



Lawrence J. Gitman

Princípios de Administração Financeira

10^a EDIÇÃO



Lawrence J. Gitman

Princípios de Administração Financeira

10ª EDIÇÃO

Tradução técnica:

Antonio Zoratto Sanvicente
Ph.D. Stanford University
Professor e pesquisador de finanças
Faculdades Ibmecc e FEA/USP



São Paulo

Brasil Argentina Colômbia Costa Rica Chile Espanha Guatemala México Peru Porto Rico Venezuela

Sn  **W666**

SUMÁRIO

PARTE 1 INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA 1



O PAPEL E O AMBIENTE DA ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA 2

1.1 FINANÇAS E EMPRESAS 4

- O que são finanças? 4
- Principais áreas e oportunidades em finanças 4
- Modalidades jurídicas de organização de empresas 4
- O estudo da administração financeira 6
- Questões para revisão 8

1.2 A FUNÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA 9

- Estrutura da função financeira 9
- Relação com a teoria econômica 9
- Relação com a contabilidade 10
- Atividades básicas do administrador financeiro 11
- Questões para revisão 11

1.3 OBJETIVO DA EMPRESA 12

- Maximização do lucro? 12
- Maximização da riqueza do acionista 13
 - Na prática: Criação de valor para o acionista e a WaMu* 14
- O papel da ética 15
 - Na prática: "Fazendo o bem agindo bem"* 16
- O problema de *agency* 17
- Questões para revisão 18

1.4 INSTITUIÇÕES E MERCADOS FINANCEIROS 18

- Instituições financeiras 18
- Mercados financeiros 19
- Relação entre instituições e mercados 19
- Mercado monetário 20
- Mercado de capitais 21
- Questões para revisão 24

1.5 TRIBUTAÇÃO DE EMPRESAS 24

- Rendimento ordinário 24
- Ganhos de capital 26
- Transferência de prejuízos fiscais para exercícios anteriores e futuros 27
- Questões para revisão 27

1.6 USO DESTE LIVRO 27

RESUMO 28

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO 30

PROBLEMAS 30

CASO DO CAPÍTULO 1: AVALIAÇÃO DO OBJETIVO DA SPORTS PRODUCTS, INC. 32

DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS E SUA ANÁLISE 34

2.1 O RELATÓRIO DA ADMINISTRAÇÃO 36

- Carta aos acionistas 36
- As quatro principais demonstrações financeiras 36
 - Na prática: Extraordinário? Não para o Fasb!* 40
- Notas explicativas das demonstrações financeiras 40
- Consolidação internacional de demonstrações financeiras 41
- Questões para revisão 42

2.2 UTILIZAÇÃO DE ÍNDICES FINANCEIROS 42

- Grupos interessados 42
- Tipos de comparações de índices 42
- Precauções no uso da análise de índices 44
- Categorias de índices financeiros 45
- Questões para revisão 45

2.3 ÍNDICES DE LIQUIDEZ 46

- Índice de liquidez corrente 46
- Índice de liquidez seca 46
- Questão para revisão 46

2.4 ÍNDICES DE ATIVIDADE 47

- Giro de estoques 47
- Prazo médio de recebimento 47
- Prazo médio de pagamento 48
- Giro do ativo total 48
- Questão para revisão 49

2.5 ÍNDICES DE ENDIVIDAMENTO 49

- Índice de endividamento geral 50
- Índice de cobertura de juros 51

- Índice de cobertura de pagamentos fixos 51
- Questões para revisão 52

2.6 ÍNDICES DE RENTABILIDADE 52

- Demonstrações de resultado de tamanho comum 52
- Margem de lucro bruto 52
- Margem de lucro operacional 53
- Margem de lucro líquido 53
 - Na Prática: Soluções com software na ShopKo* 54

Lucro por ação (LPA) 54

Retorno do ativo total (ROA) 55

Retorno do capital próprio (ROE) 55

Questões para revisão 55

2.7 ÍNDICES DE VALOR DE MERCADO 56

- Índice preço/lucro (P/L) 56
- Índice preço/valor patrimonial (P/V) 56
- Questão para revisão 57

2.8 UMA ANÁLISE DE ÍNDICES COMPLETA 57

- Resumo de todos os índices 57
- Sistema DuPont de análise 60
- Questões para revisão 63

RESUMO 63

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 64

PROBLEMAS 65

CASO DO CAPÍTULO 2: AVALIAÇÃO DA POSIÇÃO
FINANCEIRA ATUAL DA MARTIN
MANUFACTURING 80

- Fluxo de caixa operacional 90
- Fluxo de caixa livre 91
- Questões para revisão 92

3.2 PROCESSO DE PLANEJAMENTO FINANCEIRO 92

- Planos financeiros de longo prazo (estratégicos) 93
- Planos financeiros de curto prazo (operacionais) 93
- Questões para revisão 94

3.3 PLANEJAMENTO DE CAIXA: ORÇAMENTOS DE CAIXA 94

- Previsão de vendas 94
- Preparação do orçamento de caixa 95
 - Na prática: Previsões de caixa são necessárias, chova ou faça sol* 99
- Avaliação do orçamento de caixa 99
- Lidando com a incerteza no orçamento de caixa 100
- Fluxo de caixa dentro do mês 101
- Questões para revisão 101

3.4 PLANEJAMENTO DE RESULTADOS: DEMONSTRAÇÕES PROJETADAS 101

- Demonstrações financeiras do ano precedente 102
- Previsão de vendas 103
- Questão para revisão 103

3.5 ELABORAÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO PROJETADA DE RESULTADO 103

- Consideração de tipos de custos e despesas 104
- Questões para revisão 105

3.6 PREPARAÇÃO DO BALANÇO PROJETADO 105

- Na prática: Falha ética crítica na Critical Path* 106
- Questões para revisão 107

3.7 AVALIAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES PROJETADAS 108

- Questões para revisão 108

RESUMO 108

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 110

PROBLEMAS 111

CASO DO CAPÍTULO 3: PREPARAÇÃO DAS
DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS PROJETADAS
DA MARTIN MANUFACTURING PARA 2004 120

PARTE 2 CONCEITOS FINANCEIROS FUNDAMENTAIS 127

VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO 128

4.1 O PAPEL DO VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO EM FINANÇAS 130

- Valor futuro *versus* valor presente 130
- Ferramentas de cálculo 130
- Tipos básicos de séries de fluxos de caixa 133
- Questões para revisão 134

4.2 QUANTIAS INDIVIDUAIS 134

- Valor futuro de uma quantia individual 134
- Valor presente de uma quantia individual 137
- Comparação entre valor presente e valor futuro 140
- Questões para revisão 140

4.3 ANUIDADES 140

- Tipos de anuidade 140
- Determinação do valor futuro de uma anuidade ordinária 141
- Determinação do valor presente de uma anuidade ordinária 143
- Determinação do valor futuro de uma anuidade vencida 144
 - Na prática: Adeus aos bons tempos do Oldsmobile* 145
- Determinação do valor presente de uma anuidade vencida 146
- Determinação do valor presente de uma perpetuidade 147

FLUXOS DE CAIXA E PLANEJAMENTO FINANCEIRO 82

3.1 ANÁLISE DO FLUXO DE CAIXA DA EMPRESA 84

- Depreciação 84
- Elaboração da demonstração de fluxos de caixa 86

Questões para revisão 148

4.4 SÉRIES MISTAS 148

Valor futuro de uma série mista 148

Valor presente de uma série mista 150

Questão para revisão 152

4.5 COMPOSIÇÃO MAIS FREQUENTE QUE UMA VEZ POR ANO 152

Composição semi-anual 152

Composição trimestral 152

Equação geral para composição mais frequente que a anual 153

Uso de ferramentas de cálculo para composição mais frequente que a anual 154

Composição contínua 155

Taxas nominais e efetivas anuais de juros 156

Questões para revisão 157

CAPÍTULO 5 RISCO E RETORNO 182

5.1 FUNDAMENTOS DE RISCO E RETORNO 184

Definição de risco 184

Definição de retorno 184

Na prática: E o risco moral? 186

Preferências em relação a risco 187

Questões para revisão 187

5.2 RISCO DE UM ATIVO INDIVIDUAL 188

Avaliação de risco 188

Mensuração de risco 189

Questões para revisão 193

5.3 RISCO DE UMA CARTEIRA 193

Retorno e desvio-padrão de uma carteira 194

Correlação 194

Diversificação 194

Correlação, diversificação, risco e retorno 197

Diversificação internacional de ativos 198

x

4.6 APLICAÇÕES ESPECIAIS DE VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO 157

Depósitos necessários para acumular uma quantia futura 157

Amortização de empréstimo 158

Na prática: O tempo está do seu lado 159

Taxas de juros ou crescimento 160

Determinação de um número desconhecido de períodos 163

Questões para revisão 164

RESUMO 164

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 167

PROBLEMAS 168

CASO DO CAPÍTULO 4: DETERMINAÇÃO DA ANUIDADE DA APOSENTADORIA DE JILL MORAN 181

Questões para revisão 199

5.4 RISCO E RETORNO: O MODELO DE FORMAÇÃO DE PREÇOS DE ATIVOS (CAPITAL ASSET PRICING MODEL—CAPM) 199

Tipos de risco 200

O modelo: CAPM 200

Questões para revisão 208

Na prática: O que está sujeito a risco? O VAR tem a resposta 209

RESUMO 209

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 212

PROBLEMAS 212

CASO DO CAPÍTULO 5: ANÁLISE DE RISCO E RETORNO DOS INVESTIMENTOS DA CHARGERS PRODUCTS 222

CAPÍTULO 6 6

TAXAS DE JUROS E AVALIAÇÃO DE TÍTULOS DE RENDA FIXA 224

6.1 TAXAS DE JUROS E RETORNOS EXIGIDOS 226

Fundamentos de taxas de juros 226

Estrutura temporal de taxas de juros 228

Na prática: Cuidado com as curvas! 230

Prêmios por risco: características de emitentes e títulos 231

Questões para revisão 232

6.2 OBRIGAÇÕES PRIVADAS 233

Aspectos legais de obrigações privadas 233

Custo de obrigações para a empresa emitente 234

Características gerais de uma emissão de obrigações 235

Interpretação de cotações de obrigações 236

Ratings de obrigações 236

Tipos conhecidos de obrigações 238

Emissão de obrigações internacionais 238

Questões para revisão 239

6.3 FUNDAMENTOS DE AVALIAÇÃO 240

Dados fundamentais 240

CAPÍTULO 7 7 AVALIAÇÃO DE AÇÕES 262

7.1 DIFERENÇAS ENTRE CAPITAL DE TERCEIROS E CAPITAL PRÓPRIO 264

Influência nas decisões da administração 264

Direitos sobre resultados e ativos 264

Prazo de vencimento 264

Tratamento fiscal 265

Questão para revisão 265

7.2 AÇÕES ORDINÁRIAS E AÇÕES PREFERENCIAIS 265

Ações ordinárias 265

Ações preferenciais 268

Emissão de ações ordinárias 269

O modelo básico de avaliação 241

Questões para revisão 241

6.4 AVALIAÇÃO DE OBRIGAÇÕES 242

Fundamentos de obrigações 242

Avaliação básica de obrigações 243

Comportamento do valor de obrigações 244

Na prática: O valor de um zero 247

Retorno esperado até o vencimento (*yield to maturity—YTM*) 247

Juros semi-anuais e valores de obrigações 248

Questões para revisão 249

RESUMO 250

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 251

PROBLEMAS 251

CASO DO CAPÍTULO 6: AVALIAÇÃO DA PROPOSTA DE INVESTIMENTO DE ANNIE HEGG EM OBRIGAÇÕES DA ATELIER INDUSTRIES 260

Interpretação de cotações de ações 272

Na prática: Investidores devoram ações de Vigilantes do Peso 273

Questões para revisão 275

7.3 AVALIAÇÃO DE AÇÕES ORDINÁRIAS 275

Eficiência de mercado 275

A equação básica de avaliação de ações 277

Na prática: Qual é o valor do sonho americano? 282

Modelo de avaliação do fluxo de caixa livre 282

Outros enfoques à avaliação de ações ordinárias 284

Questões para revisão 286

xi

7.4 TOMADA DE DECISÕES E VALOR DA
AÇÃO ORDINÁRIA 286

Variações de retorno esperado 286

Variações de risco 287

Efeito combinado 287

Questões para revisão 288

RESUMO 288

PARTE 3 DECISÕES DE INVESTIMENTO DE LONGO PRAZO 301

CAPÍTULO
8

FLUXOS DE CAIXA PARA ORÇAMENTO
DE CAPITAL 302

8.1 O PROCESSO DE ORÇAMENTO DE
CAPITAL 304

Motivos dos gastos de capital 304

Etapas do processo 304

Terminologia básica 305

*Na prática: A grande mordida da tecnologia da
informação 306*

Questões para revisão 307

8.2 OS FLUXOS DE CAIXA RELEVANTES 308

Principais componentes de fluxos de caixa 308

Fluxos de caixa de expansão e fluxos de caixa
de substituição 308

Custos irre recuperáveis e custos de oportunidade 309

*Na prática: A Coors fermenta um desempenho
financeiro melhor 310*

Investimento internacional e investimentos
de longo prazo 310

Questões para revisão 311

8.3 DETERMINAÇÃO DO INVESTIMENTO
INICIAL 311

Custo instalado do novo ativo 311

Recebimentos depois do imposto de renda com
a venda do ativo antigo 312

Variação de capital de giro líquido 314

Investimento inicial 315

Questões para revisão 316

xii

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 291

PROBLEMAS 291

CASO DO CAPÍTULO 7: AVALIAÇÃO DO IMPACTO
DO INVESTIMENTO PROPOSTO COM RISCO DA
SUAREZ MANUFACTURING SOBRE O VALOR DE
SUA AÇÃO 298

8.4 DETERMINAÇÃO DAS ENTRADAS
OPERACIONAIS DE CAIXA 316

Interpretação do termo *depois do imposto
de renda* 316

Interpretação do termo *entradas de caixa* 316

Interpretação do termo *incremental* 319

Questões para revisão 319

8.5 DETERMINAÇÃO DO FLUXO DE CAIXA
TERMINAL 320

Recebimentos com a venda de ativos 320

Imposto de renda na venda de ativos 320

Variação de capital de giro líquido 321

Questão para revisão 322

8.6 SÍNTESE DOS FLUXOS DE CAIXA
RELEVANTES 322

Questão para revisão 322

RESUMO 323

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 324

PROBLEMAS 325

CASO DO CAPÍTULO 8: MONTAGEM DOS FLUXOS
DE CAIXA RELEVANTES PARA A DECISÃO DE
REFORMA OU SUBSTITUIÇÃO DE MÁQUINA DA
CLARK UPHOLSTERY COMPANY 334

CAPÍTULO
9

TÉCNICAS DE ORÇAMENTO
DE CAPITAL 336

9.1 VISÃO GERAL DAS TÉCNICAS DE
ORÇAMENTO DE CAPITAL 338

Questão para revisão 338

9.2 PERÍODO DE *PAYBACK* 339

Os critérios de decisão 339

Prós e contras dos períodos de *payback* 340

Questões para revisão 341

Na prática: Limites da análise de payback 342

9.3 VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) 342

Críticos de decisão 342

Questões para revisão 344

9.4 TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) 344

Críticos de decisão 344

Cálculo da TIR 344

Questões para revisão 346

9.5 COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS DE VPL
E TIR 346

Perfis de valor presente líquido 346

Na prática: Criação de EVA 347

Classificações conflitantes 348

Que enfoque é melhor? 351

Questões para revisão 351

RESUMO 352

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO 353

PROBLEMAS 354

CASO DO CAPÍTULO 9: DECISÃO DE INVESTIMENTO
EM UM TORNO PELA NORWICH TOOL 361

CAPÍTULO
10

RISCO E REFINAMENTOS
EM ORÇAMENTO DE CAPITAL 362

10.1 INTRODUÇÃO A RISCO EM ORÇAMENTO DE
CAPITAL 364

Questão para revisão 364

10.2 ENFOQUES COMPORTAMENTAIS PARA
LIDAR COM O RISCO 364

Risco e entradas de caixa 365

Na prática: Pondo o 'R' de volta no ROI 366

Análise de sensibilidade
e análise de cenários 367

Simulação 368

Questões para revisão 369

10.3 CONSIDERAÇÕES DE RISCO
INTERNACIONAL 369

Questão para revisão 370

10.4 TAXAS DE DESCONTO AJUSTADAS POR
RISCO 370

Determinação das taxas de desconto ajustadas por
risco (TADRs) 370

Aplicação da TADR 372

Efeitos de carteira 374

Na prática: Vantagens da marca 375

TADRs na prática 375

Questões para revisão 376

10.5 REFINAMENTOS EM ORÇAMENTO DE
CAPITAL 376

Comparação de projetos com durações diferentes 376

Reconhecimento da existência de opções reais 380

Racionamento de capital 381

Questões para revisão 383

xiii

RESUMO 384
PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO 385
PROBLEMAS 386

PARTE 4 DECISÕES DE FINANCIAMENTO DE LONGO PRAZO 399

CAPÍTULO 11 CUSTO DE CAPITAL 400

11.1 VISÃO GERAL DO CUSTO DE CAPITAL 402

Algumas hipóteses básicas 402
O conceito básico 402
O custo de fontes específicas de capital 403
Questões para revisão 404

11.2 O CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS DE LONGO PRAZO 404

Recebimentos líquidos 404
Custo de capital de terceiros antes do imposto de renda 404
Na prática: Vendido ao menor lance 405
Custo de capital de terceiros depois do imposto de renda 407
Questões para revisão 407

11.3 O CUSTO DE AÇÕES PREFERENCIAIS 407

Dividendos de ações preferenciais 407
Cálculo do custo de ações preferenciais 407
Questão para revisão 408

11.4 O CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO 408

Determinação do custo de capital próprio 408
Custo de lucros retidos 410
Custo de emissão de novas ações ordinárias 411

CASO DO CAPÍTULO 10: AVALIAÇÃO DOS PLANOS ARRISCADOS DA CHERONE EQUIPMENT PARA AUMENTAR SUA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO 393

Questões para revisão 412

11.5 CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL 412

Cálculo do custo médio ponderado de capital (CMPC) 412
Esquemas de ponderação 413
Questões para revisão 414

11.6 CUSTO MARGINAL E DECISÕES DE INVESTIMENTO 414

Custo marginal ponderado de capital (CMgPC) 414
Escala de oportunidades de investimento (EOI) 416
Usando o CMgPC e a EOI na tomada de decisões de financiamento e investimento 417
Na prática: Teoria ou prática? 418
Questões para revisão 419

RESUMO 419

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO 422

PROBLEMAS 423

CASO DO CAPÍTULO 11: TOMADA DE DECISÕES DE INVESTIMENTO E FINANCIAMENTO DA STAR PRODUCTS 430

CAPÍTULO 12 ALAVANCAGEM E ESTRUTURA DE CAPITAL 432

12.1 ALAVANCAGEM 434

Análise de ponto de equilíbrio 434
Alavancagem operacional 437
Na prática: O projeto de rentabilidade da Adobe 440
Alavancagem financeira 440
Alavancagem total 443
Questões para revisão 445

12.2 ESTRUTURA DE CAPITAL DA EMPRESA 445

Tipos de capital 445
Avaliação externa da estrutura de capital 446
Estrutura de capital de empresas não norte-americanas 446
Teoria da estrutura de capital 447
Na prática: A Enron brinca de esconde-esconde com suas dívidas 448
Estrutura ótima de capital 455
Questões para revisão 456

12.3 O ENFOQUE LAJI-LPA SOBRE A ANÁLISE DA ESTRUTURA DE CAPITAL 457

Apresentação de um plano de financiamento de forma gráfica 457

CAPÍTULO 13 POLÍTICA DE DIVIDENDOS 476

13.1 FUNDAMENTOS DE DIVIDENDOS 478

Procedimentos de pagamento de dividendos em dinheiro 478
Planos de reinvestimento de dividendos 479
Questões para revisão 479

13.2 A RELEVÂNCIA DA POLÍTICA DE DIVIDENDOS 479

Teoria residual dos dividendos 480
Argumentos favoráveis à irrelevância dos dividendos 481

Comparação de estruturas de capital alternativas 458
Inclusão do risco na análise Laji-LPA 459
Deficiência básica da análise Laji-LPA 459
Questão para revisão 459

12.4 ESCOLHA DA ESTRUTURA ÓTIMA DE CAPITAL 459

Vinculação 460
Estimativa de valor 460
Maximização de valor e maximização de LPA 463
Outras considerações importantes 463
Questões para revisão 463

RESUMO 463

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 465

PROBLEMAS 466

CASO DO CAPÍTULO 12: AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA DE CAPITAL DA TAMPA MANUFACTURING 474

Argumentos favoráveis à relevância dos dividendos 482
Questões para revisão 482

13.3 FATORES QUE AFETAM A POLÍTICA DE DIVIDENDOS 483

Restrições legais 483
Restrições contratuais 483
Restrições internas 484
Perspectivas de crescimento 484
Considerações relacionadas aos proprietários 484

Na prática: Os administradores da Ford estariam acumulando caixa? 485

Considerações de mercado 485

Questão para revisão 486

13.4 TIPOS DE POLÍTICA DE DIVIDENDOS 486

Política de dividendos com taxa de distribuição constante 486

Política de dividendos regulares 487

Política de dividendos regulares baixos e dividendos extraordinários 487

Questão para revisão 488

13.5 OUTRAS MODALIDADES DE DIVIDENDOS 488

Dividendos em ações (bonificações) 488

Desdobramentos 489

Recompras de ações 490

Na prática: Aumentando o valor com recompras de ações 491

Questões para revisão 492

RESUMO 493

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO 494

PROBLEMAS 494

CASO DO CAPÍTULO 13: FIXAÇÃO DA POLÍTICA DE DIVIDENDOS E DO DIVIDENDO INICIAL DA GENERAL ACCESS COMPANY 500

PARTE 5 DECISÕES FINANCEIRAS DE CURTO PRAZO 507



CAPITAL DE GIRO E GESTÃO DE ATIVOS CIRCULANTES 508

14.1 FUNDAMENTOS DO CAPITAL DE GIRO LÍQUIDO 510

Capital de giro líquido 510

Compensação entre rentabilidade e risco 510

Questões para revisão 512

14.2 CICLO DE CONVERSÃO DE CAIXA 512

Cálculo do ciclo de conversão de caixa 512

Exigências de financiamento resultantes do ciclo de conversão de caixa 513

Estratégias de gestão do ciclo de conversão de caixa 515

Na prática: Os vínculos mais fortes 516

Questões para revisão 516

14.3 ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES 516

Pontos de vista distintos quanto ao nível de estoques 517

Técnicas comuns de administração de estoques 517

Administração de estoques em âmbito internacional 520

Questões para revisão 520

14.4 ADMINISTRAÇÃO DE CONTAS A RECEBER 520

Seleção e padrões de crédito 520

Prazos de crédito 524

Monitoramento de crédito 527

Questões para revisão 528

14.5 ADMINISTRAÇÃO DE RECEBIMENTOS E PAGAMENTOS 528

Float 529

Aceleração de recebimentos 529

Retardamento de pagamentos 529

Concentração de caixa 530

Contas de saldo nulo 530

Na prática: O desembolso remoto me dá mais float, mas o que ele faz por você? 531

Aplicações em títulos negociáveis 531

Questões para revisão 533

RESUMO 533

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 535

PROBLEMAS 535



GESTÃO DE PASSIVOS CIRCULANTES 540

15.1 PASSIVOS ESPONTÂNEOS 542

Gestão de contas a pagar 542

Despesas a pagar 545

Questões para revisão 546

15.2 FONTES DE EMPRÉSTIMOS DE CURTO PRAZO SEM GARANTIAS 546

Empréstimos bancários 546

Na prática: A Amazon mantém comportamento ético para não cuspir no prato em que come 547

Na prática: A GM faz os Estados Unidos continuarem rodando 551

Notas promissórias comerciais 551

Empréstimos internacionais 552

Questões para revisão 553

CASO DO CAPÍTULO 14: AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA GESTÃO DE CAIXA DA ROCHE PUBLISHING COMPANY 538

15.3 FONTES DE EMPRÉSTIMOS DE CURTO PRAZO COM GARANTIA 553

Características de empréstimos de curto prazo com garantia 554

O uso de contas a receber como garantia 554

Uso de estoques como garantia 556

Questões para revisão 557

RESUMO 558

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO 559

PROBLEMAS 562

CASO DO CAPÍTULO 15: SELEÇÃO DA ESTRATÉGIA DE FINANCIAMENTO DA KANTON COMPANY E ACORDO DE EMPRÉSTIMO DE CURTO PRAZO SEM GARANTIA 566

PARTE 6 TÓPICOS ESPECIAIS EM ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA 571



TÍTULOS HÍBRIDOS E DERIVATIVOS 572

16.1 VISÃO GERAL DE TÍTULOS HÍBRIDOS E DERIVATIVOS 574

Questão para revisão 574

16.2 ARRENDAMENTO 574

Tipos básicos de arrendamento 574

Esquemas de arrendamento 575

A decisão entre arrendar e comprar 576

Efeitos do arrendamento sobre o financiamento futuro 579

Na prática: Pedidos de arrendamento on-line 580

Vantagens e desvantagens do arrendamento 580

Questões para revisão 581

16.3 TÍTULOS CONVERSÍVEIS 582

Tipos de títulos conversíveis 582

Características gerais de títulos conversíveis 582
Financiamento por meio de títulos conversíveis 583
Determinação do valor de uma obrigação conversível 584
Na prática: Os títulos conversíveis aceleram na estrada do financiamento 585
Questões para revisão 587

16.4 WARRANTS DE COMPRA DE AÇÕES 587

Características básicas 588
O preço implícito de um *warrant* acoplado 588
O valor de *warrants* 589
Questões para revisão 591

16.5 OPÇÕES 591

Opções de compra e de venda 592
Mercados de opções 592
Negociação de opções 592
O papel das opções de compra e de venda no levantamento de fundos 593
Cobertura de risco de câmbio com opções 593
Questões para revisão 594

RESUMO 594

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 596

PROBLEMAS 597

CASO DO CAPÍTULO 16: FINANCIAMENTO DO SISTEMA DE DESPEJO DE RESÍDUOS QUÍMICOS DA L. RASHID COMPANY 602



FUSÕES, AQUISIÇÕES ALAVANCADAS E FALÊNCIA DE EMPRESAS 604

17.1 FUNDAMENTOS DE FUSÕES E AQUISIÇÕES 606

Terminologia básica 606
Motivos de fusões 607
Tipos de fusão 609
Questões para revisão 610

17.2 AQUISIÇÕES ALAVANCADAS (LBOs) E VENDAS DE ATIVOS 610

Aquisições alavancadas (LBOs) 610
Vendas de ativos 611
Na prática: A nova receita da Sara Lee para ser uma empresa mais enxuta 612
Questões para revisão 612

17.3 ANÁLISE E NEGOCIAÇÃO DE FUSÕES 612

Avaliação da empresa visada 612
Transações de troca de ações 614
Processo de negociação de fusões 619
Holding companies 621
Fusões e aquisições internacionais 622
Questões para revisão 623

17.4 FUNDAMENTOS DE QUEBRA DE EMPRESAS 623

Tipos de quebra de empresas 623
Principais causas de quebra de empresas 624
Acordos voluntários 624
Questões para revisão 625

17.5 REORGANIZAÇÃO E LIQUIDAÇÃO 626

Legislação de falências e concordatas 626
Reorganização (Capítulo 11) 626
Na prática: Veja isto! 627
Liquidação judicial (Capítulo 7) 628
Questões para revisão 629

RESUMO 630

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 632

PROBLEMAS 632

CASO DO CAPÍTULO 17: ADQUIRIR OU LIQUIDAR A PROCRA CORPORATION 637



ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL 640

18.1 A EMPRESA MULTINACIONAL E SEU AMBIENTE 642

Novos blocos de comércio: Nafta, União Européia e Mercosul 642
Acordo Geral de Tarifas e Comércio (Gatt) 643
Formas jurídicas de organização de empresas 644
Impostos 644
Mercado financeiro 646
Questões para revisão 647

18.2 DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS 647

Consolidação 647
Tradução de contas individuais 648
Lucros internacionais 648
Questão para revisão 649

18.3 RISCO 649

Risco de câmbio 649
Na prática: Moedas com um clique 652
Riscos políticos 653
Na prática: Índice de falta de transparência ajuda os administradores a 'ver' seus riscos internacionais mais claramente 654
Questões para revisão 655

APÊNDICES

A TABELAS FINANCEIRAS 673

B SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO 682

C RESPOSTAS DE ALGUNS DOS PROBLEMAS DE FINAL DE CAPÍTULO 709

GLOSSÁRIO 715

ÍNDICE 735

18.4 DECISÕES DE INVESTIMENTO E FINANCIAMENTO DE LONGO PRAZO 655

Investimento direto no exterior 656
Fluxos de caixa e decisões de investimento 656
Estrutura de capital 657
Capital de terceiros de longo prazo 657
Capital próprio 658
Questões para revisão 659

18.5 DECISÕES DE FINANCIAMENTO DE CURTO PRAZO 660

Gestão de caixa 661
Gestão de crédito e estoques 663
Questões para revisão 664

18.6 FUSÕES, AQUISIÇÕES E JOINT VENTURES 664

Questão para revisão 665

RESUMO 665

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO 667

PROBLEMAS 667

CASO DO CAPÍTULO 18: AVALIAÇÃO DE UM INVESTIMENTO DIRETO NO CHILE PELA U.S. COMPUTER CORPORATION 668

O PAPEL E O AMBIENTE DA ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Definir *finanças*, as principais áreas de finanças e as oportunidades de carreira disponíveis nessa área, bem como as modalidades jurídicas de organização de empresas.
- OA2 Descrever a função da administração financeira e sua relação com a teoria econômica e a contabilidade.
- OA3 Identificar as atividades fundamentais do administrador financeiro da empresa.
- OA4 Explicar por que a maximização da riqueza, e não a maximização do lucro, é a finalidade da

empresa e como as questões de *agency* estão relacionadas a ela.

- OA5 Compreender a relação entre instituições financeiras e mercados financeiros, bem como o papel e o funcionamento dos mercados monetário e de capitais.
- OA6 Discutir os fundamentos da tributação de rendimentos e ganhos de capital de pessoas jurídicas e explicar o tratamento de prejuízos para fins de imposto de renda.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para entender as relações entre as funções de contabilidade e finanças da empresa; como as demonstrações financeiras produzidas serão usadas na tomada de decisões de investimento e financiamento; o comportamento dos responsáveis pelos fundos da empresa, do ponto de vista ético; o que é um custo de *agency* e por que a empresa é obrigada a tê-lo; como calcular os efeitos fiscais de transações propostas.

Sistemas de informação: Para entender a organização da empresa; por que o pessoal da área financeira necessita de dados históricos e projetados para tomar decisões de investimento e financiamento; quais são os dados necessários para determinar o imposto de renda devido pela empresa.

Administração: Para entender as modalidades jurídicas de organização de empresas; as tarefas que serão executadas pelo pessoal da área financeira; o objetivo da empresa; questões ligadas à remuneração dos executivos; o papel da

ética na empresa; o problema de *agency*; a relação da empresa com instituições e mercados financeiros.

Marketing: Para entender como as atividades que você desenvolve serão afetadas pela função de administração financeira, tais como as políticas da empresa em relação à gestão de caixa e à concessão de crédito a clientes; o papel da ética na promoção de uma imagem sólida para a empresa e o papel que os mercados financeiros desempenham na capacidade de levantamento de recursos para financiar novos projetos.

Operações: Para entender a organização da empresa e o funcionamento da função de finanças em particular; por que a maximização de lucro não é o objetivo fundamental da empresa; o papel das instituições e dos mercados financeiros no fornecimento de fundos para financiar a capacidade de produção da empresa; o problema de *agency* e o papel da ética.

STARBUCKS

MANTENDO A STARBUCKS QUENTE E FORTE

Às vezes, tem-se a impressão de que há uma Starbucks em cada esquina — e agora também em supermercados e hospitais. A empresa que revolucionou a maneira como os norte-americanos pensam em café tem agora mais de 4.800 pontos de atendimento em todo o mundo e 15 milhões de pessoas consumindo suas bebidas a cada semana.

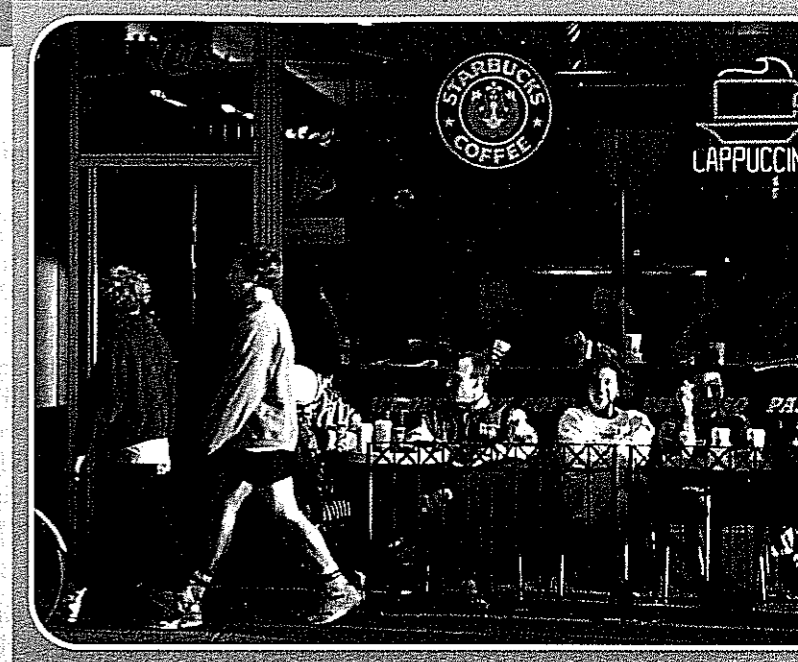
O sucesso da rede está ligado a estratégias empresariais bastante especiais. Sua declaração de missão enfatiza em primeiro lugar a criação de um ambiente de trabalho melhor para os funcionários e somente depois a satisfação dos clientes e a atuação da empresa como membro das comunidades locais. Por exemplo, a Starbucks foi uma das primeiras empresas nos Estados Unidos a oferecer assistência médica e participação acionária aos funcionários que trabalhavam só meio período. A meta é criar uma experiência que gere confiança em relação ao cliente. Os lucros encontram-se entre os últimos princípios norteadores da empresa.

A ligação da Starbucks com seus funcionários e clientes tem se traduzido em vendas e lucros tão fortes quanto seu café. O crescimento anual das vendas, de 1997 a 2000, variou de 28 a quase 40%, e o crescimento anual do lucro por ação passou de 12 para 81%. Uma ação da Starbucks comprada em novembro de 1996 valorizou 17% até novembro de 2001. Isso é mais do que o ganho de 15% obtido por outras empresas do setor e o ganho de 7% daquelas pertencentes ao índice Standard & Poor's 500.

Apesar da desaceleração da economia norte-americana em 2001, a empresa espera manter em ritmo acelerado seu crescimento nos próximos anos. Embora alguns temam que a Starbucks tenha saturado o mercado interno, as vendas continuam crescendo, com a introdução de novos produtos pela empresa. A Starbucks tem conseguido sucesso até em mercados inesperados, como o Japão.

A realização dos objetivos empresariais, ao mesmo tempo em que faz aumentar a riqueza do acionista, exige um planejamento financeiro seguro — captar recursos para abrir novos pontos de atendimento e construir mais unidades de torrefação, decidir quando e onde colocá-los, gerir os pagamentos por clientes, reduzir os custos de compra e lidar com as flutuações cambiais e outros riscos da compra de café em grão e da expansão em outros países. Para financiar seu crescimento, a Starbucks abriu seu capital (lançou novas ações ordinárias) em 1992, e seus títulos são negociados no mercado nacional da Nasdaq. O lançamento seguinte de seus títulos envolveu debêntures conversíveis, ou seja, títulos de dívida que poderiam ser convertidos em ações ordinárias a um preço predeterminado. Essas debêntures foram convertidas com êxito em ações ordinárias em 1996, e hoje a empresa praticamente não tem dívidas de longo prazo.

Como a Starbucks, toda empresa deve lidar com muitas questões diferentes para que sua situação financeira permaneça sólida. Este capítulo apresenta a administração financeira e o papel fundamental que ela exerce para ajudar a empresa a atingir seus objetivos financeiros e empresariais.



1.1 Finanças e empresas

A área de finanças é ampla e dinâmica. Afeta diretamente a vida de todas as pessoas e organizações. Há muitas possibilidades e oportunidades de carreira nessa área. Os princípios básicos de finanças que você conhecerá neste livro podem ser aplicados, de maneira geral, a empresas de diversos tipos.

O que são finanças?

Podemos definir finanças como a arte e a ciência da gestão do dinheiro. Praticamente todos os indivíduos e organizações recebem ou levantam, gastam ou investem dinheiro. A área de finanças preocupa-se com os processos, as instituições, os mercados e os instrumentos associados à transferência de dinheiro entre indivíduos, empresas e órgãos governamentais. Muitas pessoas poderão se beneficiar da compreensão do campo de finanças, pois lhes permitirá tomar melhores decisões financeiras pessoais. Entender essa área também é essencial para as pessoas que trabalham em atividades financeiras, porque poderão interagir eficazmente com o pessoal, os processos e os procedimentos do campo financeiro.

Principais áreas e oportunidades em finanças

As principais áreas em finanças podem ser identificadas examinando-se as oportunidades de carreira. Por uma questão de praticidade, essas oportunidades podem ser divididas em duas grandes partes: serviços financeiros e administração financeira.

Serviços financeiros

A área de serviços financeiros é aquela que se preocupa com o desenvolvimento e a entrega de serviços de assessoramento e produtos financeiros a indivíduos, empresas e órgãos governamentais. Envolve uma gama de oportunidades interessantes de carreira nos ramos de serviços bancários, planejamento financeiro pessoal, investimentos, imóveis e seguros.

Administração financeira

A administração financeira preocupa-se com as tarefas do administrador financeiro na empresa. Os administradores financeiros devem gerir ativamente os assuntos financeiros de qualquer tipo de empresa — financeiras e não financeiras, privadas e públicas, grandes e pequenas, com ou sem fins lucrativos. Eles desempenham as mais diversas tarefas financeiras, tais como planejamento, concessão de crédito a clientes, avaliação de projetos de investimento e captação de fundos para financiar as operações da empresa. Nos últimos anos, a mudança dos ambientes econômico e regulamentar tem aumentado a importância e a complexidade das tarefas do administrador financeiro. Em consequência, muitos presidentes de empresas têm migrado da área financeira.

Outra importante tendência recente é a globalização das atividades empresariais. As empresas norte-americanas têm aumentado muito as vendas, as compras, os investimentos e as operações de captação de fundos em outros países; empresas estrangeiras também têm incrementado essas atividades nos Estados Unidos. Tais mudanças vêm gerando a necessidade de administradores financeiros capazes de ajudar a empresa a gerir fluxos de caixa em diversas moedas, protegendo-a contra os riscos que decorrem naturalmente de transações internacionais. Embora essas mudanças tornem a função de administração financeira mais complexa, podem levar a uma carreira mais gratificante e satisfatória.

Modalidades jurídicas de organização de empresas

Entre as formas de organização de empresas, as três mais comuns são a *firma individual*, a *sociedade por cotas* e a *sociedade por ações*. As firmas individuais são as mais numerosas. Entretanto, as sociedades por ações

são dominantes em termos de faturamento e lucro líquido, e é basicamente com elas que este livro se preocupa.

Firmas individuais

Uma firma individual é uma empresa que pertence a uma única pessoa, que a gere com vistas a seu próprio lucro. Cerca de 75% de todas as empresas são firmas individuais. Geralmente, trata-se de uma pequena empresa, como uma oficina de bicicletas, o escritório de um personal trainer ou de um encanador. Em sua maioria, são encontradas nos setores de comércio atacadista, comércio varejista, serviços e construção civil.

Normalmente, a firma individual é gerida pelo proprietário, com a ajuda de alguns funcionários. Ele costuma utilizar recursos pessoais ou obter empréstimos e é responsável pela tomada de todas as decisões. O proprietário tem responsabilidade ilimitada; todo o seu patrimônio pessoal, e não apenas o capital originalmente aplicado, pode ser tomado para saldar dívidas com credores. Os pontos fortes e fracos das firmas individuais estão resumidos na Tabela 1.1.

Sociedades por cotas

Uma sociedade por cotas envolve dois ou mais proprietários atuando em conjunto com o objetivo de obter lucro. Esse tipo de sociedade representa cerca de 10% do total de empresas, e elas costumam ser maiores do que as firmas individuais. As empresas dos ramos financeiro, securitário e imobiliário são os tipos mais comuns de sociedades por cotas. As sociedades de contabilidade e corretagem de títulos geralmente possuem grande número de sócios.

Em sua maioria, as sociedades por cotas são criadas com base em um contrato de associação. Em uma sociedade geral (ou regular), todos os sócios possuem responsabilidade ilimitada, e cada um é legalmente responsável por todas as dívidas da sociedade. Os pontos fortes e fracos das sociedades por cotas estão resumidos na Tabela 1.1.

TABELA 1.1 Pontos fortes e fracos das modalidades jurídicas mais comuns de organização de empresas

	Firma individual	Sociedade por cotas	Sociedade por ações
Pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"> • O proprietário recebe todos os lucros (e assume todos os prejuízos). • Custo baixo de organização. • Lucro incluído e tributado na declaração de rendimento de pessoa física do proprietário. • Independência. • Sigilo. • Facilidade de dissolução. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pode captar mais recursos do que as firmas individuais. • Poder de endividamento ampliado com a existência de mais sócios. • Maior disponibilidade de poder de gestão. • Lucro incluído e tributado na declaração de rendimento de pessoa física dos sócios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os proprietários têm <i>responsabilidade limitada</i>, o que garante que não podem perder mais do que investem. • Pode alcançar porte substancial com a venda de ações. • As participações (ações) são facilmente transferíveis. • Duração longa. • Pode contratar administradores profissionais. • Tem acesso mais fácil a financiamento. • Obtém algumas vantagens fiscais.
Pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"> • O proprietário tem <i>responsabilidade ilimitada</i> — todo o seu patrimônio pessoal pode ser usado para pagar dívidas da empresa. • O poder limitado de captação de recursos tende a restringir o crescimento. • O proprietário precisa ser um gestor eclético. • É difícil oferecer carreiras de longo prazo aos funcionários. • Não tem continuidade com a morte do proprietário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os proprietários têm <i>responsabilidade ilimitada</i> e podem ser obrigados a saldar as dívidas de outros sócios. • A sociedade é dissolvida quando um dos sócios morre. • É difícil liquidar ou transferir a participação de um sócio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impostos geralmente mais altos, porque o lucro da empresa é tributado. Os dividendos pagos aos proprietários também são tributados. • Custo mais elevado de organização que as outras modalidades. • Sujeita a maior regulamentação governamental. • Não oferece sigilo, porque os acionistas precisam receber demonstrações financeiras.

Sociedades por ações

Uma sociedade por ações é um ente artificial criado por lei. Conhecida também como 'entidade jurídica', ela tem os poderes de uma pessoa física, no sentido de que pode mover ações judiciais e ser acionada judicialmente, assinar contratos e adquirir bens em seu nome. Embora somente 15% de todas as empresas tenham essa forma de organização, a sociedade por ações é a modalidade dominante de organização em termos de faturamento e lucro. É responsável por quase 90% do faturamento e 80% dos lucros líquidos. Apesar de as sociedades por ações estarem presentes em todos os setores de atividade, as empresas industriais são responsáveis pela proporção maior do faturamento e do lucro líquido. Os pontos fortes e fracos da sociedade por ações estão resumidos na Tabela 1.1.

Os proprietários de uma sociedade por ações são os seus acionistas, e sua participação acionária, ou *capital*, é evidenciada por ações ordinárias ou preferenciais.¹ Essas formas de participação serão definidas e discutidas no Capítulo 7; por enquanto, é suficiente você saber que a ação ordinária é a forma mais pura e fundamental de propriedade de uma sociedade por ações. Os acionistas esperam conseguir retorno recebendo dividendos — distribuições periódicas de lucros — ou obtendo ganhos com a valorização de suas ações.

Como se pode ver na parte superior da Figura 1.1, os acionistas votam periodicamente para eleger os membros do conselho de administração e mudar os estatutos da empresa. O conselho de administração é a maior autoridade em relação à condução dos assuntos da empresa e à formulação de sua política geral. Entre os conselheiros há altos executivos da própria empresa e também profissionais de fora, geralmente empresários bem-sucedidos e executivos de outras organizações importantes. Os conselheiros externos nas principais empresas costumam receber um honorário anual de \$ 10.000, \$ 20.000 ou mais. Além disso, freqüentemente eles têm a opção de comprar um número estipulado de ações a um preço predeterminado e atraente.

O presidente (*chief executive officer* — CEO) é responsável pela gestão das operações no dia-a-dia e pela execução das políticas determinadas pelo conselho. Ele é obrigado a apresentar relatórios periódicos ao conselho de administração.

É importante que seja observada a divisão entre proprietários e administradores numa sociedade por ações de grande porte, como é mostrado pela linha horizontal tracejada na Figura 1.1. Essa separação e algumas das questões a ela relacionadas serão analisadas na discussão sobre o *problema de agency*, ainda neste capítulo.

Outras organizações com responsabilidade limitada

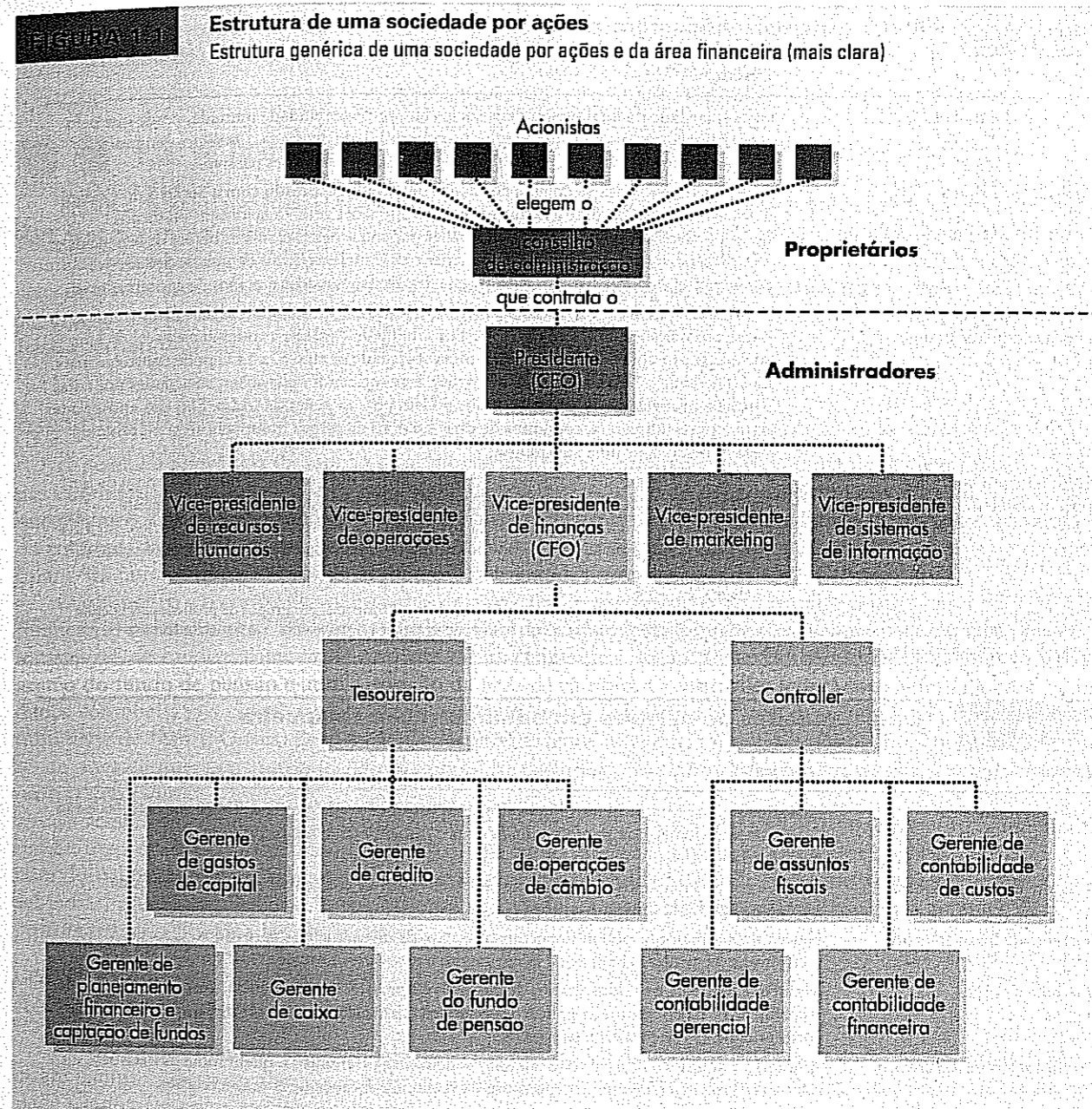
Várias outras formas de organização conferem responsabilidade limitada a seus proprietários. As mais populares são as sociedades limitadas (*limited partnerships* — LPs), as sociedades de tipo S, as sociedades por ações com responsabilidade limitada (*limited liability corporations* — LLCs) e as sociedades por cotas de responsabilidade limitada (*limited liability partnerships* — LLPs). Cada uma delas representa uma forma especializada ou alguma combinação das características das modalidades jurídicas descritas anteriormente. O que possuem em comum é o fato de seus proprietários terem responsabilidade limitada; comumente, contam com menos de cem sócios. Cada uma dessas organizações é descrita sucintamente na Tabela 1.2.

O estudo da administração financeira

A compreensão das teorias, dos conceitos, das técnicas e das práticas apresentadas neste livro lhe permitirá familiarizar-se integralmente com as atividades e as decisões do administrador financeiro. Como a maioria das decisões numa empresa é avaliada em termos financeiros, esse profissional desempenha um papel essencial. Em todas as áreas de responsabilidade — contabilidade, sistemas de informação, administração, marketing, operações e assim por diante — as pessoas têm necessidade de conhecimentos básicos da função de administração financeira.

Todos os administradores, independentemente das especificidades de suas tarefas, trabalham com pessoal financeiro quando precisam justificar necessidades de contratação de mão-de-obra, negociar orçamentos operacionais, lidar com avaliações de desempenho financeiro e vender propostas, pelo menos parcialmente, com base

1. Algumas sociedades por ações não têm acionistas, mas 'membros' que geralmente têm direitos semelhantes aos de acionistas — ou seja, direito de voto e recebimento de dividendos. Alguns exemplos incluem caixas econômicas, cooperativas de crédito, cooperativas de seguro e uma grande variedade de organizações de caridade.



em seus méritos financeiros. Não há nenhuma dúvida de que os administradores que compreenderem o processo decisório na área financeira estarão mais capacitados a tratar de questões financeiras e, portanto, conseguirão obter mais facilmente os recursos de que necessitam para atingir seus objetivos. No início de cada capítulo deste livro, a seção "Outras disciplinas" deverá ajudá-lo a entender as muitas interações da administração financeira com outras carreiras.

Com este estudo, você ficará conhecendo as oportunidades de carreira em administração financeira, resumidamente descritas na Tabela 1.3. Embora este livro trate principalmente de empresas abertas com fins lucrativos, os princípios nele apresentados são igualmente aplicáveis a empresas fechadas e organizações sem fins lucrativos. Os princípios de tomada de decisões abordados na obra também podem ser aplicados a decisões financeiras pessoais. Esperamos que essa iniciação ao interessante campo das finanças sirva de base para um estudo complementar e, quem sabe, até mesmo para uma carreira futura.

TABELA 1.2 Outras organizações com responsabilidade limitada

Organização	Descrição
Sociedade limitada (LP)	Uma sociedade na qual um ou mais sócios têm responsabilidade limitada, desde que pelo menos um sócio (o sócio geral) tenha responsabilidade ilimitada. Os sócios limitados não podem ter voz ativa na gestão da empresa; são investidores passivos.
Sociedade de tipo S	Para fins fiscais, trata-se de uma entidade constituída de acordo com a Seção S do Código Tributário, a qual permite a certas sociedades por ações com 75 acionistas ou menos optar por serem tributadas como sociedades por cotas. Seus acionistas obtêm os benefícios organizacionais de uma sociedade por ações e as vantagens fiscais de uma sociedade por cotas. Entretanto, perdem certas vantagens fiscais relacionadas a planos de aposentadoria.
Sociedade por ações com responsabilidade limitada (LLC)	Permitida na maioria dos estados norte-americanos, a LLC confere a seus proprietários, como aos das sociedades de tipo S, responsabilidade limitada e tratamento fiscal de uma sociedade por cotas. Mas, ao contrário da sociedade de tipo S, a LLC pode controlar mais de 80% de uma outra sociedade por ações, e as sociedades por ações, sociedades por cotas e os não-residentes nos Estados Unidos podem possuir ações de LLCs. Elas são apropriadas para empreendimentos conjuntos de duas ou mais empresas (joint ventures) ou projetos desenvolvidos por uma subsidiária.
Sociedade por cotas de responsabilidade limitada (LLP) ^a	Uma sociedade permitida em muitos estados norte-americanos; as normas variam de um estado para outro. Todos os sócios têm responsabilidade limitada. São legalmente responsáveis por seus erros de prática profissional, e não pelos dos outros sócios. A LLP é tributada como uma sociedade por cotas. Ela é freqüentemente usada por profissionais liberais, como advogados e contadores.

^a Nos últimos anos, essa modalidade começou a substituir as associações profissionais — sociedades formadas por grupos de profissionais liberais como advogados e contadores, proporcionando responsabilidade limitada, exceto no que diz respeito à responsabilidade por erros técnicos — por causa de suas vantagens do ponto de vista fiscal.

TABELA 1.3 Oportunidades de carreira em administração financeira

Posição	Descrição
Analista financeiro	Basicamente, prepara os planos financeiros e os orçamentos da empresa. Entre suas tarefas estão previsões financeiras, comparações financeiras e trabalho em contato próximo com a contabilidade.
Gerente de investimentos	Avalia e recomenda aquisições de ativos. Pode envolver-se com os aspectos financeiros da implantação de investimentos aprovados.
Gerente de financiamento	Nas empresas maiores, obtém financiamento para os investimentos aprovados. Coordena consultores, de projetos bancos de investimento e assessores jurídicos.
Gerente de caixa	Mantém e controla os saldos diários de caixa da empresa. Com freqüência, gere as atividades de recebimento e pagamento e as aplicações financeiras de curto prazo; coordena o financiamento de curto prazo e as relações com os bancos.
Analista/gerente de crédito	Administra a política de crédito, avaliando solicitações de crédito. É quem toma as decisões relativas à concessão de crédito, monitora e executa a cobrança de contas a receber.
Gerente de fundo de pensão	Nas grandes empresas, supervisiona ou administra os ativos e passivos do fundo de pensão dos funcionários.
Gerente de operações de câmbio	Gere operações internacionais específicas e a exposição da empresa a flutuações de taxas de câmbio.

Questões para revisão

- 1-1 O que são *finanças*? Explique como essa área afeta a vida de todas as pessoas e organizações.
- 1-2 O que vem a ser a área de *serviços financeiros*? Descreva o campo da *administração financeira*.
- 1-3 Qual é a modalidade jurídica mais comum de organização de empresas? Que modalidade é dominante em termos de faturamento e lucro líquido?
- 1-4 Descreva os papéis e a relação básica entre as partes principais de uma sociedade por ações — acionistas, conselho de administração e presidente. Como são remunerados os proprietários de uma sociedade desse tipo?
- 1-5 Enumere e descreva sucintamente outras modalidades jurídicas de organização, além da sociedade por ações, que conferem responsabilidade limitada aos proprietários.

- 1-6 Por que o estudo da administração financeira é tão importante, independentemente da área específica de atuação de um executivo em uma empresa?

1.2 A função de administração financeira

Pessoas de todas as áreas de responsabilidade dentro de uma empresa são forçadas a interagir com o pessoal de finanças e os procedimentos da área financeira para executar suas tarefas. Para que o pessoal da área de finanças possa fazer previsões úteis e tomar decisões, deve estar disposto a e ser capaz de se comunicar com pessoas de outras áreas. A função de administração financeira pode ser descrita, em termos amplos, considerando-se seu papel dentro da organização, sua relação com a teoria econômica e com a contabilidade e as atividades básicas do administrador financeiro.

Estrutura da função financeira

O porte e a relevância da função de administração financeira dependem do tamanho da empresa. Nas pequenas empresas, a função financeira geralmente é desempenhada pelo departamento de contabilidade. À medida que a empresa cresce, essa função se transforma num departamento separado e ligado diretamente ao presidente da empresa, com a supervisão do diretor financeiro. A parte inferior da Figura 1.1 mostra a estrutura da função financeira numa empresa típica de porte médio ou grande.

O tesoureiro e o controller estão subordinados ao diretor financeiro. O tesoureiro (principal administrador financeiro) normalmente é responsável pela gestão de atividades financeiras, tais como planejamento financeiro e captação de fundos, tomada de decisões de investimento, gestão de caixa, gestão de atividades de crédito, gestão do fundo de pensão e administração da área de câmbio. O controller (contador-chefe) lida com as atividades contábeis, tais como contabilidade gerencial, gestão de assuntos fiscais, contabilidade financeira e contabilidade de custos. O foco de atenção do tesoureiro tende a ter caráter mais externo, enquanto o do controller tende a ter caráter mais interno. *As atividades do tesoureiro, ou administrador financeiro, constituem o tema central deste livro.*

Se vendas ou compras fora do país forem importantes para uma empresa, ela poderá muito bem empregar um ou mais profissionais de finanças que tenham como tarefa acompanhar e gerir a exposição a risco de perda com flutuações cambiais. Um administrador financeiro treinado é capaz de cobrir ou proteger a empresa contra tal perda, a um custo razoável, usando uma variedade de instrumentos financeiros. Esses gerentes de câmbio costumam ser subordinados ao tesoureiro.

Relação com a teoria econômica

O campo das finanças está intimamente relacionado ao da economia. Os administradores financeiros precisam compreender o arcabouço econômico e estar atentos para as conseqüências da variação dos níveis de atividade econômica e das mudanças de política econômica. Também devem estar preparados para usar as teorias econômicas como diretrizes para o funcionamento eficiente da empresa. Exemplos disso incluem a análise de oferta e demanda, estratégias de maximização de lucro e a teoria da formação de preços. O princípio econômico fundamental usado na administração financeira é a análise marginal, ou seja, o princípio de que uma decisão financeira deve ser tomada somente quando os benefícios adicionais superarem os custos adicionais. Praticamente todas as decisões financeiras reduzem-se a uma comparação de benefícios marginais a custos marginais.

EXEMPLO

Jamie Teng é administradora financeira da Nord Department Stores, uma grande rede de lojas de departamentos para uma clientela de alto poder aquisitivo, situada no Oeste dos Estados Unidos. Atualmente ela está decidindo se substituirá um dos computadores da empresa por um novo, mais sofisticado, que aceleraria o processamento e permitiria processar maior volume de transações. O novo computador exigiria o desembolso de \$ 80.000, e o computador antigo poderia ser vendido por \$ 28.000 líquidos. Os benefícios totais com a compra do novo computador (medidos em moeda atual) seriam de \$ 100.000. Os benefícios produzidos pelo computador antigo no mesmo período (em moeda de hoje) seriam de \$ 35.000. Aplicando a análise marginal, Jamie organiza os dados da seguinte maneira:

Benefícios com o novo computador	\$ 100.000	
Menos: benefícios com o computador antigo	35.000	
(1) Benefícios marginais (adicionais)		\$ 65.000
Custo do novo computador	\$ 80.000	
Menos: receita com a venda do computador antigo	28.000	
(2) Custos marginais (adicionais)		52.000
Benefício líquido [(1) - (2)]		\$ 13.000

Como os benefícios marginais (adicionais) de \$ 65.000 superam os custos marginais (adicionais) de \$ 52.000, Jamie acaba recomendando a compra do computador novo, em substituição ao antigo. A empresa terá um benefício líquido de \$ 13.000 com essa decisão.

Relação com a contabilidade

As atividades financeiras (tesoureiro) e contábeis (controller) estão intimamente relacionadas e com frequência se sobrepõem. Na verdade, nem sempre é fácil distinguir entre administração financeira e contabilidade. Em empresas de pequeno porte, o controller comumente ocupa a função financeira, e em empresas grandes muitos contadores estão envolvidos em diversas atividades da área financeira. Entretanto, existem duas diferenças básicas entre finanças e contabilidade: uma está relacionada à ênfase em fluxos de caixa, e a outra, à tomada de decisões.

Ênfase em fluxos de caixa

A função primordial do contador é produzir e divulgar dados para a mensuração do desempenho da empresa, avaliando sua posição financeira, e para o pagamento de impostos. De acordo com certos princípios padronizados e geralmente aceitos, o contador prepara demonstrações financeiras que reconhecem receitas no momento da venda (quer tenha sido recebido pagamento quer não) e reconhecem despesas quando são realizadas. Esse enfoque é conhecido pelo nome de regime de competência.

O administrador financeiro, por outro lado, dá mais ênfase aos fluxos de caixa, na entrada e saída de caixa. Ele mantém a solvência da empresa planejando os fluxos de caixa necessários para que ela cumpra suas obrigações e adquira os ativos necessários para alcançar seus objetivos. O administrador financeiro usa o regime de caixa para reconhecer as receitas e despesas somente no que diz respeito às entradas e saídas efetivas. Independentemente de lucro ou prejuízo, uma empresa precisa ter um fluxo suficiente de caixa para saldar suas obrigações.

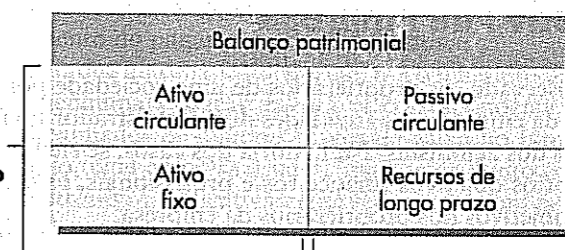
EXEMPLO A Nassau Corporation, uma pequena revendedora de iates, vendeu um iate por \$ 100.000 no ano passado. O iate foi comprado durante o ano ao custo total de \$ 80.000. Embora a empresa tenha pago integralmente o custo do iate durante o ano, no final do ano ela ainda não tinha recebido os \$ 100.000 de seu cliente. A visão contábil do desempenho da empresa durante o ano é oferecida pela demonstração de resultado, e a visão financeira, pelo fluxo de caixa, a seguir:

Visão contábil (regime de competência)	Visão financeira (regime de caixa)
Nassau Corporation Demonstração do resultado do ano encerrado em 31/12	Nassau Corporation Demonstração do fluxo de caixa do ano encerrado em 31/12
Receita de venda \$ 100.000	Entrada de caixa \$ 0
Menos: custos 80.000	Menos: saída de caixa 80.000
Lucro líquido \$ 20.000	Fluxo líquido de caixa -\$ 80.000

FIGURA 1.2

Atividades financeiras
Atividades básicas do
administrador financeiro

Tomando
decisões de
investimento



Tomando
decisões
financeiras

Num sentido contábil, a Nassau Corporation é rentável, mas em termos de fluxo efetivo de caixa é um fracasso financeiro. A falta de fluxo de caixa da empresa resultou do saldo de contas a receber, ainda não pagas, no valor de \$ 100.000. Sem entradas adequadas de caixa para saldar seus compromissos, ela não sobreviverá, qualquer que seja o nível de seus lucros.

Como mostra o exemplo anterior, os dados baseados no regime de competência não descrevem completamente as circunstâncias em que se encontra uma empresa. Portanto, o administrador financeiro deve ir além das demonstrações financeiras para identificar problemas existentes ou futuros. Evidentemente, os contadores estão cientes da importância dos fluxos de caixa, e os administradores financeiros usam e compreendem as demonstrações financeiras baseadas no regime de competência. No entanto, os administradores financeiros, ao se concentrarem nos fluxos de caixa, devem ser capazes de evitar a insolvência e ajudar a empresa a atingir seus objetivos financeiros.

Tomada de decisões

A segunda diferença básica entre finanças e contabilidade tem a ver com a tomada de decisões. Os contadores dedicam a maior parte de sua atenção à coleta e à apresentação de dados financeiros. Os administradores financeiros avaliam as demonstrações contábeis, produzem dados adicionais e tomam decisões com base em sua avaliação dos retornos e riscos correspondentes. Evidentemente, isso não quer dizer que os contadores nunca tomem decisões ou que os administradores financeiros jamais coletem dados. Ao contrário, significa apenas que os focos da atenção da contabilidade e da área de finanças são muito distintos.

Atividades básicas do administrador financeiro

Além de seu envolvimento permanente com atividades de análise e planejamento financeiros, o administrador financeiro preocupa-se com a tomada de decisões de investimento e financiamento. As decisões de investimento determinam tanto a composição quanto os tipos de ativos da empresa. As decisões de financiamento determinam tanto a composição quanto os tipos de recursos financeiros usados pela empresa. Esses tipos de decisão podem ser convenientemente visualizados com a ajuda do balanço da empresa, como se pode ver na Figura 1.2. Entretanto, as decisões são realmente tomadas com base nos efeitos de seus fluxos de caixa sobre o valor da empresa.

Questões para revisão

- 1-7 Quais são as atividades financeiras do tesoureiro, ou administrador financeiro, em uma empresa madura?
- 1-8 Qual é o princípio econômico básico usado na administração financeira?
- 1-9 Quais são as principais diferenças entre contabilidade e finanças no que se refere a fluxos de caixa e tomada de decisões?
- 1-10 Quais são as duas atividades básicas do administrador financeiro relacionadas ao balanço da empresa?

1.3 Objetivo da empresa

Como já foi observado, os proprietários de uma sociedade por ações (os acionistas) normalmente não são os administradores da empresa. As atividades do administrador financeiro devem ser realizadas de modo que se atinjam os objetivos dos acionistas. Na maioria dos casos, se ele for bem-sucedido nesse esforço, também estará alcançando os próprios objetivos financeiros e profissionais. Desse modo, os administradores financeiros precisam conhecer os objetivos dos proprietários da empresa.

Maximização do lucro?

Algumas pessoas acham que o objetivo da empresa é sempre maximizar o lucro. Para alcançar esse objetivo, o administrador financeiro deveria escolher somente alternativas de ação que tendessem a contribuir de maneira decisiva para o lucro geral da empresa. Entre cada alternativa que estivesse sendo considerada, ele deveria optar por aquela que apresentasse maior probabilidade de proporcionar o maior resultado monetário.

As sociedades por ações comumente medem os lucros em termos de lucro por ação (LPA), o que representa o resultado obtido no período para cada ação ordinária. Os valores de LPA são calculados dividindo-se o lucro total do período, disponível aos acionistas ordinários da empresa, pelo número de ações ordinárias.

EXEMPLO Nick Dukakis, administrador financeiro da Neptune Manufacturing, empresa produtora de componentes para motores náuticos, está preocupado com a escolha entre duas alternativas de investimento, os produtos Rotor e Valve. A tabela apresentada a seguir mostra o LPA que cada investimento deverá proporcionar durante o prazo de três anos.

Alternativa de investimento	Lucro por ação (LPA)			
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total dos anos 1, 2 e 3
Rotor	\$ 1,40	\$ 1,00	\$ 0,40	\$ 2,80
Valve	0,60	1,00	1,40	3,00

Em termos da meta de maximização de lucro, o produto preferido deveria ser o Valve, porque seus resultados em termos de lucro por ação são maiores no prazo de três anos (\$ 3,00, contra \$ 2,80 do produto Rotor).

Mas será que a maximização do lucro é um objetivo razoável? Não. Esse é um objetivo inadequado por três motivos: ignora (1) a distribuição dos resultados no tempo, (2) os fluxos de caixa disponíveis aos acionistas e (3) o risco.²

Distribuição no tempo

Como a empresa pode obter rendimentos com os fundos que recebe, o recebimento mais rápido de fundos sempre é preferível. Em nosso exemplo, apesar do fato de os lucros totais do produto Rotor serem menores que os do produto Valve, o Rotor oferece lucros por ação maiores no primeiro ano. Os maiores resultados no ano 1 poderiam ser reinvestidos para gerar lucros maiores no futuro.

Fluxos de caixa

Lucros não levam necessariamente a fluxos de caixa para os acionistas. Os proprietários da empresa recebem fluxos de caixa sob a forma de pagamento de dividendos em dinheiro pela empresa ou com a venda de

2. Outra crítica feita à maximização do lucro é a possibilidade de manipulação do lucro por meio do uso criativo de práticas contábeis opcionais.

suas ações a preço superior ao de compra. Um LPA mais alto não significa necessariamente que o conselho de administração de uma empresa votará pelo aumento do pagamento de dividendos.

Além do mais, um LPA mais elevado não se traduz automaticamente em preço mais alto da ação. As empresas às vezes passam por aumentos de lucro sem nenhuma variação favorável correspondente no preço da ação. Somente se os aumentos de lucro fossem acompanhados de maiores fluxos de caixa no futuro é que se deveria esperar um preço mais alto da ação. Por exemplo, uma empresa atuante num setor muito competitivo e de tecnologia avançada poderia aumentar seu lucro reduzindo significativamente seus gastos com pesquisa e desenvolvimento. Isso diminuiria suas despesas, elevando, desse modo, seu lucro. Mas, como sua posição em termos competitivos estaria enfraquecendo, o preço de sua ação poderia cair, já que muitos investidores bem informados a venderiam ao vislumbrar fluxos de caixa menores no futuro. Nesse caso, o aumento de lucro seria acompanhado por fluxos de caixa menores futuramente e, portanto, preço mais baixo da ação.

Risco

A maximização do lucro também desconsidera o risco — a possibilidade de que os resultados efetivos sejam diferentes dos esperados. Uma premissa básica em administração financeira é que existe uma relação de compensação entre retorno (fluxo de caixa) e risco. *Retorno e risco, na verdade, são os determinantes básicos do preço da ação, o qual representa a riqueza dos acionistas na empresa.*

O fluxo de caixa e o risco afetam o preço da ação de maneiras distintas: geralmente, um fluxo maior de caixa está associado a um preço mais alto da ação. Risco maior tende a resultar em preço mais baixo, porque o acionista precisa ser recompensado pelo risco mais alto. Por exemplo, se for movida uma ação judicial contra a empresa pedindo indenização substancial, o preço de sua ação certamente cairá. Isso ocorre não por causa de uma redução imediata de fluxos de caixa, mas em resposta ao aumento do risco da empresa — há alguma chance de que ela seja obrigada a fazer um pagamento substancial no futuro, por força de um acordo ou para cobrir a indenização determinada. Em termos simples, um risco maior reduz o preço da ação. Em geral, os acionistas têm aversão a risco, ou seja, gostariam de evitá-lo. Quando existe risco, eles esperam receber taxas mais altas de retorno em investimentos com maior risco e taxas mais baixas em investimentos com menor risco. O ponto fundamental, que será desenvolvido detalhadamente no Capítulo 5, é que as diferenças de risco podem afetar significativamente o valor de um investimento.

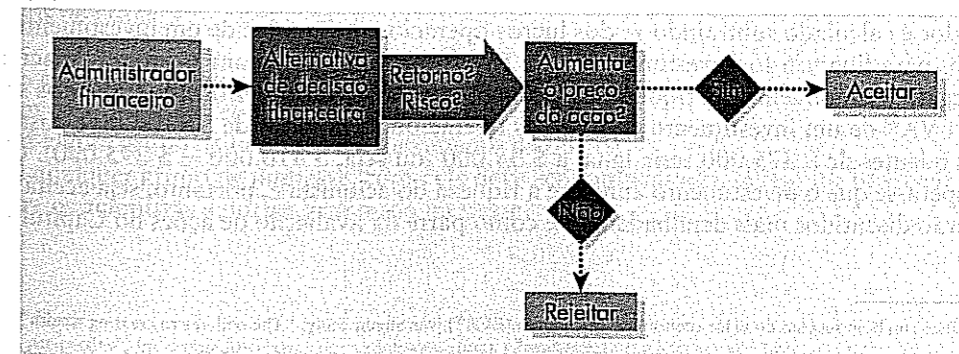
Como a maximização do lucro não permite atingir os objetivos dos proprietários da empresa, ela não deve ser o objetivo da atuação do administrador financeiro.

Maximização da riqueza do acionista

O objetivo da empresa e, portanto, de todos os seus administradores e funcionários é maximizar a riqueza de seus proprietários, em nome dos quais ela é gerida. A riqueza dos proprietários, numa sociedade por ações, é medida pelo preço da ação, que por sua vez se baseia na distribuição dos resultados (fluxos de caixa) no tempo, em sua magnitude e em seu risco. Quando examinam cada alternativa de decisão financeira ou ação possível em termos de impacto sobre o preço da ação da empresa, os administradores financeiros devem aceitar somente aquelas alternativas que tendem a aumentar o preço da ação. Esse processo é representado na Figura 1.3. Como o preço da ação representa a riqueza dos proprietários da empresa, a maximização desse

FIGURA 1.3

Maximização do preço da ação
Decisões financeiras e preço da ação



Na Prática

ENFOQUE NA Prática Criação de valor para o acionista e a WaMu

Tendo sido um dia uma pequena caixa econômica no Noroeste dos Estados Unidos, a **Washington Mutual (WaMu)** é hoje a maior associação de poupança e a sétima maior instituição financeira do país. Seu desempenho financeiro tem sido tão excepcional quanto seu rápido crescimento. Sob a liderança financeira de William Longbrake, diretor financeiro, seus ativos decuplicaram (a \$ 220 bilhões) nos últimos cinco anos, os lucros cresceram à média de 18,6% ao ano e o preço da ação praticamente triplicou.

Como foi que a administração da WaMu conseguiu criar tanto valor para o acionista? Quatro aquisições de grande porte desempenharam papel importante na adição de redes de agências. Um fator importante também tem sido a maior penetração nos mercados existentes. Mais um fator diferencial é o plano de remuneração com base em desempenho introduzido por Longbrake. Esse plano incentiva todos os funcionários, desde gerentes até caixas, a promover a

venda de todos os produtos e oferecer aos clientes o nível de atendimento mais elevado possível. Em consequência, o número de clientes e o lucro por cliente dispararam. Outro fator que contribuiu para isso foi uma campanha publicitária inteligente, enfatizando o atendimento personalizado da WaMu.

Mas não basta fazer crescer as receitas se as despesas não estão sob controle. Ao mesmo tempo que suas receitas cresciam, sua eficiência operacional aumentava significativamente, sendo a melhor entre os principais concorrentes da WaMu.

Longbrake e seus administradores financeiros estão em busca constante de alternativas para elevar as receitas e melhorar os lucros. Uma campanha bem-sucedida para aumentar as receitas provenientes de tarifas pagas por depositantes e de outros serviços, imunes à variação das taxas de juros de mercado, atenuou o efeito dessa variação sobre os lucros. Outra estratégia consistiu em liquidar todos os empréstimos

hipotecários para o financiamento de residências unifamiliares que estavam na carteira de empréstimos, com exceção dos empréstimos mais rentáveis. Apesar das flutuações das taxas de juros em 2000, a WaMu teve um lucro de \$ 1,9 bilhão — seu maior lucro anual até então. O banco continuou a apresentar resultados ainda melhores em 2001, enquanto as taxas de juros caíam, aumentando o esforço de venda de empréstimos hipotecários e atividades de refinanciamento. Em consequência, a empresa conseguiu aumentar os dividendos pagos, enquanto muitas outras organizações o reduziam. Sem dúvida, Longbrake e seus executivos conseguiram criar valor para os acionistas da WaMu.

Fontes: adaptado de Stephen Barr, "The revenue revolution at Washington Mutual", CFO, out. 2001 (texto baixado de www.cfo.com); "Washington Mutual profits rise 84 percent", Reuters Business Report, 16 out. 2001 (texto baixado da eLibrary, ask.eLibrary.com), e site da Washington Mutual (www.wamu.com).

preço maximizará a riqueza dos proprietários. Observe que os resultados (*fluxos de caixa*) e o risco são as variáveis fundamentais de decisão na maximização da riqueza dos proprietários. É importante reconhecer que o lucro por ação (LPA), visto como indicador dos resultados (fluxos de caixa) futuros da empresa, muitas vezes parece afetar o preço da ação. Duas questões importantes, relacionadas à maximização do preço da ação, são o valor econômico adicionado (EVA®) e a preocupação com os chamados grupos de interesse.

Valor econômico adicionado (EVA®)

O valor econômico adicionado (EVA®) é uma medida popular usada por muitas empresas para determinar se um investimento — proposto ou existente — contribui positivamente para a riqueza dos acionistas.³ Esse valor é calculado subtraindo-se dos lucros operacionais líquidos de um investimento o custo dos fundos utilizados para financiá-lo. Investimentos com EVA® positivo aumentam a riqueza do acionista, e aqueles com EVA® negativo diminuem essa riqueza. Logicamente, apenas os primeiros investimentos são desejáveis. Por exemplo, o EVA® de um investimento com lucros operacionais líquidos de \$ 410.000 e custos de financiamento correspondentes de \$ 375.000 seria igual a \$ 35.000 (ou seja, \$ 410.000 - \$ 375.000). Como esse EVA® é positivo, espera-se que o investimento aumente a riqueza do acionista e, portanto, seja aceitável. (Modelos do tipo EVA® serão discutidos mais detalhadamente como parte da avaliação de ações no Capítulo 7.)

3. Para um bom resumo do valor econômico adicionado (EVA®), ver Shaun Tully, "The real key to creating wealth", *Fortune*, 20 set. 1993, p. 38-49.

E quanto aos grupos de interesse?

Embora a meta principal seja a maximização da riqueza dos acionistas, muitas empresas ampliam seu foco de atenção para incluir outros grupos de interesse. Os chamados grupos de interesse podem ser compostos por funcionários, clientes, fornecedores, credores, proprietários e outros com vínculo econômico direto com a empresa. Uma organização preocupada com grupos de interesse deliberadamente evita agir de uma maneira que os prejudique. A meta não é maximizar o bem-estar desses grupos, e sim mantê-lo.

Esse novo ponto de vista não muda o objetivo de maximização da riqueza dos acionistas. Ele é encarado como parte da 'responsabilidade social' da empresa. Espera-se que essa preocupação gere benefícios de longo prazo aos acionistas, com a manutenção de relações positivas com os grupos de interesse. Tais relações devem diminuir o giro de grupos de interesse, os conflitos e os litígios. Sem dúvida, a empresa pode ter maior facilidade para alcançar seu objetivo de maximização da riqueza dos acionistas estimulando a cooperação com seus outros grupos de interesse, em vez de entrar em conflito com eles.

O papel da ética

Nos últimos anos, a ética das atitudes de algumas empresas tem sido alvo de muita atenção por parte da imprensa. Alguns exemplos incluem um acordo da American Express Co., no início de 2002, para pagar \$ 31 milhões para encerrar um processo de discriminação por sexo e idade movido por mais de quatro mil mulheres que argumentavam não terem desfrutado de condições iguais de remuneração e promoção; o caso da Enron Corp., que envolveu os altos executivos da empresa, os quais disseram em meados de 2001 a funcionários que tinham ações da empresa que o preço destas, na época em baixa, logo se recuperaria, ao mesmo tempo que vendiam suas ações e, não muito tempo depois, requeriam a falência da empresa, e o acordo da Liggett & Meyers, no início de 1999, de negociar o pagamento a longo prazo de mais de \$ 1 bilhão em indenizações a trabalhadores por problemas de saúde.

Sem sombra de dúvida, esses e outros casos semelhantes levantam a questão da ética — padrões de conduta ou julgamento moral. Hoje em dia, a comunidade empresarial, em geral, e a comunidade financeira, em particular, estão preocupadas com a instituição e a aplicação de padrões de ética. A finalidade desses padrões é motivar as empresas e os participantes do mercado a obedecer tanto ao conteúdo quanto ao espírito das leis e normas da prática empresarial e profissional. Em sua maioria, os líderes empresariais crêem que as empresas, na verdade, fortalecem sua posição ao manter padrões éticos elevados.

Análise dos aspectos éticos

Robert A. Cooke, um conhecido especialista em ética, recomenda que as perguntas a seguir sejam utilizadas para avaliar a viabilidade ética de uma ação proposta.⁴

1. A ação é arbitrária ou caprichosa? Concentra-se injustamente em um indivíduo ou grupo?
2. A ação viola os direitos morais ou legais de algum indivíduo ou grupo?
3. A ação está de acordo com os padrões morais aceitos?
4. Existem alternativas de ação que tenderiam a causar menos danos efetivos ou potenciais?

Sem dúvida, a análise de tais perguntas antes de empreender alguma ação pode ajudar a assegurar sua viabilidade ética. Especificamente, Cooke sugere que, antes de uma decisão proposta ser tomada, seu impacto deve ser avaliado sob vários pontos de vista:

1. Estão sendo violados os direitos de algum grupo de interesse?
2. A empresa tem algum dever superior com algum grupo de interesse?
3. A decisão beneficiará algum grupo de interesse em detrimento de outro?
4. Se houver prejuízo a qualquer grupo de interesse, como ele deve ser compensado, se isso for possível?
5. Qual é a relação entre os acionistas e outros grupos de interesse?

4. Robert A. Cooke, "Business ethics: a perspective". In: *Arthur Andersen cases on business ethics*. Chicago: Arthur Andersen, set. 1991, p. 2 e 5.

Na Prática

ENFOQUE NA Ética "Fazendo o bem agindo bem"

A Hewlett-Packard (HP) foi fundada em 1939 por Bill Hewlett e David Packard com base nos princípios de negociação justa e respeito, muito antes que alguém cunhasse a expressão 'responsabilidade social da empresa'. A HP considera seu compromisso de sempre 'fazer o bem agindo bem' uma importante razão para ser procurada por funcionários, fornecedores, clientes e investidores. A empresa não deixa dúvidas quanto a seu compromisso com o aumento do valor de mercado de suas ações ordinárias, mas também se esforça para manter a integridade de cada funcionário em todos os países nos quais atua. Seus 'padrões de conduta nos negócios' incluem uma medida que provoca a demissão imediata de qualquer funcionário que tenha mentido. Espera-se que seus auditores internos obedeçam a todos esses padrões, que estabelecem os 'princípios mais elevados de

ética e conduta empresarial', segundo o relatório anual de 2000 da HP.

A maximização da riqueza dos acionistas é o que alguns chamam de 'imperativo moral', no sentido de que eles possuem direitos de propriedade e também de que os administradores, em seu papel como agentes, são obrigados a se preocupar com os interesses dos acionistas. Muitas vezes, fazer o que é certo se mostra coerente com a maximização do preço da ação. Mas se a preocupação com a integridade levar uma empresa a perder um contrato ou fizer com que os analistas da ação mudem a recomendação de 'compra' para 'venda'? O objetivo de maximização da riqueza dos acionistas continua valendo, mas os administradores da empresa devem agir sob restrições impostas pela ética. Essas restrições às vezes limitam as alternativas de escolha. Alguns críticos, erroneamente, supõem que o objetivo de maximização da riqueza

dos acionistas seja, de algum modo, a causa do comportamento antiético, ignorando o fato de que *qualquer* meta de uma empresa poderia ser citada como fator que pressiona os indivíduos a agir de maneira antiética.

Os profissionais nas empresas norte-americanas têm mostrado uma tendência a agir de acordo com princípios morais sólidos gerados por um embasamento moral ocorrido na infância que é cultivado na família e nas instituições religiosas. Isso não impede que ocorram lapsos de ética, é evidente. Mas não surpreende que os diretores financeiros declarem que o principal atributo pessoal que exigem dos formandos em finanças é a ética, e a colocam acima de habilidades de relacionamento, capacidade de decisão e habilidades computacionais. A HP está ciente dessa necessidade e a tem institucionalizado na cultura e nas políticas da empresa.

Hoje em dia, cada vez mais empresas estão lidando diretamente com as questões éticas por meio da instituição de políticas éticas e exigindo que os funcionários obedeçam a elas. Com frequência, eles são obrigados a assinar uma declaração formal de obediência às políticas éticas da empresa. Tais políticas aplicam-se aos profissionais que atuam em contato com todos os grupos de interesse da empresa, incluindo o público em geral. Muitas organizações também obrigam os funcionários a participar de seminários e programas de treinamento em ética. Informações adicionais sobre os dilemas e as questões de ética com que às vezes defronta o administrador financeiro são fornecidas na seção "Na prática", que aparece ao longo de todo o livro, indicando explicitamente sua preocupação com essas questões.

Ética e preço da ação

Acredita-se que um programa eficaz de ética eleve o valor da empresa. Um programa desse tipo pode produzir uma série de benefícios: reduzir a ocorrência de litígios e reduzir os custos judiciais; manter uma imagem positiva da empresa; aumentar a confiança dos acionistas e conquistar a lealdade, o comprometimento e o respeito dos diversos grupos de interesse vinculados à empresa. Tais ações, preservando e ampliando o fluxo de caixa e reduzindo o risco percebido, podem afetar favoravelmente o preço da ação da empresa. *O comportamento ético, portanto, é visto como necessário para que seja alcançada a meta de maximização da riqueza do proprietário.*⁵

5. Para uma discussão mais aprofundada sobre essa questão e correlatas feita por diversos acadêmicos e profissionais em finanças que se preocupam bastante com a ética nessa área, ver James S. Ang, "On financial ethics", *Financial Management*, outono 1993, p. 32-59.

O problema de agency

Já vimos que a meta da administração financeira deve ser a maximização da riqueza dos proprietários da empresa. Portanto, podemos ver os administradores como *agentes* dos proprietários, contratados por eles com a tarefa de gerir a empresa. Tecnicamente falando, qualquer administrador que possua menos de 100% da empresa é, até certo ponto, um agente dos demais proprietários. A separação entre proprietários e administradores é indicada por uma linha horizontal tracejada na Figura 1.1.

Na teoria, a maioria dos administradores financeiros concordaria com a meta de maximização da riqueza dos proprietários. Na prática, porém, os administradores também se preocupam com a própria riqueza, com a segurança no emprego e com benefícios indiretos. Tais preocupações podem fazer com que eles relatem em assumir riscos muito elevados caso achem que isso possa ameaçar seu emprego ou reduzir sua riqueza pessoal. O resultado seria um retorno inferior ao máximo possível e uma perda provável de riqueza para os proprietários.

Definição do problema de agency

Desse conflito entre objetivos de proprietários e de administradores decorre o que tem sido chamado de *problema de agency*, ou seja, a possibilidade de os administradores colocarem seus objetivos pessoais à frente dos objetivos da empresa.⁶ Dois fatores servem para que os *problemas de agency* sejam evitados ou minimizados: as forças de mercado e os *custos de agency*.

Forças de mercado Uma força de mercado é representada pelos *acionistas importantes*, particularmente os grandes investidores institucionais, como os fundos de investimento, as empresas seguradoras e os fundos de pensão. Esses detentores de grandes blocos de ações de uma empresa exercem pressão sobre a administração para que se preocupe com o desempenho dela. Quando necessário, eles exercem o direito de voto como acionistas para substituir administradores cujo desempenho deixe a desejar.

Outra força importante de mercado é a *ameaça de conquista de controle* por outra empresa que acredite ser capaz de elevar o valor da empresa visada, reestruturando sua gestão, suas operações e suas finanças.⁷ A ameaça constante de tomada de controle tende a motivar a administração a agir de acordo com os interesses dos proprietários da empresa.

Custos de agency Para minimizarem os problemas de *agency* e contribuírem para a maximização da riqueza dos proprietários, os acionistas incorrem em custos de *agency*. Trata-se dos custos de monitoramento do comportamento dos administradores, proteção contra atos desonestos por parte deles e concessão de incentivos pecuniários a esses profissionais para maximizar o preço da ação.

O enfoque mais popular, poderoso e caro é *estruturar a remuneração dos administradores* para que fique alinhada com a maximização do preço da ação. O objetivo consiste em oferecer incentivos aos administradores para que ajam de acordo com os interesses dos proprietários. Além disso, os pacotes de remuneração resultantes permitem às empresas competir pelos melhores administradores disponíveis no mercado, aumentando, assim, suas chances de contratá-los. Os dois principais tipos de planos de remuneração são os de incentivos e os de desempenho.

Os *planos de incentivo* tendem a vincular a remuneração dos administradores ao preço da ação. O mais popular é o que prevê a concessão de opções de compra de ações aos executivos, permitindo-lhes a aquisição de ações ao preço de mercado fixado no ato de sua concessão. Se esse preço se elevar, os executivos serão recompensados, porque poderão vender as ações ao preço mais alto de mercado.

Muitas empresas também adotam *planos de desempenho*, que vinculam a remuneração dos administradores a medidas como o lucro por ação (LPA), o crescimento do lucro por ação e outros índices de retorno. As *ações por desempenho*, dadas a executivos em decorrência do cumprimento de metas predeterminadas de desempenho, são frequentemente utilizadas nesses planos. Outra forma de remuneração vinculada a desempenho é representada pelas *bonificações em dinheiro* (ou *bônus*), ou seja, pagamentos vinculados ao cumprimento de certas metas.

6. O problema de *agency* e outras questões a ele relacionadas foram originalmente discutidos por Michael C. Jensen e William H. Meckling, "Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure", *Journal of Financial Economics*, 3, out. 1976, p. 305-306. Para uma discussão mais aprofundada do artigo de Jensen e Meckling e pesquisas posteriores sobre o problema de *agency*, ver William L. Megginson, *Corporate finance theory*. Boston, MA: Addison Wesley, 1997, Capítulo 2.

7. Uma discussão detalhada dos aspectos importantes das operações de conquista de controle é feita no Capítulo 17, "Fusões, aquisições alavancadas e falência de empresas".

A visão corrente da remuneração de executivos

A execução de muitos esquemas de remuneração tem sido acompanhada de perto nos últimos anos. Tanto acionistas individuais como investidores institucionais e a Securities and Exchange Commission (SEC) têm questionado publicamente a pertinência dos pacotes de remuneração multimilionários que muitos executivos recebem. Por exemplo, os três CEOs mais bem pagos em 2001 foram (1) Lawrence Ellison, da Oracle, que ganhou \$ 706,1 milhões; Jozef Straus, da JDS Uniphase, que recebeu \$ 150,8 milhões, e (3) Howard Solomon, do Forest Laboratories, que ganhou \$ 148,5 milhões. Em décimo lugar na mesma lista, estava Timothy Koogle, da Yahoo!, que recebeu \$ 64,6 milhões. No ano de 2001, a remuneração média dos CEOs de grandes empresas norte-americanas caiu 16% em relação a 2000. Os CEOs das 365 maiores empresas norte-americanas, pesquisadas pela revista *Business Week*, usando dados da base Execucomp da Standard & Poor's, ganharam em média \$ 11 milhões em termos totais; a média dos 20 CEOs mais bem pagos foi de \$ 112,5 milhões.

Estudos recentes não encontraram uma relação forte entre a remuneração dos CEOs e o preço da ação da empresa. A publicidade em torno desses pacotes tão generosos de remuneração (sem um desempenho correspondente do preço da ação) deve levar a uma queda na remuneração de executivos no futuro. Um fator que contribui para essa publicidade é a exigência da SEC de que as empresas abertas divulguem aos investidores e outros interessados tanto o valor da remuneração de seus executivos mais bem pagos como o método usado para determiná-lo. Ao mesmo tempo, novos planos de remuneração com vinculação mais adequada com o desempenho dos administradores, no que diz respeito à riqueza dos acionistas, tenderão a ser desenvolvidos e implantados.

Se não houvesse restrição alguma, os administradores poderiam ter outros objetivos além da maximização do preço da ação, mas as evidências indicam que essa maximização, que é o foco principal deste livro, é de fato a meta primordial de atuação na maioria das empresas.

Questões para revisão

- 1-11 Quais são os três motivos básicos para a maximização de lucro ser incompatível com a maximização da riqueza?
- 1-12 O que é *risco*? Por que tanto o risco como o retorno devem ser considerados pelo administrador financeiro que está avaliando uma alternativa de decisão?
- 1-13 Qual é o objetivo da empresa e, portanto, de todos os seus administradores e funcionários?
- 1-14 O que é *valor econômico adicionado* (EVA[®])? Como é usado?
- 1-15 Descreva o papel das políticas e diretrizes de ética empresarial e discuta a relação que se crê existir entre comportamento ético e preço da ação.
- 1-16 De que maneira as forças de mercado, incluindo o ativismo de acionistas e a ameaça de conquista de controle, servem para impedir ou minimizar o problema de *agency*?
- 1-17 Defina *custos de agency* e explique por que as empresas os assumem. De que modo o *esquema de remuneração de executivos* pode ajudar a diminuir problemas de *agency*? Qual é a visão corrente da execução de muitos planos de remuneração?

1.4 Instituições e mercados financeiros

A maioria das empresas bem-sucedidas tem necessidade permanente de fundos. Elas podem obtê-los de fontes externas de três maneiras. Uma delas é por meio de uma *instituição financeira* que receba poupanças e as transfira aos que têm necessidade de recursos. Outra é por meio de *mercados financeiros*, ou seja, fóruns organizados nos quais os ofertantes e os demandantes de fundos de diversos tipos podem transacionar entre si. A terceira maneira é pelas *colocações fechadas*. Por causa da natureza pouco estruturada destas últimas, as instituições financeiras e os mercados financeiros constituirão nossa preocupação principal.

Instituições financeiras

As instituições financeiras atuam como intermediárias, promovendo a canalização das poupanças de indivíduos, empresas e órgãos de governo para empréstimos ou aplicações. Muitas dessas instituições direta ou indiretamente pagam juros pelos fundos nelas depositados; outras prestam serviços em troca de tarifas (por exemplo, contas de movimento pelas quais os clientes pagam tarifas de serviço). Algumas aceitam depósitos de clientes

e emprestam esse dinheiro a outros clientes ou empresas; há as que investem as economias de clientes em ativos geradores de rendimentos, tais como imóveis, ações ou títulos de renda fixa; há ainda aquelas que fazem as duas coisas. As instituições financeiras são obrigadas pelo governo a atuar dentro de diretrizes regulamentadoras bem definidas.

Principais clientes de instituições financeiras

Os fornecedores básicos de fundos a instituições financeiras e os demandantes principais de fundos delas são indivíduos, empresas e órgãos governamentais. As economias que os consumidores depositam nessas instituições lhes proporcionam grande parte de seus fundos. Os indivíduos não apenas fornecem fundos, como também demandam fundos dessas instituições sob a forma de empréstimos. Entretanto, como grupo, elas são *fornecedores líquidos* das instituições financeiras: poupam mais do que captam.

As empresas também depositam parte de seus fundos em instituições financeiras, basicamente em contas correntes de diversos bancos comerciais. Tal como os indivíduos, elas tomam dinheiro emprestado dessas instituições, mas são *demandantes líquidos* de fundos: captam mais do que poupam.

Os órgãos governamentais mantêm depósitos de fundos temporariamente inativos, alguns impostos recebidos e pagamentos à previdência social em bancos comerciais. Eles não captam recursos *diretamente* das instituições financeiras, mas sim indiretamente, por meio da venda de seus títulos de dívida a várias instituições. O governo, como as empresas, é um *demandante líquido* de fundos: capta mais do que poupa. Todos nós já ouvimos falar de déficit público.

Principais instituições financeiras

As principais instituições financeiras na economia norte-americana são os bancos comerciais, as associações de poupança e empréstimo, as cooperativas de crédito, as caixas econômicas, as companhias de seguro, os fundos de pensão e os fundos de investimento. Essas instituições atraem fundos de indivíduos, empresas e governos, combinam tais fundos e fornecem empréstimos a indivíduos e empresas.

Mercados financeiros

Os mercados financeiros são fóruns nos quais os fornecedores e os demandantes de fundos podem transacionar diretamente. Enquanto os empréstimos e as aplicações pelas instituições financeiras são feitos sem o conhecimento direto dos fornecedores de fundos (poupadores), nos mercados financeiros eles conhecem o destino do empréstimo ou da aplicação. Os dois mercados financeiros básicos são o mercado monetário e o mercado de capitais. As transações que envolvem instrumentos de dívida de curto prazo, ou títulos negociáveis, ocorrem no *mercado monetário*; os títulos de longo prazo — obrigações e ações — são negociados no *mercado de capitais*.

Para captar recursos, as empresas podem usar colocações privadas ou ofertas públicas. A colocação privada envolve a venda de um título novo, geralmente uma obrigação ou uma ação preferencial, diretamente a um investidor ou a um grupo de investidores, como uma empresa seguradora ou um fundo de pensão. A maioria das empresas, porém, capta recursos por meio de uma oferta pública de títulos, ou seja, a venda não exclusiva de obrigações ou ações ao público em geral.

Todos os títulos inicialmente são emitidos no mercado primário. Esse é o único mercado no qual o emittente, seja uma empresa ou um órgão do governo, envolve-se diretamente com a transação e recebe algum benefício com a emissão. Ou seja, a empresa efetivamente recebe o dinheiro obtido com a venda de títulos. Assim que eles começam a ser negociados entre poupadores e investidores, passam a fazer parte do mercado secundário. O mercado primário é aquele no qual títulos 'novos' são vendidos; o mercado secundário pode ser visto como um mercado de negociação de títulos anteriormente possuídos por alguém.

Relação entre instituições e mercados

As instituições financeiras participam ativamente dos mercados financeiros, como fornecedoras e como demandantes de fundos. A Figura 1.4 representa o fluxo geral de fundos por instituições e mercados e entre eles; também são mostradas as colocações privadas. Os indivíduos, as empresas e os órgãos governamentais que fornecem e demandam fundos podem ser locais ou estrangeiros. A seguir descreveremos sucintamente o

mercado monetário, incluindo seu correspondente internacional, o *mercado de euromoedas*. Depois encerraremos esta seção com uma discussão do mercado de capitais, de fundamental importância para a empresa.

Mercado monetário

O mercado monetário é criado por uma relação financeira entre fornecedores e demandantes de fundos de curto prazo (fundos com prazo de vencimento máximo de um ano). Ele existe porque alguns indivíduos, empresas, órgãos governamentais e instituições financeiras dispõem de fundos temporariamente ociosos que desejam aplicar com algum rendimento. Ao mesmo tempo, outros indivíduos, empresas, órgãos governamentais e instituições financeiras encontram-se em situação de necessidade sazonal ou temporária de financiamento. O mercado monetário reúne esses fornecedores e demandantes de fundos de curto prazo.

A maioria das transações no mercado monetário envolve títulos negociáveis — instrumentos de dívida de curto prazo, tais como letras do Tesouro, notas promissórias comerciais e certificados negociáveis de depósito emitidos por órgãos governamentais, empresas e instituições financeiras, respectivamente. (Os títulos negociáveis serão descritos no Capítulo 14.)

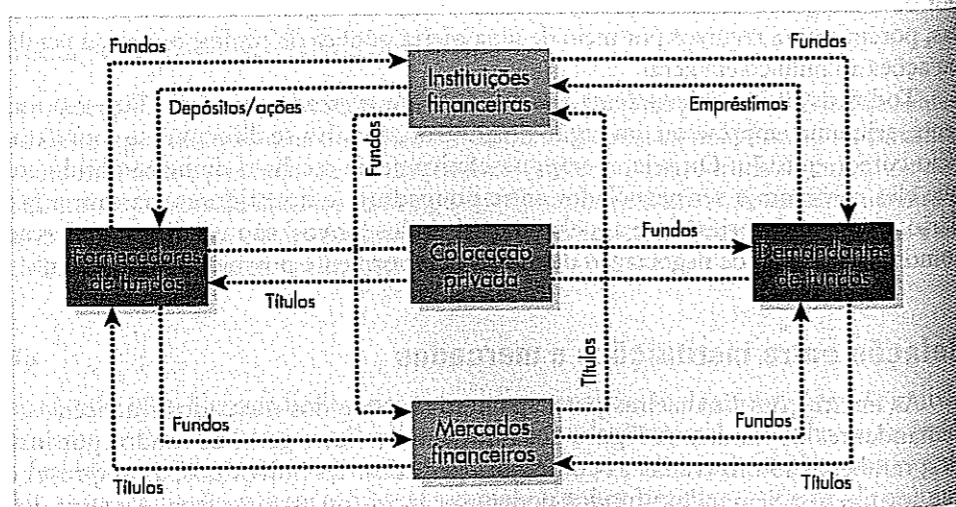
Funcionamento do mercado monetário

O mercado monetário não é uma organização concreta situada em um local físico definido. Como é então que fornecedores e demandantes de fundos de curto prazo se encontram? Isso acontece com o apoio de grandes bancos de Nova York e distribuidores de títulos públicos. Algumas corretoras de ações compram instrumentos de mercado monetário para revendê-los a clientes. Além disso, as instituições financeiras adquirem esses instrumentos para suas carteiras, com o objetivo de proporcionar retornos atraentes nos depósitos feitos por seus clientes e nas compras de ações. Adicionalmente, os bancos do sistema federal de reserva envolvem-se em empréstimos entre bancos comerciais; esses empréstimos são as transações no que se chama de *fundos federais*.

No mercado monetário, as empresas e os órgãos governamentais demandam fundos (captam) no curto prazo e *emitem* um instrumento desse mercado. Os participantes que oferecem fundos (investem) no curto prazo *compram* os instrumentos desse mercado. Para emitir ou comprar um instrumento, é preciso entrar diretamente em contato com a outra parte ou usar um intermediário, como um banco ou uma corretora, para que a transação se concretize. O mercado secundário (mercado de revenda) de títulos negociáveis não difere do mercado primário (mercado de emissão original) no que diz respeito às transações básicas efetuadas. Os indivíduos também participam do mercado monetário como compradores e vendedores de instrumentos. Embora não emitam títulos negociáveis, podem vendê-los no mercado monetário, liquidando-os antes de seu vencimento.

FIGURA 1.4

Fluxo de fundos
Fluxo de fundos para instituições e mercados financeiros



Mercado de euromoedas

O equivalente internacional do mercado monetário doméstico é o mercado de euromoedas. É um mercado de depósitos bancários de curto prazo denominados em dólares ou outra moeda facilmente conversível. Historicamente, Londres é o centro do mercado de euromoedas, mas ele evoluiu para um mercado verdadeiramente global.

São criados depósitos em euromoedas quando uma empresa ou um indivíduo faz um depósito bancário em moeda diferente da moeda do país no qual o banco está situado. Por exemplo, se uma empresa multinacional depositar dólares norte-americanos em um banco de Londres, isso criará um depósito em eurodólares (um depósito em dólares em um banco localizado na Europa). Quase todos os depósitos em eurodólares são *depósitos a prazo*. Isso significa que o banco promete devolver o depósito com juros numa data futura predefinida — daqui a seis meses, por exemplo. Nesse meio-tempo, o banco pode emprestar o depósito em dólares a empresas ou órgãos governamentais. Se ele não puder encontrar por si mesmo um tomador, poderá emprestar o depósito a outro banco internacional. A taxa cobrada nesses ‘empréstimos interbancários’ é a **Libor** (London Interbank Offered Rate), uma taxa básica usada para cotar todos os empréstimos em euromoedas.

O mercado de euromoedas tem crescido rapidamente, sobretudo porque é um mercado livre, de atacado e global que atende às necessidades tanto de tomadores como de fornecedores de recursos. Os investidores com fundos excedentes conseguem fazer empréstimos vultosos, seguros e de curto prazo a taxas de juros atraentes. De maneira semelhante, os tomadores obtêm empréstimos vultosos com rapidez e sigilo, também a taxas de juros atraentes.

Mercado de capitais

O mercado de capitais permite a realização de transações entre fornecedores e demandantes de fundos de longo prazo. Ele inclui emissões de títulos de empresas e órgãos governamentais. A espinha dorsal desse mercado é formada pelas várias *bolsas de valores* que oferecem um local para a realização de negócios com obrigações e ações.

Principais títulos negociados: obrigações e ações

Os principais títulos do mercado de capitais são obrigações (dívida de longo prazo) e ações ordinárias e preferenciais (títulos de participação acionária ou propriedade). As obrigações são instrumentos de dívida de longo prazo usados por empresas e órgãos governamentais para levantar volumes substanciais de recursos, geralmente junto a um grupo de vários fornecedores. *As obrigações emitidas por empresas* tipicamente pagam juros a *cada seis meses a uma taxa de juros contratada (cupom)*. Possuem um *prazo de vencimento* inicial entre 10 e 30 anos, bem como um *valor de face* de \$ 1.000 que deve ser restituído no vencimento. As obrigações serão descritas detalhadamente no Capítulo 6.

EXEMPLO ▼ A Lakeview Industries, uma importante empresa produtora de microprocessadores, emitiu uma obrigação com cupom de 9%, prazo de 20 anos e valor de face de \$ 1.000, pagando juros a cada seis meses. Os investidores que adquirem esse título recebem o direito contratual a \$ 90 de juros anuais (taxa de 9% × valor de face de \$ 1.000), distribuídos em \$ 45 a cada 6 meses ($1/2 \times \$ 90$) durante 20 anos, mais o valor de face de \$ 1.000 no final do vigésimo ano. ▲

Como observado anteriormente, as *ações ordinárias* são unidades de participação acionária ou propriedade de uma sociedade por ações. Os detentores dessas ações obtêm rendimentos recebendo dividendos — distribuições periódicas de lucros — ou realizando ganhos com aumentos do preço da ação. A *ação preferencial* é uma forma especial de participação acionária, com características ao mesmo tempo de obrigação e de ação ordinária. Promete-se aos acionistas preferenciais um dividendo periódico fixo, o qual deve ser pago antes de qualquer pagamento de dividendos aos acionistas ordinários. Em outras palavras, a ação preferencial tem ‘preferência’ em relação à ordinária. Os dois tipos de ação serão descritos detalhadamente no Capítulo 7.

Principais mercados de valores

Os mercados de valores são aqueles nos quais as empresas podem captar fundos com a venda de novos títulos e os compradores de títulos podem revendê-los facilmente quando necessário. Muitas pessoas chamam esses mercados de 'mercados de ações', mas essa denominação é enganosa, porque obrigações, ações ordinárias, ações preferenciais e vários outros instrumentos são negociados nesses mercados. Os dois tipos principais de mercados de valores são o mercado organizado e o mercado de balcão.

Mercados organizados de valores Esses mercados (bolsas de valores) são organizações tangíveis que funcionam como *mercados secundários* nos quais os títulos existentes são transacionados. As bolsas são responsáveis por cerca de 46% do volume total em dólares negociado em ações. As bolsas mais conhecidas são a de Nova York (Nyse) e a American (Amex), ambas situadas na cidade de Nova York. Também existem bolsas regionais, como a Chicago Stock Exchange e a Pacific Stock Exchange.

A maioria das bolsas é modelada com base na bolsa de Nova York, responsável por cerca de 93% do volume total anual em dólares em termos de negociação de ações nos mercados *organizados* dos Estados Unidos. Para que os títulos de uma empresa estejam registrados para negociação em uma bolsa, a empresa deve solicitar um pedido de registro e cumprir uma série de exigências. Por exemplo, para poder ter suas ações registradas na bolsa de Nova York, a organização deve contar com pelo menos dois mil acionistas com cem ou mais ações; seu capital social deve conter pelo menos 1,1 milhão de ações em poder do público; seu lucro antes do imposto de renda deve ser de pelo menos \$ 6,5 milhões nos três últimos anos, sem prejuízos nos dois últimos anos, e seu patrimônio líquido deve ser de pelo menos \$ 100 milhões. Evidentemente, apenas as empresas grandes e de capital aberto são candidatas ao registro na Nyse.

Para realizar transações com ações no pregão da Nyse, um indivíduo ou empresa deve ser proprietário de um título patrimonial da bolsa. Há no total 1.366 títulos patrimoniais na Nyse, na maioria pertencentes a corretoras de valores. A negociação de títulos se dá no recinto do pregão, por meio de um *processo de leilão*. A finalidade da negociação é executar *ordens de compra* ao preço mais baixo possível e *ordens de venda* ao preço mais alto possível, o que proporcionaria aos compradores e vendedores as melhores condições possíveis.

Uma vez emitida, uma ordem de compra ou de venda pode ser executada em questão de minutos, graças a recursos sofisticados de telecomunicação. Novos sistemas de corretagem, com apoio da Internet, permitem aos investidores transmitir ordens de compra e venda eletronicamente. As informações a respeito dos títulos publicamente negociados são divulgadas por diversos meios de comunicação tanto impressos, como o *Wall Street Journal*, como eletrônicos, como o MSN Money Central Investor (www.moneycentral.msn.com).

Mercado de balcão É um mercado intangível no qual se realizam a compra e a venda de títulos não registrados nas bolsas de valores. Os operadores no mercado de balcão, ou seja, os distribuidores de títulos, estão ligados aos compradores e vendedores finais dos títulos pelo sistema da *National Association of Securities Dealers Quotation (Nasdaq)*.

Essa sofisticada rede de telecomunicações divulga ofertas correntes de compra e venda de milhares de títulos ativamente negociados no mercado de balcão. O *preço de compra* é o preço mais alto oferecido por um distribuidor que esteja disposto a adquirir o título, e o *preço de venda* é o mais baixo que ele está disposto a aceitar para se desfazer do título. O distribuidor, na verdade, acrescenta títulos a seu estoque comprando-os ao preço de compra e vendendo-os ao preço de venda. Ele espera lucrar com a *margin* entre os preços de compra e venda. Diferentemente do processo de leilão das bolsas de valores, os preços aos quais os títulos são transacionados no mercado de balcão resultam da competição entre propostas e de um processo de negociação.

Ao contrário do que ocorre nas bolsas, no mercado de balcão são transacionados tanto títulos já existentes quanto novos, o que faz dele um *mercado secundário* e um *mercado primário* ao mesmo tempo. Esse mercado é responsável por cerca de 54% do *volume financeiro transacionado* nos Estados Unidos, em termos de ações.

Mercados internacionais de capitais Embora os mercados de capitais dos Estados Unidos sejam, de longe, os maiores do mundo, existem mercados importantes de ativos de renda fixa e ações fora desse país. No mercado de euro-obrigações, empresas e órgãos governamentais emitem obrigações denominadas em dólares e vendem-nas a investidores situados fora dos Estados Unidos. Uma empresa norte-americana poderia, por exem-

plo, emitir obrigações denominadas em dólares que seriam adquiridas por investidores na Bélgica, na Alemanha ou na Suíça. Por esse mercado, as empresas e os governos emittentes podem ter acesso a um número de investidores muito maior do que aquele que estaria disponível no mercado local.

O *mercado de obrigações estrangeiras* é outro mercado de títulos de dívida de longo prazo. Uma *obrigação estrangeira* é um título emitido por uma empresa ou um governo de outro país denominado na moeda do investidor e vendido no mercado doméstico do investidor. Uma obrigação emitida por uma empresa norte-americana denominada em francos suíços e vendida na Suíça é um exemplo de obrigação estrangeira. Embora o mercado desse tipo de obrigações seja muito menor que o mercado de euro-obrigações, muitos emittentes têm descoberto que essa é uma maneira atraente de conseguir acesso aos mercados de capital de terceiros na Alemanha, no Japão, na Suíça e nos Estados Unidos.

Finalmente, o *mercado internacional de ações* permite às empresas vender lotes de ações a investidores de vários países ao mesmo tempo. Esse mercado permite-lhes captar volumes maiores de capital do que poderiam obter em qualquer mercado nacional isoladamente. As vendas de ações nesse mercado também têm se mostrado indispensáveis para os governos que privatizaram empresas estatais nos últimos anos.

Papel dos mercados de títulos

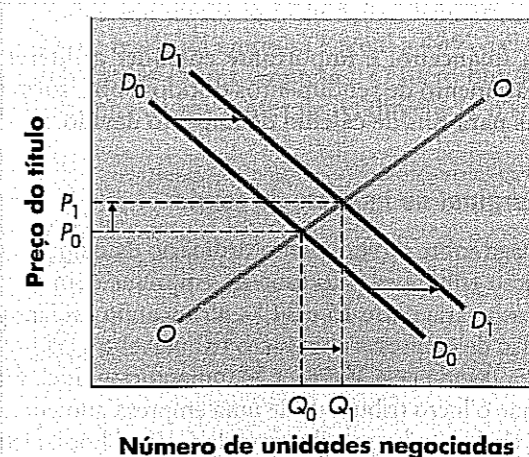
Os mercados de títulos oferecem mercado contínuo e líquido no qual as empresas podem obter o financiamento necessário. Também criam mercados eficientes que possibilitam a alocação de fundos a seus usos mais produtivos. Isso é particularmente verdadeiro no caso de títulos negociados ativamente nas principais bolsas, nas quais a competição entre investidores que desejam maximizar sua riqueza determina e divulga preços que se acredita serem próximos dos valores verdadeiros.

O preço de um título individual é determinado pela demanda e pela oferta. A Figura 1.5 representa a interação das forças de demanda (representada pela linha D_0) e de oferta (representada pela linha O) para um dado título que está cotado ao preço de equilíbrio P_0 . A esse preço são negociadas Q_0 unidades desse título.

Uma nova avaliação das perspectivas da empresa leva a mudanças na demanda e na oferta de seus títulos e, em última instância, resulta em novo preço para eles. Suponhamos, por exemplo, que a empresa representada na Figura 1.5 anuncie uma descoberta favorável. Os investidores passam a esperar resultados compensadores dessa descoberta, o que faz com que aumentem sua avaliação dos títulos da empresa. A nova avaliação resulta num deslocamento da demanda de D_0 para D_1 . Nesse novo nível da demanda, Q_1 títulos seriam negociados, do que resultaria um novo preço de equilíbrio P_1 . O mercado competitivo criado pelas principais bolsas oferece um fórum no qual o preço de um título se ajusta continuamente a mudanças de demanda e oferta.

FIGURA 1.5

Oferta e demanda
Oferta e demanda
de um título



Em decorrência da exclusão de 70% dos dividendos, o valor depois do imposto é maior no caso do rendimento de dividendos do que no de juros. Sem dúvida, a exclusão de dividendos torna os investimentos em ações mais atraentes que os investimentos em obrigações, feitos por uma empresa em títulos de outra empresa.

Despesas dedutíveis

Ao apurar o imposto devido, permite-se às empresas a dedução de despesas operacionais, bem como de despesas com o pagamento de juros. A possibilidade de dedução dessas despesas reduz seu custo após o imposto de renda. O exemplo a seguir ilustra o benefício da dedução de despesas para fins de imposto.

EXEMPLO Duas empresas, a Debt Co. e a No Debt Co., esperam obter no próximo ano lucro de \$ 200.000 antes de juros e imposto. Durante o ano, a Debt Co. deve pagar juros no valor de \$ 30.000. A No Debt Co. não possui nenhuma dívida e, portanto, não terá despesas de juros. O cálculo do lucro após o imposto de renda, no caso das duas empresas, é o seguinte:

	Debt Co.	No Debt Co.
Lucro antes de juros e imposto	\$ 200.000	\$ 200.000
Menos: juros	30.000	0
Lucro antes do imposto	\$ 170.000	\$ 200.000
Menos: imposto (40%)	68.000	80.000
Lucro depois do imposto	\$ 102.000	\$ 120.000
Diferença nos lucros depois do imposto	\$ 18.000	

Embora a Debt Co. tivesse uma despesa com juros \$ 30.000 superior à da No Debt Co., seu lucro, após o imposto de renda, é apenas \$ 18.000 inferior ao lucro da outra empresa (\$ 102.000 no caso da Debt Co., \$ 120.000 no caso da No Debt Co.). Essa diferença é atribuível ao fato de que a dedução da despesa de juros de \$ 30.000 da Debt Co. gera uma economia de imposto devido no valor de \$ 12.000 (\$ 68.000 para a Debt Co. e \$ 80.000 para a No Debt Co.). Esse valor pode ser calculado diretamente, multiplicando-se a alíquota do imposto pelo valor da despesa de juros ($0,40 \times \$ 30.000 = \$ 12.000$). De maneira semelhante, o custo de \$ 18.000 da despesa de juros depois do imposto pode ser calculado diretamente, multiplicando-se 1 menos a alíquota pelo valor da despesa de juros: $[(1 - 0,40) \times \$ 30.000 = \$ 18.000]$.

A possibilidade de dedução de certas despesas reduz seu custo efetivo (após o imposto) para a empresa que tem lucro. Observe que, para fins tanto contábeis quanto fiscais, os juros são uma despesa dedutível, mas o mesmo não acontece com os dividendos. Como estes não são dedutíveis, seu custo após o imposto é igual a seu valor. Portanto, um dividendo pago em dinheiro, no valor de \$ 30.000, tem custo de \$ 30.000 após o imposto.

Ganhos de capital

Se uma empresa vender um ativo permanente (como uma ação que possua como parte de seu ativo imobilizado financeiro) por um preço superior ao custo inicial de aquisição, a diferença entre o preço de venda e o preço de compra será chamada de ganho de capital. No caso de sociedades por ações, os ganhos de capital são somados aos rendimentos ordinários e tributados às alíquotas regulares, com uma alíquota marginal máxima de 39%.⁹ Para simplificar os cálculos apresentados no texto, como foi feito no caso de rendimentos ordinários, será feita a suposição de que se aplica uma alíquota fixa de 40% aos ganhos de capital.

9. Nos Estados Unidos, a Lei Geral de Reconciliação Orçamentária de 1993 incluiu uma cláusula permitindo que o imposto sobre ganhos de capital fosse igual à metade do ganho resultante de investimentos feitos, depois de 1º de janeiro de 1993, em empresas que estivessem iniciando suas operações, tivessem valor inferior a \$ 50 milhões e cujas ações fossem mantidas por pelo menos cinco anos. Essa cláusula especial, com a finalidade de incentivar a formação de novas empresas, será ignorada neste livro.

EXEMPLO

A Ross Company, empresa fabricante de produtos farmacêuticos, apresenta lucro operacional de \$ 500.000 antes do imposto e acaba de vender por \$ 40.000 um ativo que foi adquirido há dois anos por \$ 36.000. Como o ativo foi vendido por preço superior a seu custo inicial de aquisição, verifica-se um ganho de capital de \$ 4.000 (preço de venda de \$ 40.000 menos preço de aquisição de \$ 36.000). O lucro tributável da empresa totalizará \$ 504.000 (rendimento ordinário de \$ 500.000 mais ganho de capital de \$ 4.000). Como esse total é superior a \$ 335.000, o ganho de capital será tributado à alíquota de 34% (veja a Tabela 1.4), resultando no imposto devido de \$ 1.360 ($0,34 \times \$ 4.000$).

Transferência de prejuízos fiscais para exercícios anteriores e futuros

As empresas que têm prejuízos correntes podem conseguir certo alívio fiscal usando a transferência de prejuízos fiscais para exercícios anteriores ou futuros. A legislação fiscal permite que transfiram prejuízos para até dois exercícios anteriores e até vinte anos no futuro. Esse mecanismo é especialmente atraente no caso de empresas em atividades cíclicas, como a produção de bens duráveis e a construção civil. Efetivamente, permite às empresas a suavização de seus impostos ao longo de exercícios favoráveis e adversos. A lei exige que o valor líquido dos prejuízos seja inicialmente transferido para o passado, aplicando-o ao ano mais remoto disponível e fazendo sua transferência progressivamente para a frente até que o prejuízo tenha sido completamente recuperado ou o período de transferência para o futuro tenha passado. Como os prejuízos fiscais podem ser transferidos para o passado e aplicados a lucros antes de imposto de exercícios anteriores assim que são realizados, a empresa pode requerer uma restituição imediata de imposto nas transferências para o passado. Uma transferência de prejuízos para o futuro, se houver, pode ser utilizada para reduzir lucros futuros, diminuindo, assim, os pagamentos futuros de imposto.

Questões para revisão

- 1-26 Descreva o tratamento fiscal de rendimentos ordinários e de ganhos de capital. Qual é a diferença entre a alíquota média e a alíquota marginal de imposto?
- 1-27 Por que a exclusão de pagamentos de dividendos entre empresas poderia tornar a aplicação em ações de uma empresa mais atraente do que a aplicação em títulos de renda fixa para outra empresa?
- 1-28 Qual é o benefício resultante da possibilidade de dedução de certas despesas de uma empresa?
- 1-29 Como funciona a transferência de prejuízos fiscais para exercícios anteriores e futuros quando uma empresa tem prejuízo operacional em um certo ano?

1.6 Uso deste livro

Neste livro, as atividades da empresa são relacionadas a seu valor, tal como determinado nos mercados de títulos. As atividades do administrador financeiro são descritas nas seis partes do livro. Cada área importante de decisão é apresentada em termos de fatores tanto de retorno quanto de risco e seu possível impacto sobre a riqueza dos proprietários. A cobertura de eventos e tópicos internacionais é integrada nas discussões de cada capítulo, mas também há um capítulo específico sobre administração financeira internacional.

O texto foi produzido em torno de um grupo de objetivos de aprendizagem — seis por capítulo. O domínio desses objetivos deve resultar num entendimento amplo da administração financeira. Ao final de cada seção do capítulo são fornecidas questões para revisão com a finalidade de testar o entendimento do material exposto.

Também são fornecidos recursos de software no site do livro. Esses recursos são constituídos de três conjuntos diferentes de rotinas:

1. O tutorial é um programa de utilização amigável que amplia as oportunidades de auto-avaliação nos capítulos mais quantitativos, além do que está incluído nos materiais de final de capítulo. Fornece feedback imediato com soluções detalhadas e oferece assistência ao estudo (incluindo referências ao texto). As discussões do livro e os problemas de final de capítulo com os quais o tutorial pode ser usado são assinalados com um desenho de laptop.

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO (Solução no Apêndice B)

- 0A6** AA 1-1 **Imposto de renda de pessoa jurídica** A Montgomery Enterprises, Inc. teve lucro operacional de \$ 280.000 no último ano. Durante o ano, ela vendeu ações de outra empresa que possuía em sua carteira por \$ 180.000, \$ 30.000 acima do preço original de aquisição de \$ 150.000, pago um ano antes.
- Qual é o valor dos ganhos de capital obtidos durante o ano, se tiver existido algum?
 - Qual foi o lucro tributável total da empresa durante o ano?
 - Use as alíquotas de imposto de renda de pessoas jurídicas fornecidas na Tabela 1.4 para apurar o imposto total devido pela empresa.
 - Calcule a alíquota média e a alíquota marginal de imposto a partir dos resultados anteriores.

PROBLEMAS

0A1 1-1 **Comparação de responsabilidades** Merideth Harper aplicou \$ 25.000 na Southwest Development Company. A empresa faliu recentemente e tem dívidas de \$ 60.000 que não foram pagas. Explique a natureza dos pagamentos, se houver algum, que deveriam ser feitos por Harper em cada uma das situações a seguir:

- A Southwest Development Company é uma firma individual que pertence a Harper.
- A Southwest Development Company é uma sociedade por cotas entre Harper e Christopher Black. Cada um deles possui 50% da empresa.
- A Southwest Development Company é uma sociedade por ações.

0A2 **0A4** 1-2 **Análise marginal e objetivo da empresa** Ken Allen, analista de orçamento de capital da Bally Gears, Inc., foi encarregado de avaliar uma proposta de investimento. O diretor da divisão de produtos automotivos acredita que a substituição dos equipamentos automatizados utilizados na linha de produção de caminhões pesados produzirá benefícios totais de \$ 560.000 (a preços de hoje) nos próximos cinco anos. Os equipamentos existentes produziram benefícios de \$ 400.000 (também a preços de hoje) no mesmo período. Para a instalação dos equipamentos novos seria necessário um investimento inicial de \$ 220.000. O diretor da divisão calcula que os equipamentos atuais poderiam ser vendidos por \$ 70.000. Mostre como Ken aplicará a técnica de análise marginal para determinar:

- Os benefícios marginais (adicionais) dos novos equipamentos propostos.
- O custo marginal (adicional) dos novos equipamentos propostos.
- O benefício líquido dos novos equipamentos propostos.
- Qual deve ser a recomendação de Ken à empresa? Por quê?
- Que fatores, além de custos e benefícios, devem ser considerados antes de ser tomada a decisão final?

0A2 1-3 **Lucro contábil versus fluxo de caixa em um período** A Thomas Book Sales, Inc. fornece livros didáticos a livrarias de faculdades e universidades. Os livros são enviados com a condição de que devem ser pagos no prazo de 30 dias, mas podem ser devolvidos com direito a crédito integral em 90 dias. Em 2003, a empresa remeteu e faturou livros no valor total de \$ 760.000. Os recebimentos, descontados os créditos por devoluções, totalizaram \$ 690.000 durante o ano. A empresa gastou \$ 300.000 na compra dos livros enviados às livrarias.

- Usando a contabilidade por regime de competência e os valores fornecidos, mostre qual foi o lucro líquido da empresa nesse ano.
- Usando a contabilidade por regime de caixa e os valores precedentes, mostre qual foi o fluxo líquido de caixa da empresa nesse ano.
- Qual dos dois demonstrativos é mais útil para o administrador financeiro? Por quê?

0A4 1-4 **Identificação de problemas e custos de agency e sua solução** Explique por que cada uma das situações descritas a seguir envolve um problema de *agency* e os custos para a empresa que poderiam resultar dele. Proponha como o problema poderia ser solucionado sem que os indivíduos envolvidos fossem dispensados.

- A recepcionista da entrada principal regularmente usa 20 minutos a mais de seu horário de almoço para resolver problemas particulares.

- Os diretores de divisões estão inflacionando as estimativas de custo para mostrar ganhos de eficiência no curto prazo, quando se percebe que os custos efetivos são inferiores aos valores estimados.
- O presidente da empresa reúne-se secretamente com um concorrente para discutir a possibilidade de uma fusão após a qual ele passaria a ser o presidente da empresa resultante.
- O gerente de uma filial demite funcionários experientes que trabalhavam em período integral e contrata funcionários de meio período ou temporários para postos de atendimento a clientes com o objetivo de reduzir os custos de mão-de-obra e elevar o lucro da filial no ano corrente. O bônus do gerente é baseado na rentabilidade da filial.

0A6 1-5 **Imposto de pessoa jurídica** A Tantor Supply, Inc. é uma pequena sociedade por ações que opera como distribuidora exclusiva de uma importante linha de material esportivo. Em 2002, a empresa obteve lucro de \$ 92.500 antes do imposto de renda.

- Calcule o imposto devido pela empresa usando a escala de alíquotas fornecida na Tabela 1.4.
- Qual foi o lucro da Tantor Supply em 2002, após o imposto de renda?
- Qual é a *alíquota média* de imposto da empresa, com base nos resultados do item a)?
- Qual é a *alíquota marginal* de imposto da empresa, com base nos resultados do item a)?

0A6 1-6 **Alíquotas médias de imposto de pessoa jurídica** Usando a escala de alíquotas de imposto fornecida na Tabela 1.4, faça o seguinte:

- Calcule os valores de imposto devido, o lucro após o imposto e as alíquotas médias de imposto para os seguintes níveis de lucro antes do imposto: \$ 10.000; \$ 80.000, \$ 300.000, \$ 500.000, \$ 1,5 milhão, \$ 10 milhões e \$ 15 milhões.
- Faça um gráfico representando as alíquotas médias no eixo vertical e os níveis de lucro antes do imposto no eixo horizontal. Que conclusões gerais podem ser tiradas a respeito da relação entre essas variáveis?

0A6 1-7 **Alíquotas marginais de imposto de pessoa jurídica** Usando a escala de alíquotas de imposto fornecida na Tabela 1.4:

- Calcule a alíquota marginal para os seguintes níveis de lucro antes do imposto: \$ 15.000, \$ 60.000, \$ 200.000, \$ 400.000, \$ 1 milhão e \$ 20 milhões.
- Faça um gráfico registrando as alíquotas marginais no eixo vertical e os níveis de lucro antes do imposto no eixo horizontal. Explique a relação entre essas variáveis.

0A6 1-8 **Rendimento de juros versus dividendos** Durante o último ano, a Shering Distributors, Inc. teve lucro operacional antes do imposto no valor de \$ 490.000. Além disso, durante o ano recebeu \$ 20.000 de juros pagos por obrigações da Zig Manufacturing e \$ 20.000 de dividendos de sua participação de 5% na Tank Industries, Inc. A Shering está na faixa de imposto de 40% e tem direito a uma exclusão de 70% dos dividendos recebidos das ações da Tank Industries.

- Calcule o imposto devido pela empresa, considerando apenas o lucro operacional.
- Determine o imposto devido e o valor atribuível aos juros das obrigações da Zig Manufacturing após o imposto de renda.
- Determine o imposto devido e o valor dos dividendos recebidos da Tank Industries após o imposto de renda.
- Compare e discuta os valores após o imposto de renda resultantes de juros e dividendos, calculados nos itens b e c.
- Qual é o valor total do imposto devido pela empresa nesse exercício?

0A6 1-9 **Despesa de juros versus despesa de dividendos** A Michaels Corporation espera que o lucro antes de juros e imposto seja igual a \$ 40.000 no período. Supondo uma alíquota de imposto de 40% sobre rendimentos ordinários, calcule o lucro da empresa depois do imposto e o lucro disponível aos acionistas ordinários (lucro depois do imposto e dos dividendos preferenciais, se houver), sob as seguintes condições:

DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS E SUA ANÁLISE

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Rever o conteúdo do relatório da administração e os procedimentos para a consolidação internacional de demonstrações financeiras.
- OA2 Conhecer quem utiliza os índices financeiros e como o faz.
- OA3 Analisar a liquidez e a eficiência de uma empresa usando índices financeiros.
- OA4 Discutir a relação entre endividamento e alavancagem financeira, juntamente com os índices utilizados para analisar o endividamento de uma empresa.
- OA5 Analisar a rentabilidade e o valor de mercado de uma empresa utilizando índices financeiros.
- OA6 Usar uma síntese de índices financeiros e o sistema de análise DuPont para fazer uma avaliação completa.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para entender o relatório da administração e a preparação das quatro principais demonstrações financeiras; como as empresas fazem a consolidação internacional de demonstrações financeiras; como calcular e interpretar índices financeiros para fins de tomada de decisões.

Sistemas de informação: Para entender quais dados são incluídos nas demonstrações financeiras a fim de melhor projetar sistemas que os forneçam para aqueles que preparam essas demonstrações e que os usam no cálculo de índices da empresa.

Administração: Para entender quais as partes interessadas no relatório anual e o motivo desse interesse; como as demonstrações financeiras serão analisadas por pessoas de dentro e de fora da empresa para avaliar diversos aspectos de seu desempenho; o cuidado necessário ao se usar a análise de

demonstrações financeiras; como os índices afetam o valor da empresa.

Marketing: Para entender os efeitos de suas decisões sobre as demonstrações financeiras, particularmente a demonstração do resultado e a demonstração de fluxos de caixa; como a análise de índices, principalmente aqueles que envolvem dados de vendas, afetam as decisões da empresa com relação a níveis de estoque, políticas de crédito e fixação de preços.

Operações: Para entender como os custos das operações estão refletidos nas demonstrações financeiras da empresa e como a análise de índices, particularmente os que envolvem ativos, custo de produtos vendidos ou estoques, podem afetar pedidos de aquisição de novos equipamentos ou instalações.

HOME DEPOT A CONSTRUÇÃO DE UMA SÓLIDA SITUAÇÃO FINANCEIRA

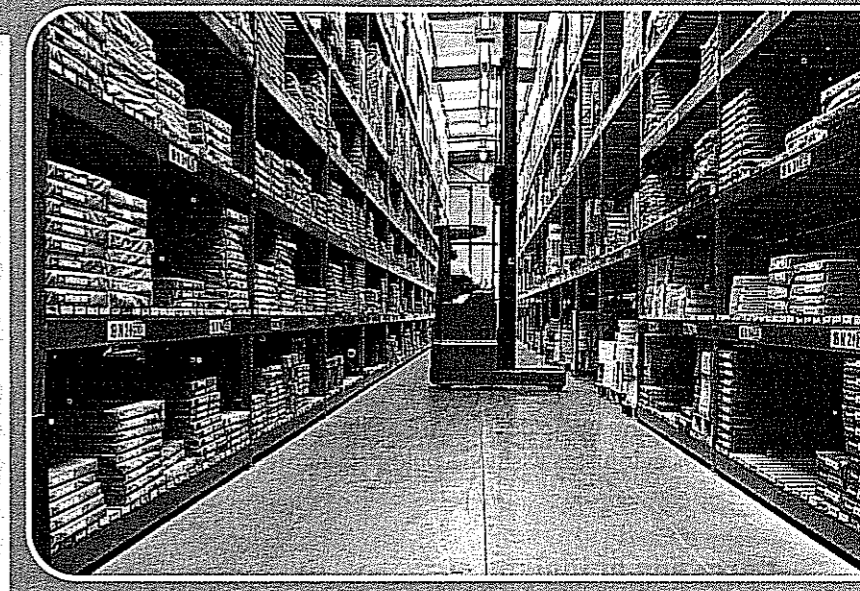
A divulgação de dados financeiros não é mais uma responsabilidade apenas do diretor financeiro. O papel desse profissional, atualmente, como importante membro da equipe de gestão da empresa, passou a abranger o planejamento estratégico e, em muitas empresas, a gestão de informações. A administração das operações financeiras de uma empresa envolve muitas atividades diferentes. Planejamento, operações e análises financeiras, operações de tesouraria (captação de fundos e gestão de caixa), aquisição e avaliação de empresas, planejamento fiscal e relações com investidores também estão sob seu controle.

Carol Tomé, diretora financeira e tesoureira da Home Depot, está diretamente subordinada ao presidente da empresa, Robert L. Nardelli. Ela trabalha em contato direto com ele e com Dennis J. Carey, vice-presidente executivo e diretor de estratégia. Os três estão envolvidos na gestão do crescimento futuro dessa gigantesca empresa varejista de material de construção. Além de ter responsabilidades estratégicas, Tomé seleciona os indicadores financeiros básicos nos quais deseja que os administradores concentrem seus esforços. Esses indicadores estão vinculados ao clima da economia. Quando a economia estava em expansão, seu objetivo era elevar o retorno sobre o investimento (*return on investment* — ROI) da empresa. No final de 2001, o ROI da Home Depot era de 16,0%, contra 14,7% para o setor de varejo de materiais de construção, 6,7% para o setor de serviços e 10,2% para as empresas cujas ações estavam contidas no índice S&P 500.

Com a retração da atividade econômica em 2001, a ênfase recaiu sobre índices de eficiência que medem quão rapidamente as contas são convertidas em dinheiro. Para uma rede de estabelecimentos de varejo, são particularmente importantes os prazos de recebimento de clientes e pagamento de fornecedores. A Home Depot contratou consultores para determinar padrões de referência para suas operações financeiras, com base em outras empresas de qualidade superior. "Estamos tentando promover o aumento da eficiência de processamento", diz Tomé. O aumento da produtividade das novas lojas e a redução dos custos de pré-abertura de lojas, juntamente com a maior atenção dada ao controle de custos, têm aumentado as margens de lucro. No terceiro trimestre de 2001, quando muitas empresas anunciaram reduções de lucro, o lucro líquido e o lucro por ação da Home Depot elevaram-se, em comparação com o mesmo período de 2000.

Os indicadores de endividamento da empresa também revelam uma sólida posição financeira: O quociente entre dívidas e capital total mostra que somente 10% de seu financiamento total de longo prazo corresponde a capital de terceiros, o que é um grau muito baixo de endividamento. Essa posição sólida proporciona à Home Depot maior flexibilidade para buscar novos projetos, como a sua nova linha Expo de produtos mais sofisticados, e novas oportunidades para obter recursos em bancos, os quais usam a análise de demonstrações financeiras para avaliar o risco de crédito de uma empresa.

Neste capítulo, você aprenderá a analisar demonstrações financeiras usando o cálculo de índices.



Balanco patrimonial

O balanço patrimonial apresenta uma descrição sintética da posição financeira da empresa em uma certa data. Essa demonstração iguala os *ativos* da empresa (o que ela possui) ao seu financiamento, o qual pode ser feito com *capital de terceiros* (dívidas) ou *capital próprio* (fornecido pelos proprietários). Os balanços da Bartlett Company em 31 de dezembro de 2003 e 2002 são apresentados na Tabela 2.2. Eles indicam uma variedade de contas de ativo, passivo exigível (dívida) e patrimônio dos acionistas.

Uma distinção importante deve ser feita entre ativos e passivos de curto e de longo prazo. Os ativos circulantes e os passivos circulantes são de *curto prazo*. Isso quer dizer que se espera que sejam convertidos em caixa (ativos circulantes) ou pagos (passivos circulantes) no prazo máximo de um ano. Todos os outros ativos e passivos, juntamente com o patrimônio dos acionistas, que se espera ter duração infinita, são considerados itens de *longo prazo*, ou *permanentes*, porque devem ficar nas contas da empresa por prazo superior a um ano.

Como é de praxe, os ativos são apresentados desde os mais líquidos — *caixa* — até os menos líquidos. Os *títulos negociáveis* são aplicações de curto prazo e de elevada liquidez, envolvendo instrumentos como letras do Tesouro ou certificados de depósito. Como possuem elevada liquidez, são vistos como uma espécie de caixa ('quase caixa'). As *contas a receber* representam os valores totais devidos à empresa por seus clientes, em decorrência de vendas a prazo. Os *estoques* incluem matéria-prima, produção em andamento (produtos parcialmente concluídos) e produtos acabados. Os *ativos permanentes brutos* representam o custo original de aquisição de todos os ativos permanentes (de longo prazo) da empresa.⁴ Os *ativos permanentes líquidos* representam a diferença entre os ativos permanentes brutos e a *depreciação acumulada* — a despesa total registrada para a depreciação de ativos permanentes. (O valor líquido dos ativos permanentes é o chamado *valor contábil*.)

Tal como é feito com os ativos, as contas de passivo exigível e de patrimônio líquido são listadas das com prazo mais curto às com prazo mais longo. Os passivos circulantes incluem as *contas a pagar*, correspondendo a valores devidos por compras feitas a prazo pela empresa; *títulos a pagar*, empréstimos de curto prazo a pagar, tipicamente obtidos junto a bancos comerciais, e as *despesas a pagar*, correspondendo a valores devidos por serviços cujo valor pode ser faturado ou não. (As despesas a pagar incluem, por exemplo, impostos devidos e salários a pagar aos funcionários.) O passivo exigível de longo prazo representa dívidas cuja liquidação não está prevista no ano em curso. O *patrimônio líquido* representa os direitos dos proprietários da empresa, enquanto o item *ações preferenciais* indica o valor originalmente recebido com a venda de ações desse tipo (\$ 200.000, no caso da Bartlett Company).

Em seguida, a contribuição dos compradores originais de ações ordinárias é indicada em dois itens: ações e ágio recebido na venda de ações. O primeiro item mostra o *valor nominal* das ações ordinárias. O *ágio na venda de ações* representa o montante recebido pela empresa, além do valor nominal, com a venda inicial de ações ordinárias. A soma do valor nominal das ações ordinárias com o ágio na venda de ações, dividida pelo número de ações existentes, corresponde ao preço originalmente recebido pela empresa numa única emissão de ações ordinárias. Portanto, a Bartlett Company recebeu cerca de \$ 8,12 por ação [(valor nominal de \$ 191.000 + ágio de \$ 428.000) ÷ 76.262 ações] com a emissão de suas ações ordinárias.

Por fim, o *lucro retido* representa o valor acumulado de todos os lucros, descontados os dividendos, que foram retidos e reinvestidos na empresa desde sua constituição. É importante notar que o lucro retido *não corresponde ao caixa*, mas tem sido utilizado para financiar os ativos da empresa.

Os balanços patrimoniais da Bartlett Company, na Tabela 2.2, mostram que os ativos totais da empresa cresceram de \$ 3.270.000 em 2002 para \$ 3.597.000 em 2003. O crescimento de \$ 327.000 deve-se principalmente ao aumento de \$ 219.000 nos ativos circulantes. O crescimento do ativo parece, por sua vez, ter sido predominantemente financiado por um aumento de \$ 193.000 do passivo exigível total. Pode-se ter melhor visão dessas mudanças com a demonstração de fluxos de caixa, que será discutida mais adiante.

Demonstração de lucros retidos

A demonstração de lucros retidos permite que se faça a conciliação do lucro líquido obtido em certo exercício, mais quaisquer pagamentos de dividendos, com a variação do lucro retido entre o início e o final do ano. A Tabela 2.3 apresenta essa demonstração para a Bartlett Company no exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003. A demonstração indica que a empresa começou o ano com \$ 1.012.000 em lucros retidos e obteve lucro

4. Por conveniência, o termo ativo permanente é usado em todo este livro como referência ao que, num sentido contábil estrito, seria chamado de 'terrenos, instalações e equipamentos'. Essa simplificação de terminologia permite que alguns conceitos financeiros sejam desenvolvidos com maior facilidade.

TABELA 2.2 Balanços patrimoniais da Bartlett Company (em milhares de dólares)

Ativos	31 de dezembro de	
	2003	2002
Ativos		
Ativos circulantes		
Caixa	\$ 363	\$ 288
Títulos negociáveis	68	51
Contas a receber	503	365
Estoques	289	300
Total dos ativos circulantes	\$ 1.223	\$ 1.004
Ativos permanentes brutos (ao custo) ^a		
Terrenos e edificações	\$ 2.072	\$ 1.903
Máquinas e equipamentos	1.866	1.693
Móveis e utensílios	358	316
Veículos	275	314
Outros (incluindo arrendamentos financeiros)	98	96
Total dos ativos permanentes brutos (ao custo)	\$ 4.669	\$ 4.322
Menos: depreciação acumulada	2.295	2.056
Ativos permanentes líquidos	\$ 2.374	\$ 2.266
Total dos ativos	\$ 3.597	\$ 3.270
Passivos e patrimônio líquido		
Passivos circulantes		
Contas a pagar	\$ 382	\$ 270
Títulos a pagar	79	99
Despesas a pagar	159	114
Total dos passivos circulantes	\$ 620	\$ 483
Exigível de longo prazo (incluindo arrendamentos financeiros) ^b	\$ 1.023	\$ 967
Total dos passivos	\$ 1.643	\$ 1.450
Patrimônio líquido		
Ações preferenciais — dividendos de 5% cumulativos, valor nominal de \$ 100, 2 mil ações autorizadas e emitidas ^c	\$ 200	\$ 200
Ações ordinárias — valor nominal de \$ 2,50, 100 mil ações autorizadas; ações emitidas em 2003: 76.262; em 2002: 76.244	191	190
Ágio na emissão de ações ordinárias	428	418
Reserva de lucro	1.135	1.012
Total do patrimônio líquido	\$ 1.954	\$ 1.820
Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 3.597	\$ 3.270

^a Em 2003, a empresa tinha um contrato de arrendamento financeiro por seis anos, exigindo um pagamento anual de \$ 35.000 a cada início de ano. Ainda faltam quatro anos para o término do prazo do contrato.

^b Os pagamentos anuais de amortização de uma parte do passivo total da empresa totalizam \$ 71.000.

^c O dividendo anual das ações preferenciais seria de \$ 5 por ação (5% × \$ 100), ou seja, um total anual de \$ 10.000 (\$ 5 por ação × 2 mil ações).

líquido, depois do imposto de renda, de \$ 231.000, pagando um dividendo no valor total de \$ 108.000, do que resultou um lucro retido de \$ 1.135.000 no final do ano. Portanto, o aumento líquido do lucro retido da Bartlett Company foi de \$ 123.000 (lucro líquido de \$ 231.000 menos dividendos de \$ 108.000) durante o ano de 2003.

Na Prática

ENFOQUE NA Prática Extraordinário? Não para o Fasb!

Para muitos de nós, os acontecimentos de 11 de setembro de 2001 seriam certamente considerados extraordinários. As colisões de aviões que provocaram milhares de mortes, destruíram o World Trade Center e danificaram parte do Pentágono são fatos muito distantes do que consideraríamos 'comum'. No entanto, várias semanas após a tragédia, o Fasb anunciou que o ataque terrorista não representava um evento extraordinário — pelo menos não em termos contábeis.

Em consequência, as empresas não conseguirão separar custos e despesas relacionados ao desastre como itens extraordinários em suas demonstrações financeiras. Essas despesas aparecerão como custos normais de operação no trecho de operações continuadas da demonstração de resultado. Tim Lucas, coordenador do Grupo de Trabalho de Questões Emergenciais

do Fasb, deu esta explicação: "O grupo de trabalho chegou à conclusão de que esse era um fato extraordinário, excepcional. Mas, em última instância, decidimos que o sistema de divulgação financeira não seria melhorado se o seu efeito fosse indicado separadamente".

O grupo de trabalho do Fasb havia preparado um documento para fins de discussão com diretrizes quanto à contabilização de custos relacionados ao desastre como itens extraordinários. Enquanto o grupo considerava como implantar tais recomendações, reconheceu que o impacto do ataque era tão grande que se tornava praticamente impossível separar os efeitos financeiros e econômicos diretos do enfraquecimento da economia que já estava ocorrendo antes de 11 de setembro. Tampouco era possível formular um conjunto de diretrizes que fossem apropriadas a todos os setores. Os membros do Fasb

estavam preocupados com a possibilidade de as empresas culparem os ataques pela ocorrência de resultados financeiros negativos, quando na realidade os custos podiam ser independentes deles. Como disse um dos membros do conselho, quase todas as empresas foram afetadas de alguma maneira. Todo o clima de negócios mudou, e "o fato praticamente deixou de ser extraordinário".

Entretanto, as empresas serão capazes de separar os custos que julgarem atribuíveis aos acontecimentos de 11 de setembro nas notas explicativas de suas demonstrações financeiras e na discussão dos resultados financeiros pela administração.

Fontes: Jennifer Davies, "Will attacks cover up weak earnings?", *San Diego Union-Tribune*, 14 out. 2001, p. H1, H6; Steve Liesman, "Accountants in a reversal, say costs from the attacks aren't 'extraordinary'", *Wall Street Journal*, 1º out. 2001, p. C1-C2; Keith Naughton, "Out of the ordinary", *Newsweek*, 15 out. 2001, p. 9.

TABELA 2.3

Demonstração de lucros retidos da Bartlett Company no ano encerrado em 31 de dezembro de 2003 (em milhares de dólares)

Saldo de lucro retido (1ª de janeiro de 2003)	\$ 1.012
Mais: lucro líquido depois do imposto de renda (em 2003)	231
Menos: dividendos em dinheiro (pagos em 2003)	
Ações preferenciais	(\$10)
Ações ordinárias	(98)
Total de dividendos pagos	(108)
Saldo de lucro retido (31 de dezembro de 2003)	\$ 1.135

Demonstração de fluxos de caixa

A demonstração de fluxos de caixa resume os movimentos de entrada e saída de caixa durante o período considerado. Ela oferece uma visão dos fluxos de caixa operacionais, de investimento e financiamento da empresa e concilia tais fluxos com as variações dos saldos de caixa e aplicações em títulos negociáveis nesse período. A demonstração de fluxos de caixa da Bartlett Company para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003 é mostrada na Tabela 2.4. Uma discussão adicional a respeito dessa demonstração será feita quando tratarmos do conceito de fluxo de caixa, no Capítulo 3.

Notas explicativas das demonstrações financeiras

Algumas notas explicativas nas demonstrações financeiras publicadas são associadas às contas relevantes dessas demonstrações. Essas notas fornecem informações detalhadas sobre as políticas, os procedimentos,⁰⁵

TABELA 2.4 Demonstração de fluxos de caixa da Bartlett Company no ano encerrado em 31 de dezembro de 2003 (em milhares de dólares)

Fluxo de caixa das operações	
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 231
Depreciação	239
Aumento de contas a receber	(138) ^a
Redução de estoques	11
Aumento de contas a pagar	112
Aumento de despesas a pagar	45
Caixa gerado pelas operações	\$ 500
Fluxo de caixa das atividades de investimento	
Aumento de ativo imobilizado bruto	(\$ 347)
Alteração de ativo financeiro permanente	0
Caixa gerado pelas atividades de investimento	(347)
Fluxo de caixa das atividades de financiamento	
Redução de instituições financeiras a pagar	(\$ 20)
Aumento de dívidas de longo prazo	56
Alterações de patrimônio líquido ^b	11
Dividendos pagos	(108)
Caixa gerado pelas atividades de financiamento	(61)
Aumento líquido dos saldos de caixa e aplicações em títulos negociáveis	\$ 92

^a Como é costumeiro, são utilizados parênteses para indicar um número negativo, neste caso representando uma saída de caixa.

^b Os lucros retidos não foram incluídos porque sua variação já está refletida na combinação entre 'lucro líquido depois do imposto de renda' e 'dividendos pagos'.

cálculos e as transações contábeis subjacentes aos lançamentos feitos nas demonstrações financeiras. Algumas questões comumente cobertas por tais notas incluem: reconhecimento de receitas, imposto de renda, detalhamento de contas de ativo permanente, termos de dívidas e contratos de arrendamento, bem como contingências. Os analistas profissionais de títulos usam tanto os dados contidos nas demonstrações como as notas explicativas para fazer estimativas dos valores dos títulos emitidos pela empresa, as quais influenciam o comportamento dos investidores e, portanto, o valor da ação da empresa.

Consolidação internacional de demonstrações financeiras

Até agora, discutimos demonstrações financeiras que envolvem uma única moeda, o dólar norte-americano. A consolidação de demonstrações financeiras domésticas e internacionais de uma empresa é uma questão que vem preocupando os contadores profissionais há muitos anos. A política atualmente vigente é descrita no Padrão número 52 do Fasb, o qual determina que as empresas com sede nos Estados Unidos convertam em dólares o valor de seus ativos e passivos expresso em moeda estrangeira, para posterior consolidação com as demonstrações financeiras da matriz. Isso é feito por meio de uma técnica denominada método de conversão à taxa corrente, pelo qual todos os ativos e passivos em moeda estrangeira de uma empresa norte-americana são convertidos em dólares à taxa de câmbio do final do exercício (a taxa corrente). Os itens de demonstrações de resultados são tratados de maneira semelhante. Contas de patrimônio líquido, por outro lado, são convertidas em dólares usando-se a taxa de câmbio em vigor na época de sua constituição (a taxa histórica). Os lucros retidos são ajustados para refletir os lucros ou os prejuízos operacionais de cada exercício.

Questões para revisão

- 2-1 Descreva a finalidade das quatro principais demonstrações financeiras.
 2-2 Por que as notas explicativas são importantes para os analistas profissionais de títulos?
 2-3 Como é usado o método de conversão à taxa corrente para consolidar as demonstrações financeiras domésticas e estrangeiras de uma empresa?

2.2 Utilização de índices financeiros

As informações contidas nas quatro demonstrações financeiras básicas são extremamente importantes para diversos grupos que necessitam regularmente construir medidas relativas da eficiência operacional da empresa. A palavra-chave é *relativas*, neste caso, porque a análise de demonstrações financeiras baseia-se no uso de *valores relativos* ou *índices*. A análise de índices envolve métodos de cálculo e interpretação de índices financeiros visando analisar e acompanhar o desempenho da empresa. Os elementos básicos dessa análise são a demonstração de resultados e o balanço patrimonial da empresa.

Grupos interessados

A análise de índices a partir das demonstrações financeiras é importante para os acionistas, os credores e os administradores da própria empresa. Tanto os acionistas atuais como os possíveis acionistas futuros estão interessados no nível corrente e no nível futuro de risco e retorno da empresa, os quais afetam diretamente o preço da ação. Os credores preocupam-se principalmente com a liquidez de curto prazo da empresa e com sua capacidade de fazer pagamentos de juros e amortização. Uma de suas preocupações secundárias tem a ver com a rentabilidade da empresa: os credores querem certificar-se de que ela é saudável. Os administradores, como os acionistas, preocupam-se com todos os aspectos da situação financeira da empresa e procuram construir índices financeiros que sejam considerados favoráveis tanto pelos proprietários como pelos credores. Além disso, os administradores utilizam índices que acompanham o desempenho da empresa de período em período.

Tipos de comparações de índices

A análise de índices não inclui somente o cálculo de determinado índice. Mais importante do que isso é a *interpretação* do valor desse índice. Uma base relevante de comparação é necessária para responder a perguntas como: “É muito alto ou muito baixo?” e “Esse número é bom ou ruim?” Podem ser feitas comparações de índices de dois tipos: em corte transversal e de séries temporais.

Análise em corte transversal

A análise em corte transversal envolve a comparação de índices financeiros de diferentes empresas na mesma data. Os analistas geralmente se interessam no desempenho de uma empresa em relação a outras de seu setor. Com frequência, uma empresa compara os valores de seus índices aos do principal concorrente ou de um grupo de concorrentes que deseja imitar. Esse tipo de análise em corte transversal, chamada de *benchmarking*, tornou-se muito comum.

A comparação de médias setoriais também é um procedimento comum. Os dados podem ser encontrados em fontes como *Almanac of Business and Industrial Financial Ratios*, *Dun & Bradstreet's Industry Norms and Key Business Ratios*, *Business Month*, *FTC Quarterly Reports*, *Robert Morris Associates Statement Studies*, *Value Line*, bem como em fontes provenientes de associações setoriais.⁵ Apresenta-se uma amostra de uma fonte disponível de médias setoriais na Tabela 2.5.

5. É difícil fazer comparações do tipo corte transversal entre empresas que operam em diversos setores ao mesmo tempo. Para avaliar uma empresa que trabalha com vários produtos, podem ser usados os valores médios ponderados de índices de diferentes setores, com pesos correspondentes à composição da linha de produtos ou, se existirem dados, pode ser feita uma análise da empresa para cada linha de produto.

TABELA 2.5 Índices médios setoriais de alguns setores de atividade em 2001^a

Sector (número de empresas na amostra) ^b	Índice de liquidez corrente (X)	Índice de liquidez seca (X)	Vendas sobre estoques (X)	Prazo de recebimento (dias)	Ativo total sobre vendas (%)	Exigível total sobre patrimônio líquido (%)	Rentabilidade das vendas (%)	Rentabilidade do ativo total (%)	Rentabilidade do patrimônio líquido (%)
Lojas de departamentos (167)	6,2	1,9	6,0	2,9	34,3	19,7	4,0	8,5	14,6
Computadores (91)	3,0	0,8	4,7	8,0	50,9	62,0	1,8	3,3	6,5
Supermercados (541)	1,9	0,3	3,3	34,7	68,2	164,9	0,6	0,9	2,0
Veículos automotivos (38)	3,6	1,8	19,0	34,7	36,4	121,4	7,1	11,7	23,9
	1,8	1,0	9,1	55,9	59,7	230,4	1,8	3,5	9,8
	1,3	0,6	5,3	85,4	102,3	428,4	(0,8)	(3,1)	2,0
	2,5	0,9	31,0	1,1	14,4	46,2	2,2	9,9	24,3
	1,5	0,4	19,7	2,9	20,3	128,4	0,8	3,9	11,1
	1,0	0,2	14,0	5,8	31,3	294,2	0,3	1,0	3,8
	2,0	1,0	11,2	18,5	27,9	95,9	3,7	9,7	24,1
	1,5	0,7	8,7	26,7	39,0	174,3	1,9	3,7	15,6
	1,2	0,3	5,8	47,5	59,2	393,9	0,6	1,4	3,4

^a Os valores são fornecidos para cada setor. O valor central é a mediana do setor, e os valores imediatamente acima e abaixo da média correspondem aos quartis superior e inferior, respectivamente.

^b Os códigos da classificação industrial padronizada (Standard Industrial Classification — SIC) dos setores acima são, respectivamente: SIC #5311, SIC #3571, SIC #5411, SIC #3711.

Fonte: “Industry norms and key business ratios”. Copyright © 2001 by Dun & Bradstreet, Inc. Reprodução autorizada.

Muitas pessoas crêem equivocadamente que, se a empresa que está sendo analisada apresenta um valor ‘melhor’ que a média do setor, então ela pode ser encarada favoravelmente. Entretanto, essa visão do que é ‘melhor que a média’ pode ser enganosa. Muitas vezes, um índice muito superior à média do setor pode apontar problemas que, depois de uma análise mais cuidadosa, revelam-se mais sérios do que seriam se o índice se mostrasse inferior à média do setor. Portanto, é importante investigar as diferenças significativas *para qualquer lado* da média do setor.

EXEMPLO

No início de 2004, Mary Boyle, principal analista financeira da Caldwell Manufacturing, uma empresa produtora de aquecedores, coletou dados sobre o desempenho financeiro da empresa no ano de 2003, o exercício recém-encerrado. Ela calculou vários índices e obteve as médias do setor. Estava especialmente interessada no giro dos estoques, que reflete a velocidade com que a empresa movimentava seus estoques desde a compra das matérias-primas até a fabricação de produtos acabados e a venda efetivada ao cliente. Em geral, valores mais altos desse índice são desejados porque indicam um giro mais rápido dos estoques. O índice de giro de estoques da Caldwell Manufacturing em 2003 e a média do índice no setor foram os seguintes:

	Giro de estoques
Caldwell Manufacturing	14,8
Média do setor	9,7

A primeira reação de Mary diante desses números foi concluir que a Caldwell havia administrado seus estoques *muito melhor* do que a média das empresas do mesmo setor. Seu giro era quase 53% mais rápido que a média do setor. Refletindo um pouco, porém, ela percebeu que um giro muito alto de estoques também podia indicar a existência de estoques

... muito baixos. Um estoque muito baixo pode ter como consequência a ocorrência de faltas (estoques insuficientes). Algumas discussões com o pessoal dos departamentos de produção e marketing revelaram, de fato, que esse problema existia: os estoques foram extremamente baixos durante o ano, em decorrência de vários atrasos na produção que prejudicaram a capacidade da empresa de atender aos pedidos e provocaram perdas de vendas. O que a princípio parecia refletir uma gestão de estoques extremamente eficiente era, na verdade, o sintoma de um problema mais grave.

Análise de séries temporais

A análise de séries temporais avalia o desempenho com o passar do tempo. A comparação entre desempenho corrente e desempenho passado, utilizando índices financeiros, permite aos analistas avaliar o progresso alcançado pela empresa. O surgimento de tendências pode ser detectado comparando-se o desempenho de vários anos. Tal como ocorre na análise em cortes transversais, qualquer variação significativa de um ano para outro pode ser sintoma de um problema sério.

Análise combinada

O enfoque que mais se aproxima da análise de índices combina as análises em corte transversal e de séries temporais. Uma visão combinada permite avaliar a tendência do comportamento de um índice em relação à tendência observada no setor. A Figura 2.1 mostra esse tipo de enfoque, com o prazo médio de recebimento da Bartlett Company no período de 2000 a 2003. Esse índice mede o tempo médio para que a empresa receba o pagamento de suas vendas a prazo e, geralmente, são preferíveis valores menores dele. A figura revela que (1) a eficácia da Bartlett na cobrança de suas contas a receber é inferior, em comparação com o setor, e (2) a tendência da Bartlett é para prazos cada vez mais longos. Não há dúvida de que a empresa precisa encurtar seus prazos de recebimento.

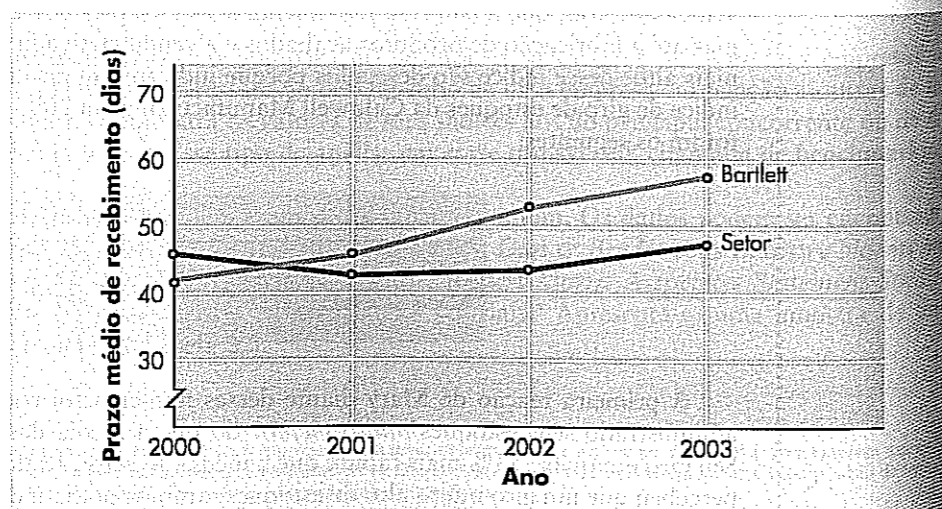
Precauções no uso da análise de índices

Antes de passarmos à discussão de índices específicos, devemos mencionar as seguintes precauções quanto a seu uso:

1. Os índices que apresentam diferenças grandes em relação à norma do setor apenas indicam *sintomas* de algum problema. É necessária uma análise adicional para isolar as *causas* do problema. O ponto funda-

FIGURA 2.1

Análise combinada
Visão combinada de corte transversal e séries temporais do prazo médio de recebimento da Bartlett Company, 2000-2003



mental é o seguinte: a análise de índices apenas orienta a atenção para possíveis áreas de preocupação; ela não fornece evidências conclusivas da existência de um problema.

2. Um índice isolado geralmente não fornece informações suficientes a partir das quais se possa julgar o desempenho *geral* da empresa. Julgamentos razoáveis só podem ser feitos quando se usa um grupo de índices. Se uma análise estiver voltada para algum aspecto *específico* da posição financeira de uma empresa, entretanto, um ou dois índices talvez sejam suficientes.
3. Os índices que estão sendo comparados devem ser calculados com demonstrações financeiras referentes à mesma data do ano. Se isso não ocorrer, os efeitos da *sazonalidade* poderão levar a conclusões e decisões erradas. Por exemplo, a comparação do giro de estoques de uma empresa fabricante de brinquedos no final de junho e no final de dezembro pode ser muito enganosa. Sem dúvida, o impacto sazonal do período de vendas das festas de final de ano distorceria qualquer comparação da gestão de estoques da empresa.
4. Na realização de análises de índices, é preferível usar *demonstrações financeiras auditadas*. Se elas não tiverem sido auditadas, os dados poderão não refletir a verdadeira condição financeira da empresa.
5. Os dados financeiros que estão sendo comparados devem ter sido produzidos da mesma maneira. O uso de tratamentos contábeis diferentes — especialmente em relação a estoques e depreciação — pode distorcer os resultados da análise de índices, independentemente do tipo de análise, em corte transversal ou de séries temporais.
6. Os resultados podem ser distorcidos pela *inflação*, que pode fazer com que os valores contábeis de estoques e ativos sujeitos a depreciação difiram substancialmente de seus valores reais (de reposição). Além disso, os custos de produtos estocados e as despesas de depreciação podem ser diferentes de seus valores reais, o que distorce o lucro. Sem que seja feito algum ajuste, a inflação tenderá a fazer com que as empresas mais antigas (com ativos mais velhos) pareçam mais eficientes e rentáveis do que as empresas mais jovens (com ativos mais novos). Sem dúvida, ao usar os índices, deve-se tomar cuidado ao comparar empresas mais antigas com empresas mais jovens ou uma mesma empresa num período muito longo.

Categorias de índices financeiros

Os índices financeiros podem ser divididos, por uma questão de conveniência, em cinco categorias básicas: liquidez, atividade, endividamento, rentabilidade e valor de mercado. Basicamente, os índices de liquidez, atividade e endividamento medem risco; os de rentabilidade medem retorno; os de valor de mercado capturam tanto risco como retorno.

Como regra geral, os dados necessários para a realização de uma análise financeira adequada incluem, no mínimo, a demonstração de resultado do exercício e o balanço patrimonial. Usaremos as demonstrações correspondentes da Bartlett Company para os exercícios de 2003 e 2002, já apresentadas nas tabelas 2.1 e 2.2, para demonstrar os cálculos dos índices. Deve-se notar, porém, que os índices apresentados no restante deste capítulo podem ser aplicados a praticamente qualquer empresa. Evidentemente, muitas empresas de diferentes setores usam índices voltados a aspectos peculiares de suas atividades.

Questões para revisão

- 2-4 No que se refere à análise de índices financeiros, de que maneira diferem os pontos de vista dos acionistas atuais e futuros da empresa, seus credores e seus administradores?
- 2-5 Qual é a diferença entre as análises de índices em *corte transversal* e de *séries temporais*? O que é *benchmarking*?
- 2-6 Em que tipos de diferenças em relação ao padrão setorial o analista deve prestar especial atenção quando realiza uma análise em corte transversal? Por quê?
- 2-7 Por que é preferível comparar índices calculados com demonstrações financeiras referentes às mesmas datas ou épocas do ano?

2.3 Índices de liquidez

A liquidez de uma empresa é medida por sua capacidade de cumprir as obrigações de curto prazo à *medida que vencem*. Corresponde à solvência da posição financeira *geral* da empresa — a facilidade com que pode pagar suas contas. Como uma liquidez baixa ou declinante é um precursor comum de dificuldades financeiras e falência, esses índices são vistos como bons indicadores de problemas de fluxo de caixa. As duas medidas básicas de liquidez são o índice de liquidez corrente e o índice de liquidez seca.

Índice de liquidez corrente

O índice de liquidez corrente, um dos índices financeiros mais freqüentemente citados, mede a capacidade da empresa de saldar suas obrigações de curto prazo. É definido do seguinte modo:

$$\text{Índice de valor corrente} = \frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo circulante}}$$

O valor do índice de liquidez corrente da Bartlett Company, em 2003, era:

$$\frac{\$ 1.223.000}{\$ 620.000} = 1,97$$

Em geral, quanto mais alto o valor do índice de liquidez corrente, mais a empresa é considerada líquida. Um índice de liquidez corrente igual a 2 é ocasionalmente aceitável, mas a aceitação de um valor depende do setor no qual a empresa atua. Por exemplo, um índice igual a 1 seria considerado aceitável para uma empresa concessionária de serviços de utilidade pública, mas não para uma empresa industrial. Quanto mais previsíveis forem os fluxos de caixa de uma empresa, mais baixo será o índice de liquidez corrente aceitável. Como a Bartlett Company pertence a um setor com fluxo anual de caixa relativamente previsível, seu índice de liquidez corrente de 1,97 deve ser bastante aceitável.

Índice de liquidez seca

O índice de liquidez seca é semelhante ao índice de liquidez corrente, exceto pelo fato de que exclui os estoques, geralmente os ativos circulantes menos líquidos de todos. A comum baixa liquidez dos estoques resulta basicamente de dois fatores: (1) muitos tipos de estoques não podem ser vendidos com facilidade porque são itens parcialmente acabados e/ou têm finalidades específicas; (2) o produto estocado é normalmente vendido a prazo, o que significa que se transforma em contas a receber antes de ser convertido em caixa. O índice de liquidez seca é assim calculado:⁶

$$\text{Índice de liquidez seca} = \frac{\text{Ativo circulante} - \text{Estoques}}{\text{Passivo circulante}}$$

O valor do índice de liquidez seca da Bartlett Company, em 2003, era de:

$$\frac{\$ 1.223.000 - \$ 289.000}{\$ 620.000} = \frac{\$ 934.000}{\$ 620.000} = 1,51$$

Um índice de liquidez seca de pelo menos 1 é ocasionalmente recomendado, mas, tal como no caso do índice de liquidez corrente, o valor considerado aceitável depende muito do setor. Esse índice fornece uma medida melhor da liquidez geral quando o estoque de uma empresa não pode ser facilmente convertido em dinheiro. Se o estoque for líquido, o índice de liquidez corrente será uma medida preferível de liquidez.

Questão para revisão

2-8 Em que circunstâncias o índice de liquidez corrente seria a medida preferida de liquidez geral da empresa? Em que circunstâncias o índice de liquidez seca seria preferível?

6. Às vezes, o índice de liquidez seca é definido por (caixa + títulos negociáveis + contas a receber)/passivo circulante. Se uma empresa possuir outros ativos circulantes além de caixa, títulos negociáveis, contas a receber e estoques, o índice poderia variar conforme o método de cálculo.

2.4 Índices de atividade

Os índices de atividade medem a velocidade com que as várias contas são convertidas em vendas ou caixa — entradas ou saídas. No que se refere a contas de ativo ou passivo circulante, as medidas de liquidez são geralmente inadequadas, porque as diferenças na *composição* dos ativos e passivos circulantes de uma empresa podem afetar significativamente sua liquidez 'verdadeira'. Assim, é importante ir além das medidas de liquidez geral e aferir a atividade (liquidez) de contas específicas. Há diferentes índices disponíveis para medir a atividade das contas circulantes mais importantes, incluindo estoques, contas a receber e contas a pagar.⁷ Também é possível medir a eficiência com a qual os ativos totais são usados.

Giro de estoques

O giro de estoques mede a atividade ou liquidez do estoque de uma empresa. É calculado do seguinte modo:

$$\text{Giro de estoques} = \frac{\text{Custo dos produtos vendidos}}{\text{Estoque}}$$

Aplicando essa definição à Bartlett Company com dados de 2003, obtemos:

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\$ 2.088.000}{\$ 289.000} = 7,2$$

O giro resultante só tem algum significado quando comparado ao de outras empresas pertencentes ao mesmo setor ou então ao valor passado do giro de estoques da própria empresa. Um giro de 20 não seria incomum para um supermercado, ao passo que um giro comum de estoques de uma empresa fabricante de aeronaves poderia ser igual a 4.

O giro de estoques pode ser facilmente convertido em um índice de idade média dos estoques ao ser dividido por 360 — supondo ser esse o número de dias num ano.⁸ No caso da Bartlett Company, a idade média do estoque em 2003 era de 50 dias ($360 \div 7,2$). Esse valor pode também ser considerado equivalente ao número médio de dias durante os quais um item permanece no estoque.

Prazo médio de recebimento

O prazo médio de recebimento, ou idade média das contas a receber, é útil na avaliação das políticas de crédito e cobrança.⁹ Chega-se a seu valor dividindo-se o valor diário médio das vendas¹⁰ pelo saldo de contas a receber:

$$\begin{aligned} \text{Prazo médio de recebimento} &= \frac{\text{Contas a receber}}{\text{Vendas diárias médias}} \\ &= \frac{\text{Contas a receber}}{\frac{\text{Vendas anuais}}{360}} \end{aligned}$$

7. Por uma questão de conveniência, os índices de atividade envolvendo essas contas circulantes supõem que os valores de final de período são boas aproximações do saldo médio durante o período, normalmente de um ano. Tecnicamente falando, quando os saldos mensais de estoques, contas a receber ou contas a pagar variam durante o ano, o saldo médio calculado pela soma dos 12 saldos mensais dividida por 12 deve ser usado em detrimento do valor de final do ano. Se os saldos mensais não estiverem disponíveis, a média poderá ser aproximada, somando-se os valores de início e fim de ano e depois dividindo-se o resultado por 2. Esses enfoques produzem um índice que tende a refletir bem as circunstâncias da empresa. Como os dados necessários para o cálculo de médias geralmente não estão disponíveis ao analista externo, é comum os valores de final de ano serem usados para calcular índices de atividade associados a contas circulantes.

8. A menos que seja explicitamente indicado, será usada a suposição de que o ano tem 360 dias, com 12 meses de 30 dias. Essa suposição facilita os cálculos usados para ilustrar os conceitos.

9. O prazo médio de recebimento também é chamado, às vezes, de *número de dias de vendas a receber*. Uma discussão da avaliação e da formulação de políticas de crédito e cobrança é desenvolvida no Capítulo 14.

10. A fórmula apresentada supõe, para simplificar, que todas as vendas são feitas a prazo. Se não for esse o caso, deve ser usado o *valor diário médio das vendas a prazo*.

O prazo médio de recebimento da Bartlett Company, em 2003, era igual a:

$$\frac{\$ 503.000}{\frac{\$ 3.074.000}{360}} = \frac{\$ 503.000}{\$ 8.539} = 58,9 \text{ dias}$$

Em média, a empresa leva 58,9 dias para receber o pagamento de uma venda a prazo.

O prazo médio de recebimento só tem utilidade quando comparado aos prazos de concessão de crédito pela empresa. Se a Bartlett Company estiver dando um prazo de 30 dias a seus clientes, um prazo médio de recebimento de 58,9 dias poderia estar indicando que seu departamento de crédito ou de cobrança é ineficiente ou que ambos são. Também é possível que a ampliação do prazo de recebimento tenha resultado de um relaxamento deliberado do cumprimento dos prazos em resposta a pressões da concorrência. Se a empresa tivesse dado prazo de 60 dias, a média de 58,9 dias seria bem aceitável. Evidentemente, informações adicionais seriam necessárias para avaliar a eficácia das políticas de crédito e cobrança da empresa.

Prazo médio de pagamento

O prazo médio de pagamento, ou idade média das contas a pagar, é calculado da mesma maneira que o prazo médio de recebimento:

$$\begin{aligned} \text{Prazo médio de pagamento} &= \frac{\text{Contas a pagar}}{\text{Compras diárias médias}} \\ &= \frac{\text{Contas a pagar}}{\frac{\text{Compras a pagar}}{360}} \end{aligned}$$

A dificuldade no cálculo desse índice resulta da necessidade de conhecer o valor das compras anuais,¹¹ que não é divulgado nas demonstrações financeiras publicadas. Normalmente, as compras são estimadas como uma proporção do custo dos produtos vendidos. Se imaginarmos que as compras da Bartlett Company foram iguais a 70% de seu custo de produtos vendidos em 2003, então seu prazo médio de pagamento será igual a:

$$\frac{\$ 382.000}{0,70 \times \$ 2.088.000} = \frac{\$ 382.000}{\$ 4.060} = 94,1 \text{ dias}$$

Esse número só tem significado em relação aos prazos médios oferecidos à empresa. Se os fornecedores da Bartlett Company tiverem oferecido, em média, prazos de 30 dias, um analista daria à empresa uma classificação baixa em termos de risco de crédito. Os possíveis fornecedores de recursos financeiros, produtos e serviços estão interessados no prazo médio de pagamento principalmente porque ele lhes dá uma noção dos padrões de pagamento de contas.

Giro do ativo total

O giro do ativo total indica a eficiência com que a empresa usa seus ativos para gerar vendas. É calculado da seguinte maneira:

$$\text{Giro do ativo total} = \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo total}}$$

O valor do giro total da Bartlett Company, em 2003, era de:

$$\frac{\$ 3.074.000}{\$ 3.597.000} = 0,85$$

Isso significa que o ativo total da empresa gira 0,85 vez por ano.

11. Tecnicamente, devem ser usadas as compras anuais a prazo, e não as compras anuais totais, no cálculo desse índice. Esse detalhe está sendo ignorado nesse caso.

Em geral, quanto mais alto o giro do ativo total de uma empresa, mais eficientemente seus ativos estão sendo usados. Essa medida interessa principalmente à administração da própria empresa porque indica se suas operações têm sido eficientes ou não.

Questão para revisão

2-9 Para avaliar o prazo médio de recebimento e o prazo médio de pagamento de uma empresa, que informações adicionais são necessárias? Por quê?

2.5 Índices de endividamento

O índice de endividamento de uma empresa indica o volume de dinheiro de terceiros usado para gerar lucros. Em geral, o analista financeiro preocupa-se mais com as dívidas de longo prazo porque elas comprometem a empresa com uma série de pagamentos por muitos anos. Como é necessário saldar as obrigações com os credores antes de distribuir lucros aos acionistas, os acionistas atuais e futuros prestam muito atenção na capacidade de pagamento de dívidas da empresa. Os fornecedores de recursos financeiros se interessam pelo endividamento da empresa, e os administradores, obviamente, também devem se preocupar com ele.

Em geral, quanto mais capital de terceiros é usado por uma empresa em relação a seus ativos totais, maior sua alavancagem financeira, isto é, a ampliação do risco e do retorno introduzida pelo uso de financiamento a custo fixo, como o obtido com a emissão de títulos de dívida e ações preferenciais. Quanto mais uma empresa servir-se de dívidas a custo fixo, maiores serão o risco e o retorno dela esperados.

EXEMPLO

Patty Akers está procedendo à constituição de sua empresa sob a forma de uma sociedade por ações. Depois de muita análise, concluiu que é necessário um investimento inicial de \$ 50.000 — \$ 20.000 em ativos circulantes e \$ 30.000 em ativos imobilizados. Esses fundos podem ser obtidos de duas maneiras. A primeira é o plano sem dívidas, pelo qual a própria empresa investiria os \$ 50.000 sem tomar dinheiro emprestado. Já o plano com dívidas implicaria o investimento de recursos próprios de \$ 25.000 e a captação de um empréstimo dos \$ 25.000 restantes a juros anuais de 12%.

Independentemente da alternativa escolhida, Patty espera que as vendas anuais sejam de \$ 30.000 em média, que os custos e as despesas operacionais sejam de \$ 18.000 e que o lucro seja tributado à alíquota de 40%. As projeções de balanço patrimonial e demonstração do resultado do exercício, associadas aos dois planos, estão sintetizadas na Tabela 2.6. O plano sem dívidas resulta em lucro de \$ 7.200, depois do imposto de renda, o que corresponde a uma taxa de retorno de 14,4% sobre o investimento de \$ 50.000 a ser feito por Patty. O plano com dívidas resulta em lucro de \$ 5.400 depois do imposto de renda, equivalendo a um retorno de 21,6% sobre o investimento de \$ 25.000. Esse plano proporciona a Patty uma taxa de retorno mais elevada, mas seu risco também é maior, porque é necessário pagar juros anuais de \$ 3.000 antes de ser auferido qualquer lucro.

O exemplo demonstra que a utilização de mais capital de terceiros traz mais risco, bem como um retorno potencialmente mais elevado. Portanto, quanto mais alto o grau de alavancagem financeira, maiores os níveis de risco e retorno em potencial. Uma discussão detalhada sobre o impacto do uso de capital de terceiros sobre risco, retorno e valor da empresa é feita no Capítulo 12. Por enquanto, enfatizamos o uso de índices de endividamento para avaliar externamente a posição financeira da empresa.

Há dois tipos gerais de medidas de uso de capital de terceiros: medidas do grau de endividamento e medidas da capacidade de cumprir o serviço das dívidas. O grau de endividamento mede o volume de capital de terceiros em relação a outros valores importantes no balanço patrimonial. Uma medida conhecida de grau de endividamento é o índice de endividamento geral.

TABELA 2.6 Demonstrações financeiras associadas às alternativas de Patty

	Plano sem dívidas	Plano com dívidas
Balancos		
Ativos circulantes	\$ 20.000	\$ 20.000
Ativos imobilizados	30.000	30.000
Ativo total	<u>\$ 50.000</u>	<u>\$ 50.000</u>
Dívidas (juros de 12%)	\$ 0	\$ 25.000
(1) Capital próprio	<u>50.000</u>	<u>25.000</u>
Dívidas e capital próprio	<u>\$ 50.000</u>	<u>\$ 50.000</u>
Demonstrações de resultado		
Vendas	\$ 30.000	\$ 30.000
Menos: custos e despesas operacionais	<u>18.000</u>	<u>18.000</u>
Resultado operacional	\$ 12.000	\$ 12.000
Menos: despesas financeiras	0	0,12 × \$ 25.000 = 3.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 12.000	\$ 9.000
Menos: imposto de renda (alíquota de 40%)	<u>4.800</u>	<u>3.600</u>
(2) Lucro líquido depois do imposto de renda	<u>\$ 7.200</u>	<u>\$ 5.400</u>
Taxa de retorno sobre capital próprio [(2) ÷ (1)]	$\frac{\$ 7.200}{\$ 50.000} = 14,4\%$	$\frac{\$ 5.400}{\$ 25.000} = 21,6\%$

O segundo tipo de medida de uso de capital de terceiros, a capacidade de cumprir o serviço das dívidas, reflete o poder da empresa de fazer os pagamentos no prazo programado.¹² Essa capacidade é aferida por meio de índices de cobertura. É preferível que tais índices sejam elevados, mas um índice demasiadamente alto (em relação aos padrões do setor) pode resultar em risco e retorno desnecessariamente baixos. Em geral, quanto mais baixos os índices de cobertura de uma empresa, menor a certeza de que ela será capaz de saldar suas obrigações. Se uma empresa não for capaz de fazer isso, seus credores poderão exigir pagamento imediato, o que, na maioria dos casos, a forçaria à falência. Dois índices de cobertura conhecidos são o índice de cobertura de juros e o índice de cobertura de pagamentos prefixados.¹³

Índice de endividamento geral

O índice de endividamento geral mede a proporção dos ativos totais financiada pelos credores da empresa. Quanto mais alto o valor desse índice, maior o volume relativo de capital de outros investidores usado para gerar lucros na empresa. Ele é calculado da seguinte maneira:

$$\text{Índice de endividamento geral} = \frac{\text{Passivo exigível total}}{\text{Ativo total}}$$

12. O termo *serviço* refere-se ao pagamento de juros e amortizações do principal das obrigações de uma empresa. Quando ela consegue cumprir o serviço de suas dívidas, paga — ou salda — tais obrigações.

13. Os índices de cobertura utilizam dados gerados sob o regime de competência (discutido no Capítulo 1) para medir o que, literalmente, deveria ser medido sob o regime de caixa. Isso ocorre porque o serviço das dívidas é feito com fluxos de caixa, e não com os valores contábeis apresentados nas demonstrações financeiras da empresa. Mas, como é difícil determinar os fluxos de caixa disponíveis para serviço de dívidas a partir das demonstrações financeiras da empresa, o cálculo de índices de cobertura aqui apresentado é bastante comum, o que se explica pelo fácil acesso a dados de demonstrações financeiras.

O índice de endividamento geral da Bartlett Company, em 2003, era igual a:

$$\frac{\$ 1.643.000}{\$ 3.597.000} = 0,457 = 45,7\%$$

Esse valor mostra que a empresa está financiando quase metade de seus ativos com dívidas. Quanto mais alto o valor desse índice, maior o grau de endividamento da empresa e mais elevado seu grau de alavancagem financeira.

Índice de cobertura de juros

O índice de cobertura de juros mede a capacidade de efetuar os pagamentos de juros previstos em contratos. Quanto mais alto o valor desse índice, maior a capacidade de pagamento de juros da empresa. Ele é calculado do seguinte modo:

$$\text{Índice de cobertura de juros} = \frac{\text{Lucro antes de juros e impostos de renda}}{\text{Juros}}$$

O valor obtido para o lucro antes de juros e imposto de renda é igual ao resultado operacional apresentado na demonstração de resultado. Aplicando essa fórmula à Bartlett Company, obtém-se o seguinte valor para o ano de 2003:

$$\text{Índice de cobertura de juros} = \frac{\$ 418.000}{\$ 93.000} = 4,5$$

O índice de cobertura de juros da Bartlett Company parece ser aceitável. Um valor igual a pelo menos 3 — e preferivelmente mais próximo de 5 — é geralmente recomendado. O lucro antes de juros e imposto de renda da empresa poderia encolher até 78% [(4,5 - 1,0) ÷ 4,5], e a empresa ainda seria capaz de pagar os \$ 93.000 de juros devidos. Portanto, ela conta com uma boa margem de segurança.

Índice de cobertura de pagamentos fixos

O índice de cobertura de pagamentos fixos mede a capacidade da empresa de saldar todas as suas obrigações fixas, tais como o pagamento de juros e amortização, o pagamento de aluguéis e os dividendos de ações preferenciais.¹⁴ Assim como ocorre com o índice de cobertura de juros, quanto mais alto o valor do índice de cobertura de pagamentos fixos, melhor. A fórmula de cálculo desse índice é:

$$\text{Índice de cobertura de pagamentos fixos} = \frac{\text{Lucro antes de juros e imposto de renda} + \text{Aluguéis}}{\text{Juros} + \text{Aluguéis} + \{(\text{Amortizações} + \text{Dividendos preferenciais}) \times [1/(1 - T)]\}}$$

onde T é a alíquota de imposto de renda de pessoa jurídica incidente sobre o lucro da empresa. O termo $1/(1 - T)$ é incluído para recolocar os pagamentos de amortização e dividendos preferenciais depois do imposto numa base antes do imposto de renda, para torná-los coerentes com os valores de todos os outros termos, que são medidos antes do imposto de renda. Aplicando a fórmula aos dados da Bartlett Company em 2003, obtemos:

$$\begin{aligned} \text{Índice de cobertura de pagamentos fixos} &= \frac{\$ 418.000 + \$ 35.000}{\$ 93.000 + \$ 35.000 + \{(\$ 71.000 + \$ 10.000) \times [1/(1 - 0,29)]\}} \\ &= \frac{\$ 453.000}{\$ 242.000} = 1,9 \end{aligned}$$

Como os lucros disponíveis são praticamente o dobro das obrigações fixas de pagamento, a empresa parece ter uma capacidade sólida de saldar essas obrigações.

14. Embora os dividendos de ações preferenciais, que são preestabelecidos no momento da emissão, possam ser omitidos (não pagos) por decisão da diretoria da empresa, acredita-se, de maneira geral, que o pagamento desses dividendos é necessário. Este livro, portanto, trata os dividendos preferenciais como uma obrigação contratual, a ser cumprida conforme o programado, ou seja, como um valor fixo.

Tal como no caso do índice de cobertura de juros, o índice de cobertura de pagamentos fixos é uma medida de risco. Quanto mais baixo o valor desse índice, maior o risco tanto para credores como para acionistas; quanto mais elevado seu valor, menor o risco. Esse índice permite aos interessados avaliar a capacidade de pagamento de obrigações fixas adicionais pela empresa sem que ela seja forçada à falência.

Questões para revisão

- 2-10 O que é *alavancagem financeira*?
 2-11 Que índice mede o *grau de endividamento* da empresa? Que índices avaliam a *capacidade de serviço de dívidas* da empresa?

2.6 Índices de rentabilidade

Existem inúmeras medições da rentabilidade. Como grupo, essas medições permitem ao analista avaliar os lucros da empresa em relação a certo nível de vendas, a certo nível de ativos ou ao volume de capital investido pelos proprietários. Sem lucros, uma empresa não poderia atrair capital externo. Os proprietários, credores e administradores preocupam-se muito com o aumento do lucro, pois isso é visto como algo muito importante no mercado.

Demonstrações de resultado de tamanho comum

Uma ferramenta conhecida de avaliação de rentabilidade em relação a vendas é a **demonstração de resultado de tamanho comum**.¹⁵ Cada um dos itens dessa demonstração é expresso sob a forma de porcentagem das vendas. Ela é especialmente útil na comparação de desempenho em anos diferentes. Três índices freqüentemente citados de rentabilidade, que podem ser lidos diretamente da demonstração de resultado de tamanho comum, são: (1) a margem de lucro bruto, (2) a margem de lucro operacional e (3) a margem de lucro líquido.

As demonstrações de resultado de tamanho comum da Bartlett Company, para os anos de 2003 e 2002, são apresentadas e avaliadas na Tabela 2.7. Essas demonstrações revelam que o custo dos produtos vendidos da empresa subiu de 66,7% das vendas, em 2002, para 67,9%, em 2003, resultando numa diminuição da margem de lucro bruto. Entretanto, graças a uma queda das despesas operacionais, a margem de lucro líquido da empresa subiu de 5,4% das vendas, em 2002, para 7,2%, em 2003. A redução das despesas mais do que compensou o aumento do custo dos produtos vendidos. Uma redução das despesas financeiras em 2003 (3% das vendas *versus* 3,5% em 2002) também contribuiu para o aumento dos lucros nesse ano.

Margem de lucro bruto

A margem de lucro bruto mede a porcentagem de cada unidade monetária de vendas que resta após o pagamento do custo dos produtos vendidos. Quanto mais alta essa margem, melhor (ou seja, menor o custo relativo dos produtos vendidos). Ela é assim calculada:

$$\text{Margem de lucro bruto} = \frac{\text{Receita de vendas} - \text{Custo dos produtos vendidos}}{\text{Receita de vendas}} = \frac{\text{Lucro bruto}}{\text{Receita de vendas}}$$

A margem de lucro bruto da Bartlett Company, em 2003, era de:

$$\frac{\$ 3.074.000 - \$ 2.088.000}{\$ 3.074.000} = \frac{\$ 986.000}{\$ 3.074.000} = 32,1\%$$

Esse é o valor indicado com o número (1) na demonstração de resultado de tamanho comum apresentada na Tabela 2.7.

15. Essa demonstração às vezes é chamada de *demonstração de resultado percentual*. O mesmo tratamento é freqüentemente aplicado ao balanço patrimonial para facilitar a avaliação de variações das estruturas de ativos e financiamento da empresa. Além de medir a rentabilidade, essa demonstração pode ser usada como alternativa à análise de liquidez, atividade e endividamento.

TABELA 2.7 Demonstrações de resultado de tamanho comum da Bartlett Company

	Exercícios encerrados em 31 de dezembro		Avaliação ^a
	2003	2002	
Receita de vendas	100,0%	100,0%	igual
Menos: custo dos produtos vendidos	67,9	66,7	pior
(1) Margem de lucro bruto	32,1%	33,3%	pior
Menos: despesas operacionais			
Despesas de venda	3,3%	4,2%	melhor
Despesas gerais e administrativas	6,8	6,7	melhor
Despesas de aluguel	1,1	1,3	melhor
Depreciação	7,3	9,3	melhor
Total de despesas operacionais	18,5%	21,5%	melhor
(2) Margem de lucro operacional	13,6%	11,8%	melhor
Menos: despesas financeiras	3,0	3,5	melhor
Lucro líquido antes do imposto de renda	10,6%	8,3%	melhor
Menos: imposto de renda	3,1	2,5	pior ^b
Lucro líquido depois do imposto de renda	7,5%	5,8%	melhor
Menos: dividendos de ações preferenciais	0,3	0,4	melhor
(3) Margem de lucro líquido	7,2%	5,4%	melhor

^a Avaliações subjetivas com base nos dados fornecidos.

^b Os impostos, como proporção das vendas, subiram substancialmente de 2002 para 2003 por causa das variações de custos e despesas, mas as alíquotas médias (imposto devido/lucro líquido antes do imposto de renda) permaneceram relativamente iguais — 30% e 29%, respectivamente.

Margem de lucro operacional

A margem de lucro operacional mede a proporção de cada unidade monetária de receita de vendas que permanece após a dedução de todos os custos e despesas, não incluindo juros, impostos e dividendos de ações preferenciais. Representa o 'lucro puro' obtido em cada unidade de receita. O lucro operacional é 'puro' porque mede somente o resultado obtido nas operações, ignorando juros, impostos e dividendos preferenciais. Uma margem de lucro operacional elevada tem preferência. Ela é calculada da seguinte maneira:

$$\text{Margem de lucro operacional} = \frac{\text{Resultado operacional}}{\text{Receita de vendas}}$$

A margem de lucro operacional da Bartlett Company, em 2003, era de:

$$\frac{\$ 418.000}{\$ 3.074.000} = 13,6\%$$

Esse valor é indicado pelo número (2) na demonstração de resultado de tamanho comum na Tabela 2.7.

Margem de lucro líquido

A margem de lucro líquido representa a proporção de cada unidade monetária de receita de vendas restante após a dedução de todos os custos e despesas, incluindo juros, impostos e dividendos de ações preferenciais. Quanto mais alta a margem de lucro líquido, melhor. Ela é assim calculada:

$$\text{Margem de lucro líquido} = \frac{\text{Lucro disponível aos acionistas ordinários}}{\text{Receita de vendas}}$$

Na Prática

ENFOQUE NA e-FINANÇAS Soluções com software na ShopKo

Ferramentas especializadas de análise financeira podem ajudar as empresas a conseguir melhorias significativas em termos de índices de desempenho. Com o auxílio de novos programas sofisticados, por exemplo, elas podem converter grandes volumes de dados históricos de vendas em informações úteis para a estratégia de fixação de preços e o aumento de sua eficiência operacional.

Como muitos de seus rivais, a ShopKo Stores, uma rede de lojas de descontos sediada em Green Bay, Wisconsin, e integrante da lista das 500 maiores empresas da revista *Fortune*, não tinha estratégia alguma para a venda de produtos de saída mais lenta. Usava simples palpites para reduzir os preços um pouco de cada vez, até que a mercadoria fosse vendida. Entretanto, as vendas totais eram prejudicadas porque a empresa não tinha como determinar o preço máximo pelo qual conseguiria vender a mercadoria. Como a receita de vendas entra tanto no numerador como no denominador do índice

de margem de lucro bruto, quando as vendas caíam essa margem também diminuía.

Um software produzido pela Spotlight Solutions, uma empresa de Cincinnati, aplicou tecnologia de informação às decisões de redução de preços da ShopKo. As pesquisas feitas pela empresa indicaram que o uso de mais de uma redução de preço não é tão rentável quanto a adoção de uma única redução no momento oportuno. Desenvolveu com isso um programa (Otimizador de Redução de Preços) para automatizar o processo de otimização das medidas de redução de preços, permitindo às empresas varejistas alcançar vendas e margens de lucro maiores com os estoques de mercadorias disponíveis. O programa analisa dados de vários anos de vendas de produtos semelhantes e gera um padrão de demanda, levando em conta as mudanças de preço (ou seja, a elasticidade-preço). O software é dinâmico — ou seja, ele 'descobre' as preferências dos clientes e incorpora essa informação em seus modelos.

Num projeto piloto com a duração de seis meses, a ShopKo fornece dados de vendas para três anos em relação a trezentos artigos de vestuário e produtos de uso doméstico. O otimizador de redução de preços rodou uma série de modelos matemáticos até chegar aos valores ótimos do momento e da magnitude de redução. A ShopKo monitorou e comparou as vendas dos produtos cujos preços eram reduzidos usando as reduções sugeridas. As vendas desses produtos foram 14% superiores às do ano anterior. A margem de lucro bruto da empresa subiu 24%, apesar de as vendas gerais das mesmas lojas terem permanecido constantes num dado trimestre. A ShopKo agora utiliza o Otimizador de Redução de Preços para todos os seus produtos.

Fontes: Amy Merrick, "Retailers try to get leg up on markdowns with new software", *Wall Street Journal*, 7 ago. 2001, p. A1, A6; "ShopKo uses Spotlight Solutions price optimization software", texto baixado do site da Spotlight Solutions, www.spotlightsolutions.com/cshopko.html, 6 nov. 2001.

A margem de lucro líquido da Bartlett Company, em 2003, era de:

$$\frac{\$ 221.000}{\$ 3.074.000} = 7,2\%$$

Esse valor é indicado pelo número (3) na demonstração de resultado de tamanho comum da Tabela 2.7.

A margem de lucro líquido é freqüentemente considerada uma medida de sucesso da empresa no que se refere a lucros obtidos em suas vendas. O que é uma 'boa' margem de lucro líquido varia consideravelmente de setor para setor. Uma margem de 1% ou menos não seria incomum para um supermercado, mas uma margem de 10% seria considerada baixa no caso de uma joalheria.

Lucro por ação (LPA)

O lucro por ação (LPA) de uma empresa geralmente é importante para os investidores atuais e potenciais para a administração. Como foi observado anteriormente, o LPA representa o número de unidades monetárias de lucro obtido no período para cada ação ordinária. Ele é calculado da seguinte maneira:

$$\text{Lucro por ação} = \frac{\text{Lucro disponível para os acionistas ordinários}}{\text{Número de ações ordinárias}}$$

O LPA da Bartlett Company, em 2003, era de:

$$\frac{\$ 221.000}{76.262} = \$ 2,90$$

Essa cifra representa o valor do lucro obtido para cada ação. O volume de dinheiro efetivamente distribuído a cada acionista é o *dividendo por ação (DPA)*, o qual, como é indicado na demonstração de resultado da Bartlett Company (Tabela 2.1), subiu de \$ 0,75 em 2002 para \$ 1,29 em 2003. O LPA é acompanhado atentamente pelo público investidor e é visto como um indicador importante do sucesso de uma empresa.

Retorno do ativo total (ROA)

O retorno do ativo total (*return on total assets* — ROA), freqüentemente chamado de *retorno do investimento (return on investment* — ROI), mede a eficácia geral da administração de uma empresa em termos de geração de lucros com os ativos disponíveis. Quanto mais alto for, melhor. Ele é calculado do seguinte modo:

$$\text{Retorno do ativo total} = \frac{\text{Lucro disponível para os acionistas ordinários}}{\text{Ativo total}}$$

No caso da Bartlett Company, em 2003, o ROA era de:

$$\frac{\$ 221.000}{\$ 3.597.000} = 6,1\%$$

Esse valor indica que a empresa obteve 6,1 centavos por dólar de investimento em ativos.

Retorno do capital próprio (ROE)

O retorno do capital próprio (*return on common equity* — ROE) mede o retorno obtido no investimento do capital dos acionistas ordinários da empresa. Em geral, quanto mais alto o ROE, melhor para os acionistas. Ele é calculado da seguinte maneira:

$$\text{Retorno do capital próprio} = \frac{\text{Lucro disponível para os acionistas ordinários}}{\text{Patrimônio dos acionistas ordinários}}$$

Para a Bartlett Company, o valor desse índice, em 2003, era de:

$$\frac{\$ 221.000}{\$ 1.754.000} = 12,6\%$$

Deve-se notar que o valor do patrimônio dos acionistas ordinários (\$ 1.754.000) foi obtido subtraindo-se os \$ 200.000 de ações preferenciais do patrimônio líquido total de \$ 1.954.000 (veja o balanço patrimonial de 2003 da Bartlett Company na Tabela 2.2). O ROE calculado de 12,6% indica que, nesse ano, a empresa obteve lucro de 12,6 centavos para cada dólar de capital dos acionistas ordinários.

Questões para revisão

- 2-12 Quais os três índices de rentabilidade encontrados numa *demonstração de resultado de tamanho comum*?
- 2-13 O que explicaria haver numa empresa, ao mesmo tempo, uma margem de lucro bruto alta e uma margem de lucro líquido baixa?
- 2-14 Que medida de rentabilidade provavelmente é a mais interessante de todas para o público investidor? Por quê?

2.7 Índices de valor de mercado

Os índices de valor de mercado relacionam o valor de mercado da empresa, medido pelo preço corrente da ação, a certos valores contábeis. Esses índices mostram quão bem os investidores acham que a empresa está funcionando, em termos de risco e retorno. Eles tendem a refletir, em termos relativos, a avaliação de todos os aspectos do desempenho passado e do esperado para o futuro pelos acionistas. Consideramos aqui dois índices conhecidos de valor de mercado, um que se preocupa com o lucro, e outro, com valores contábeis.

Índice preço/lucro (P/L)

O índice preço/lucro (P/L) é comumente utilizado para medir a opinião dos investidores quanto ao valor da ação.¹⁶ Esse índice representa o montante que os investidores estão dispostos a pagar por dólar de lucro da empresa. Ele denota a confiança que os investidores depositam no desempenho futuro da empresa. Quanto mais alto o P/L, maior a confiança. Seu cálculo é feito da seguinte maneira:

$$\text{Índice de preço/lucro (P/L)} = \frac{\text{Preço de mercado da ação ordinária}}{\text{Lucro por ação}}$$

Se a ação ordinária da Bartlett Company estivesse cotada a \$ 32,25 no final de 2003, usando o LPA de \$ 2,90, teríamos o seguinte P/L no final desse ano:

$$\frac{\$ 32,25}{\$ 2,90} = 11,1$$

Esse valor indica que os investidores estavam pagando \$ 11,10 por \$ 1 de lucro. O índice P/L é mais informativo ainda quando aplicado em comparações de empresas usando o P/L médio do setor ou o P/L de uma empresa considerada semelhante.

Índice preço/valor patrimonial (P/V)

O índice preço/valor patrimonial (P/V) oferece uma idéia de como os investidores vêem o desempenho da empresa. Ele relaciona o valor de mercado das ações dela a seu valor contábil. Para calcular esse índice, é preciso primeiro encontrar o valor patrimonial da ação ordinária:

$$\text{Valor patrimonial da ação ordinária} = \frac{\text{Patrimônio dos acionistas ordinários}}{\text{Número de ações ordinárias}}$$

Inserindo os valores correspondentes, provenientes do balanço patrimonial da Bartlett Company em 2003, obtemos:

$$\text{Valor patrimonial da ação ordinária} = \frac{\$ 1.754.000}{76.262} = \$ 23,00$$

A fórmula do índice preço/valor patrimonial é:

$$\text{Índice preço/valor patrimonial (P/V)} = \frac{\text{Preço de mercado da ação ordinária}}{\text{Valor patrimonial da ação ordinária}}$$

Inserindo o preço da ação ordinária da Bartlett Company no final de 2003 (\$ 32,25) e o valor patrimonial de sua ação (\$ 23), calculado acima, obtemos:

$$\text{Índice preço/valor patrimonial (P/V)} = \frac{\$ 32,25}{\$ 23,00} = 1,40$$

Esse índice P/V significa que os investidores estão pagando atualmente \$ 1,40 para cada \$ 1 de valor patrimonial da ação da Bartlett Company.

16. O uso do índice preço/lucro para estimar o valor da empresa faz parte da discussão sobre outros enfoques à avaliação de ações, no Capítulo 7.

As ações das empresas das quais se espera bom desempenho — crescimento do lucro, aumento de sua participação no mercado ou o lançamento de produtos bem-sucedidos — costumam ser negociadas a índices P/V mais altos do que as ações com perspectivas menos atraentes. Em termos simples, as empresas que esperam obter rentabilidade elevada, em relação a seus níveis de risco, são cotadas a índices P/V mais altos. Sem dúvida, as perspectivas futuras da Bartlett estão sendo encaradas favoravelmente pelos investidores, que estão dispostos a pagar pelas ações da empresa mais que seu valor contábil. Como os índices P/L, os índices P/V costumam ser avaliados em comparação com outras empresas para se ter noção do risco e do retorno da empresa em confronto com outras semelhantes.

Questão para revisão

2-15 De que maneira o índice preço/lucro (P/L) e o índice preço/valor patrimonial (P/V) nos dão uma noção das condições de risco e retorno da empresa?

2.8 Uma análise de índices completa

Os analistas comumente desejam fazer um exame geral do desempenho e da situação financeira da empresa. Neste caso, consideramos dois enfoques conhecidos para uma análise completa: (1) um resumo de todos os índices e (2) o sistema DuPont de análise. O primeiro enfoque tende a considerar *todos os aspectos* das atividades financeiras da empresa, procurando isolar áreas básicas de responsabilidade. O sistema DuPont funciona como uma técnica de busca voltada para a determinação das *áreas-chave* responsáveis pela situação financeira da empresa.

Resumo de todos os índices

Podemos usar os índices da Bartlett Company para realizar uma análise de índices completa, usando tanto o enfoque de análise em corte transversal como o de análise de séries temporais. Os valores dos índices calculados anteriormente para 2003, bem como os valores correspondentes a 2001 e 2002, juntamente com as médias setoriais de 2003, estão reunidos na Tabela 2.8, que também fornece a fórmula utilizada para calcular cada índice. Usando esses dados, podemos discutir os cinco aspectos básicos do desempenho da Bartlett: liquidez, atividade, endividamento, rentabilidade e valor de mercado.

Liquidez

A liquidez geral da empresa apresenta uma tendência razoavelmente estável, em nível condizente com a média do setor em 2003. A liquidez parece boa.

Atividade

A gestão de estoques da Bartlett Company parece estar em boas condições. Parece ter melhorado e em 2003 esteve acima da média do setor. A empresa pode estar passando por alguns problemas com as contas a receber. O prazo médio de recebimento ficou acima da média do setor. A Bartlett também mostrou-se lenta no pagamento de suas contas, fazendo-o, em média, em 30 dias a mais do que a média do setor. Isso poderia afetar negativamente sua posição creditícia. Embora a liquidez geral pareça satisfatória, a gestão de contas a receber e de contas a pagar deveria ser examinada. O giro do ativo total da Bartlett indica um decréscimo da eficiência de utilização do ativo total entre 2001 e 2002. Apesar de em 2003 ele ter se elevado a um nível consideravelmente superior à média do setor, parece que o nível de eficiência que se verificava antes de 2002 ainda não foi atingido.

Endividamento

O endividamento da Bartlett elevou-se no período 2001-2003 e está atualmente acima da média do setor. Embora esse crescimento possa ser motivo de preocupação, a capacidade de pagamento de juros e obrigações

2.7 Índices de valor de mercado

Os índices de valor de mercado relacionam o valor de mercado da empresa, medido pelo preço corrente da ação, a certos valores contábeis. Esses índices mostram quão bem os investidores acham que a empresa está funcionando, em termos de risco e retorno. Eles tendem a refletir, em termos relativos, a avaliação de todos os aspectos do desempenho passado e do esperado para o futuro pelos acionistas. Consideramos aqui dois índices conhecidos de valor de mercado, um que se preocupa com o lucro, e outro, com valores contábeis.

Índice preço/lucro (P/L)

O índice preço/lucro (P/L) é comumente utilizado para medir a opinião dos investidores quanto ao valor da ação.¹⁶ Esse índice representa o montante que os investidores estão dispostos a pagar por dólar de lucro da empresa. Ele denota a confiança que os investidores depositam no desempenho futuro da empresa. Quanto mais alto o P/L, maior a confiança. Seu cálculo é feito da seguinte maneira:

$$\text{Índice de preço/lucro (P/L)} = \frac{\text{Preço de mercado da ação ordinária}}{\text{Lucro por ação}}$$

Se a ação ordinária da Bartlett Company estivesse cotada a \$ 32,25 no final de 2003, usando o LPA de \$ 2,90, teríamos o seguinte P/L no final desse ano:

$$\frac{\$ 32,25}{\$ 2,90} = 11,1$$

Esse valor indica que os investidores estavam pagando \$ 11,10 por \$ 1 de lucro. O índice P/L é mais informativo ainda quando aplicado em comparações de empresas usando o P/L médio do setor ou o P/L de uma empresa considerada semelhante.

Índice preço/valor patrimonial (P/V)

O índice preço/valor patrimonial (P/V) oferece uma idéia de como os investidores vêem o desempenho da empresa. Ele relaciona o valor de mercado das ações dela a seu valor contábil. Para calcular esse índice, é preciso primeiro encontrar o valor patrimonial da ação ordinária:

$$\text{Valor patrimonial da ação ordinária} = \frac{\text{Patrimônio dos acionistas ordinários}}{\text{Número de ações ordinárias}}$$

Inserindo os valores correspondentes, provenientes do balanço patrimonial da Bartlett Company em 2003, obtemos:

$$\text{Valor patrimonial da ação ordinária} = \frac{\$ 1.754.000}{76.262} = \$ 23,00$$

A fórmula do índice preço/valor patrimonial é:

$$\text{Índice preço/valor patrimonial (P/V)} = \frac{\text{Preço de mercado da ação ordinária}}{\text{Valor patrimonial da ação ordinária}}$$

Inserindo o preço da ação ordinária da Bartlett Company no final de 2003 (\$ 32,25) e o valor patrimonial de sua ação (\$ 23), calculado acima, obtemos:

$$\text{Índice preço/valor patrimonial (P/V)} = \frac{\$ 32,25}{\$ 23,00} = 1,40$$

Esse índice P/V significa que os investidores estão pagando atualmente \$ 1,40 para cada \$ 1 de valor patrimonial da ação da Bartlett Company.

16. O uso do índice preço/lucro para estimar o valor da empresa faz parte da discussão sobre outros enfoques à avaliação de ações, no Capítulo 7.

As ações das empresas das quais se espera bom desempenho — crescimento do lucro, aumento de sua participação no mercado ou o lançamento de produtos bem-sucedidos — costumam ser negociadas a índices P/V mais altos do que as ações com perspectivas menos atraentes. Em termos simples, as empresas que esperam obter rentabilidade elevada, em relação a seus níveis de risco, são cotadas a índices P/V mais altos. Sem dúvida, as perspectivas futuras da Bartlett estão sendo encaradas favoravelmente pelos investidores, que estão dispostos a pagar pelas ações da empresa mais que seu valor contábil. Como os índices P/L, os índices P/V costumam ser avaliados em comparação com outras empresas para se ter noção do risco e do retorno da empresa em confronto com outras semelhantes.

Questão para revisão

- 2-15 De que maneira o índice preço/lucro (P/L) e o índice preço/valor patrimonial (P/V) nos dão uma noção das condições de risco e retorno da empresa?

2.8 Uma análise de índices completa

Os analistas comumente desejam fazer um exame geral do desempenho e da situação financeira da empresa. Neste caso, consideramos dois enfoques conhecidos para uma análise completa: (1) um resumo de todos os índices e (2) o sistema DuPont de análise. O primeiro enfoque tende a considerar *todos os aspectos* das atividades financeiras da empresa, procurando isolar áreas básicas de responsabilidade. O sistema DuPont funciona como uma técnica de busca voltada para a determinação das *áreas-chave* responsáveis pela situação financeira da empresa.

Resumo de todos os índices

Podemos usar os índices da Bartlett Company para realizar uma análise de índices completa, usando tanto o enfoque de análise em corte transversal como o de análise de séries temporais. Os valores dos índices calculados anteriormente para 2003, bem como os valores correspondentes a 2001 e 2002, juntamente com as médias setoriais de 2003, estão reunidos na Tabela 2.8, que também fornece a fórmula utilizada para calcular cada índice. Usando esses dados, podemos discutir os cinco aspectos básicos do desempenho da Bartlett: liquidez, atividade, endividamento, rentabilidade e valor de mercado.

Liquidez

A liquidez geral da empresa apresenta uma tendência razoavelmente estável, em nível condizente com a média do setor em 2003. A liquidez parece boa.

Atividade

A gestão de estoques da Bartlett Company parece estar em boas condições. Parece ter melhorado e em 2003 esteve acima da média do setor. A empresa pode estar passando por alguns problemas com as contas a receber. O prazo médio de recebimento ficou acima da média do setor. A Bartlett também mostrou-se lenta no pagamento de suas contas, fazendo-o, em média, em 30 dias a mais do que a média do setor. Isso poderia afetar negativamente sua posição creditícia. Embora a liquidez geral pareça satisfatória, a gestão de contas a receber e de contas a pagar deveria ser examinada. O giro do ativo total da Bartlett indica um decréscimo da eficiência de utilização do ativo total entre 2001 e 2002. Apesar de em 2003 ele ter se elevado a um nível consideravelmente superior à média do setor, parece que o nível de eficiência que se verificava antes de 2002 ainda não foi atingido.

Endividamento

O endividamento da Bartlett elevou-se no período 2001-2003 e está atualmente acima da média do setor. Embora esse crescimento possa ser motivo de preocupação, a capacidade de pagamento de juros e obrigações

Resumo dos índices da Bartlett Company
(de 2001 a 2003, incluindo as médias do setor em 2003)

Índice	Fórmula	Ano		Média do Setor	Avaliação ^d	
		2001 ^a	2002 ^b		2003	2001-2003
Liquidez						
Liquidez corrente	$\frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo circulante}}$	2,04	2,08	2,05	OK	OK
Liquidez seca	$\frac{\text{Ativo circulante} - \text{Estoque}}{\text{Passivo circulante}}$	1,32	1,46	1,43	OK	boa
Atividade						
Giro de estoques	$\frac{\text{Custo dos produtos de venda}}{\text{Estoque}}$	5,1	5,7	6,6	bom	bom
Prazo médio de recebimento	$\frac{\text{Contas a receber}}{\text{Vendas diárias médias}}$	43,9 dias	51,2 dias	44,3 dias	ruim	ruim
Prazo médio de pagamento	$\frac{\text{Contas a pagar}}{\text{Compras diárias médias}}$	75,8 dias	81,2 dias	66,5 dias	ruim	ruim
Giro do ativo total	$\frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo total}}$	0,94	0,79	0,85	OK	OK
Endividamento						
Endividamento geral	$\frac{\text{Passivo exigível total}}{\text{Ativo total}}$	36,8%	44,3%	40,0%	OK	OK
Cobertura de juros	$\frac{\text{Lucro antes de juros e imposto de renda}}{\text{Juros}}$	5,6	3,3	4,3	boa	OK
Cobertura de pagamentos fixos	$\frac{\text{Lucro antes de juros e imposto de renda} + \text{Aluguel}}{\text{Juros} + \text{Alug.} + ((\text{Amort.} + \text{Divid. pref.}) \times [1/(1 - T)])}$	2,4	1,4	1,5	boa	bom

Rentabilidade

Margem de lucro bruto	$\frac{\text{Lucro bruto}}{\text{Vendas}}$	31,4%	33,3%	32,1%	30,0%	OK	OK
Margem de lucro operacional	$\frac{\text{Resultado operacional}}{\text{Vendas}}$	14,6%	11,8%	13,6%	11,0%	OK	boa
Margem de lucro líquido	$\frac{\text{Lucro líquido disponível aos acionistas ordinários}}{\text{Vendas}}$	8,2%	5,4%	7,2%	6,2%	OK	boa
Lucro por ação (LPA)	$\frac{\text{Lucro líquido disponível aos acionistas ordinários}}{\text{Número de ações ordinárias existentes}}$	\$3,26	\$1,81	\$2,90	\$2,26	OK	bom
Retorno do ativo total (ROA)	$\frac{\text{Lucro líquido disponível aos acionistas ordinários}}{\text{Ativo total}}$	7,8%	4,2%	6,1%	4,6%	OK	bom
Retorno do capital próprio (ROE)	$\frac{\text{Lucro líquido disponível aos acionistas ordinários}}{\text{Patrimônio dos acionistas}}$	13,7%	8,5%	12,6%	8,5%	OK	bom
Mercado							
Preço/lucro (P/L)	$\frac{\text{Preço de mercado da ação ordinária}}{\text{Lucro por ação}}$	10,5	10,0 ^e	11,1	12,5	OK	OK
Preço/valor patrimonial (P/V)	$\frac{\text{Preço de mercado da ação ordinária}}{\text{Valor patrimonial da ação ordinária}}$	1,25	0,85 ^e	1,40	1,30	OK	OK

^d Calculados com dados não incluídos no capítulo.^b Calculados usando-se as demonstrações financeiras apresentadas nas tabelas 2.1 e 2.2.^c Obtidos de fontes não incluídas no capítulo.^d Avaliações subjetivas a partir dos dados fornecidos.^e O preço de mercado da ação era \$ 18,06 no final de 2002.

fixas da empresa melhorou, de 2002 para 2003, alcançando um nível melhor do que o do setor. O maior endividamento da Bartlett em 2002 parece ter provocado a deterioração da capacidade de pagamento adequado de suas dívidas. Entretanto, ela melhorou visivelmente em termos de lucro em 2003, o que a habilita a cobrir seus compromissos de pagamento de juros e despesas fixas em nível compatível com a média do setor. Em síntese, parece que, embora o ano de 2002 tenha sido desfavorável nesse aspecto, a capacidade de pagamento de dívidas da empresa em 2003 é suficiente para compensar o aumento do grau de endividamento.

Rentabilidade

A rentabilidade das vendas da Bartlett, em 2003, foi melhor que a da empresa média do setor, embora não tenha alcançado o desempenho obtido em 2001. Apesar de a margem de lucro *bruto* em 2002 e 2003 ter sido maior do que em 2001, os níveis mais altos de despesas operacionais e financeiras nesses dois anos parecem ter feito a margem de lucro *líquido* cair em 2003 abaixo do nível alcançado em 2001. Entretanto, a margem de lucro líquido da Bartlett Company em 2003 é bastante satisfatória em comparação com a média do setor.

O lucro por ação, o retorno do ativo total e o retorno do capital próprio da empresa comportaram-se tal como a margem de lucro líquido no período de 2001 a 2003. A Bartlett parece ter sofrido uma queda substancial de vendas entre 2001 e 2002 ou uma expansão rápida de seus ativos durante o mesmo período. O nível excepcionalmente alto de retorno do capital próprio em 2003 indica que a empresa está conseguindo um desempenho muito bom. As rentabilidades superiores à média — margem de lucro líquido, LPA, ROA e ROE — podem ser atribuídas ao fato de que a empresa talvez apresente mais risco que a média. Vale a pena examinar os índices de valor de mercado para aferir esse risco.

Valor de mercado

Os investidores confiavam mais na empresa em 2003 do que nos dois anos anteriores, como mostra o valor do índice preço/lucro (P/L) de 11,1. Entretanto, esse índice é inferior à média do setor. Ele mostra que o risco da empresa diminuiu, mas permanece acima do nível médio do setor. O índice preço/valor patrimonial (P/V) aumentou no período 2001-2003 e em 2003 está acima da média do setor. Isso quer dizer que os investidores estão otimistas quanto ao desempenho futuro da empresa. Os índices P/L e P/V refletem o aumento da rentabilidade dela no período 2001-2003: os investidores esperam obter retornos elevados no futuro como recompensa pelo risco superior à média apresentado pela empresa.

Em resumo, a empresa parece estar crescendo e passou recentemente por uma expansão dos ativos, financiada principalmente com capital de terceiros. O período 2002-2003 parece refletir uma fase de ajuste e recuperação após o crescimento rápido dos ativos. As vendas, os lucros e outros fatores de desempenho da Bartlett parecem estar subindo com o aumento do porte da empresa. Além disso, a reação do mercado a esses fatos está sendo positiva. Em síntese, a Bartlett parece ter ido bem em 2003.

Sistema DuPont de análise

O sistema DuPont de análise é utilizado para dissecar as demonstrações financeiras da empresa e avaliar sua situação financeira. Ele funde a demonstração de resultado e o balanço patrimonial em duas medidas sintéticas de rentabilidade: retorno do ativo total (ROA) e retorno do capital próprio (ROE). A Figura 2.2 representa o sistema DuPont básico com os valores monetários e os índices da Bartlett Company em 2003. A parte superior do gráfico sintetiza as atividades na demonstração do resultado; a parte inferior, as atividades no balanço.

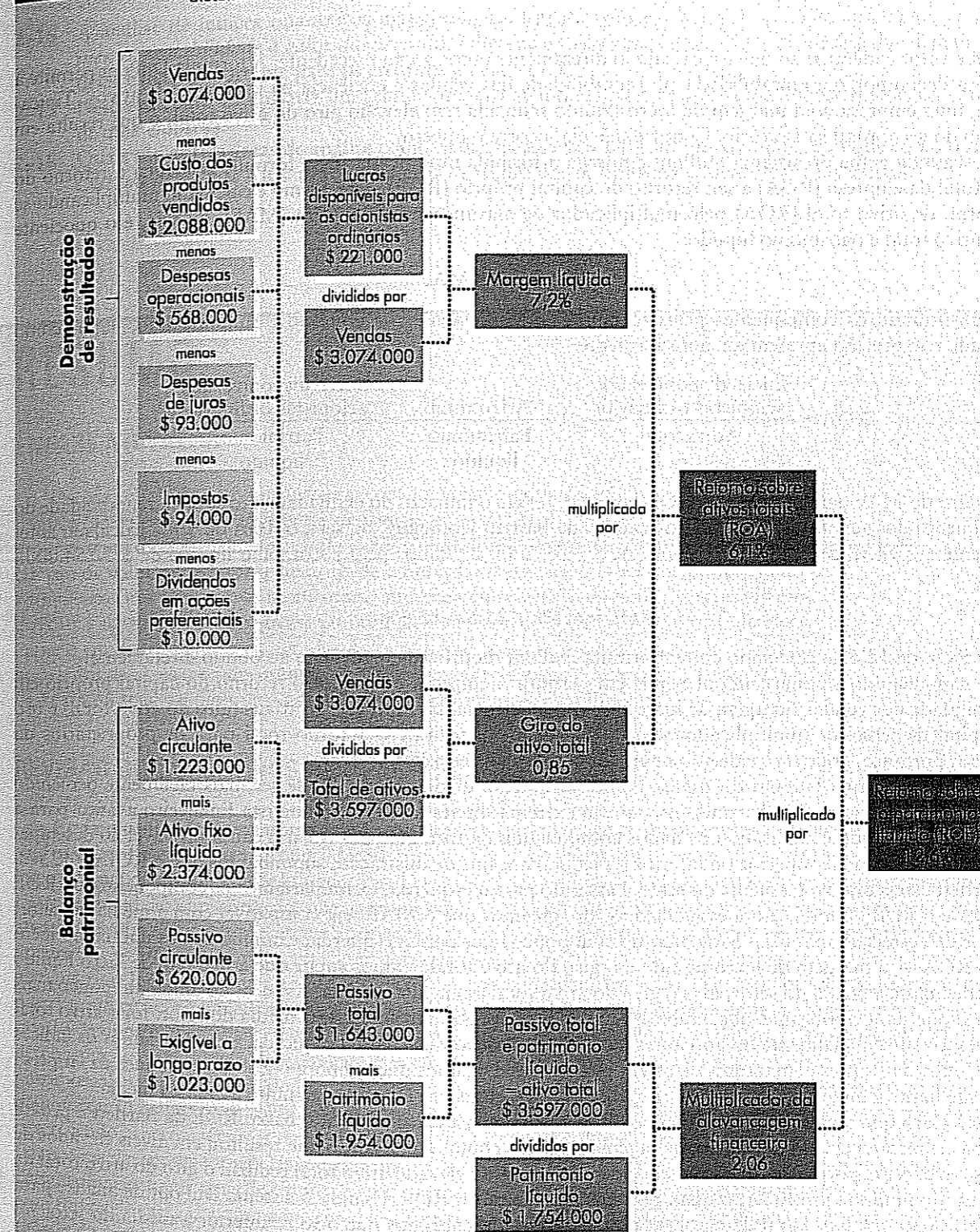
O sistema DuPont reúne, inicialmente, a *margem de lucro líquido*, que mede a rentabilidade das vendas da empresa, com seu *giro do ativo total*, que indica a eficiência com que ela tem usado seus ativos para gerar vendas. Na fórmula DuPont, o produto desses dois índices resulta no *retorno do ativo total (ROA)*:

▶ $ROA = \text{Margem de lucro líquido} \times \text{Giro do ativo total}$

Inserindo as fórmulas apropriadas na equação e simplificando, temos o resultado apresentado na fórmula anterior:

▶ $ROA = \frac{\text{Lucro disponível aos acionistas ordinários}}{\text{Vendas}} \times \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo total}} = \frac{\text{Lucro disponível aos acionistas ordinários}}{\text{Ativo total}}$

Sistema DuPont de análise
Sistema DuPont de análise aplicado à Bartlett Company (2003)



Quando inserimos na fórmula DuPont os valores da margem de lucro líquido e do giro do ativo total da Bartlett Company em 2003, calculados anteriormente, o resultado é:

$$\text{ROA} = 7,2\% \times 0,85 = 6,1\%$$

Esse valor é idêntico ao que foi calculado diretamente numa seção precedente. A fórmula DuPont permite à empresa decompor sua rentabilidade em rentabilidade das vendas e eficiência na utilização de ativos. Tipicamente, uma empresa com margem de lucro líquido reduzida tem elevado giro do ativo total, o que resulta em retorno do ativo total satisfatório. Com frequência, ocorre o oposto.

A segunda etapa do sistema DuPont emprega a fórmula modificada. Essa fórmula relaciona o retorno do ativo total da empresa (ROA) a seu retorno do capital próprio (ROE). Este último é calculado multiplicando-se o retorno do ativo total (ROA) pelo multiplicador de alavancagem financeira (MAF), ou seja, é o quociente entre ativo total e patrimônio líquido:

$$\text{ROE} = \text{ROA} \times \text{MAF}$$

Substituindo os componentes pelas fórmulas correspondentes na equação e simplificando, temos como resultado a expressão apresentada anteriormente:

$$\text{ROA} = \frac{\text{Lucro disponível aos acionistas ordinários}}{\text{Ativo total}} \times \frac{\text{Ativo total}}{\text{Patrimônio líquido}} = \frac{\text{Lucro disponível aos acionistas ordinários}}{\text{Patrimônio líquido}}$$

O uso do MAF para converter o ROA em ROE reflete o impacto do endividamento sobre a rentabilidade do investimento dos acionistas. Inserindo os valores da Bartlett Company, ou seja, o ROA de 6,1% calculado anteriormente e o MAF de 2,06 (ativos totais de \$ 3.597.000 divididos pelo patrimônio líquido de \$ 1.754.000), temos:

$$\text{ROE} = 6,1\% \times 2,06 = 12,6\%$$

O ROE de 12,6%, calculado com a fórmula DuPont modificada, é idêntico ao obtido diretamente.

A vantagem do sistema DuPont reside em permitir à empresa decompor o retorno do capital próprio em rentabilidade das vendas (margem de lucro líquido), eficiência na utilização de ativos (giro do ativo total) e uso do capital de terceiros (multiplicador de alavancagem financeira). O retorno total para os proprietários da empresa, portanto, pode ser analisado nessas dimensões importantes.

O uso do sistema DuPont de análise como ferramenta de diagnóstico pode ser mais facilmente percebido com o apoio da Figura 2.2. Partindo do valor à extrema direita (o ROE), o analista financeiro avança para a esquerda, dissecando e analisando os dados componentes da fórmula para isolar a causa provável do desempenho resultante, seja ele superior ou inferior à média. Para fins de ilustração, suponhamos que o ROE de 12,6% da Bartlett esteja abaixo da média do setor. Passando para a esquerda, examinaríamos os componentes do ROE (o ROA e o MAF) em relação a essas médias. Imaginemos que o MAF seja compatível com a média do setor, mas o ROA esteja abaixo dela. Movendo-nos um pouco mais para a esquerda, examinamos os dois componentes do ROA — a margem de lucro líquido e o giro do ativo total. Vamos supor que a margem de lucro líquido seja semelhante à média do setor, mas o giro do ativo total esteja abaixo dela. Avançando ainda um pouco mais para a esquerda, descobrimos que, embora as vendas se apresentem similares à média do setor, foi o ativo total que cresceu substancialmente no ano anterior. Indo um pouco mais para a esquerda, examinaríamos os índices de atividade da empresa em termos de ativos circulantes. Digamos que, embora o giro dos estoques da empresa seja semelhante à média do setor, seu prazo médio de recebimento encontra-se muito acima da média.

Está claro que podemos vincular qualquer problema a sua causa última: o baixo ROE da Bartlett é provocado basicamente pela baixa velocidade de cobrança das contas a receber, o que resultou em níveis elevados de contas a receber e, portanto, níveis elevados de ativo total. O elevado ativo total reduziu o giro do ativo total da empresa, diminuindo seu ROA, o qual, por sua vez, fez cair o ROE. Usando o sistema DuPont de análise para dissecar a rentabilidade geral da empresa por seu ROE, descobrimos que o ROE inferior à média do setor foi causado pela lentidão na cobrança de contas a receber. Sem dúvida, a empresa precisa melhorar a gestão de suas operações de crédito.

Questões para revisão

- 2-16 A análise de índices financeiros é comumente dividida em cinco áreas: *liquidez, atividade, endividamento, rentabilidade e valor de mercado*. Diferencie cada uma dessas áreas de análise das demais. Qual delas é mais importante para os credores da empresa?
- 2-17 Descreva como você usaria um grande número de índices para realizar uma análise financeira completa de uma empresa.
- 2-18 Quais são as três áreas de análise combinadas na *fórmula DuPont modificada*? Explique como o *sistema DuPont de análise* é usado para dissecar os resultados da empresa e identificar suas causas.

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

Os administradores financeiros revêem e analisam periodicamente as demonstrações financeiras da empresa, tanto para identificar possíveis problemas como para avaliar o progresso em direção às metas estabelecidas. Esses procedimentos visam à preservação e à criação de valor para os proprietários da empresa. Os índices financeiros permitem aos administradores financeiros monitorar o pulso da empresa e o caminho percorrido em direção a suas metas estratégicas. Embora as demonstrações financeiras e os índices se apoiem em dados contábeis, gerados pelo regime de competência, eles podem dar uma noção útil de aspectos importantes de risco e retorno (fluxo de caixa) que afetam o preço da ação, ou seja, aquilo que a administração está tentando maximizar.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Rever o conteúdo do relatório da administração e os procedimentos para a consolidação internacional de demonstrações financeiras. O relatório anual da administração, que as empresas abertas são obrigadas a fornecer aos acionistas, documenta as atividades financeiras desenvolvidas no ano anterior. Inclui uma carta aos acionistas e diversas informações subjetivas e factuais, bem como quatro demonstrações financeiras básicas: a demonstração do resultado do exercício, o balanço patrimonial, a demonstração do lucro retido e a demonstração de fluxos de caixa. Notas explicativas descrevendo aspectos técnicos das demonstrações financeiras devem ser fornecidas a seguir. As demonstrações financeiras de empresas com operações com fluxos de caixa denominados em mais de uma moeda devem ser convertidas em dólar, de acordo com o padrão de contabilidade *Fasb número 52*.

OA2 Conhecer quem utiliza os índices financeiros e como o faz. A análise de índices permite aos

acionistas atuais e futuros, bem como a credores e a administradores, avaliar o desempenho financeiro da empresa. Pode ser feita em termos de corte transversal ou em séries temporais. O processo de *benchmarking* é um tipo conhecido de análise em corte transversal. Alguns cuidados importantes na utilização de índices financeiros são: (1) os índices com diferenças muito grandes em relação ao normal apenas apontam os sintomas de um problema; (2) um índice isolado raramente proporciona informação suficiente; (3) os índices que são comparados devem ser calculados a partir de demonstrações financeiras da mesma época do ano; (4) devem ser usadas demonstrações financeiras auditadas; (5) deve ser feita uma verificação de que o tratamento contábil é uniforme; (6) a inflação e a existência de ativos com idades diferentes podem distorcer as comparações de índices.

OA3 Analisar a liquidez e a eficiência de uma empresa usando índices financeiros. A liquidez, ou seja, a capacidade da empresa de pagar suas

contas no vencimento, pode ser medida pelo índice de liquidez corrente e pelo índice de liquidez seca. Os índices de atividade medem a velocidade com que as contas são convertidas em vendas ou caixa — entradas ou saídas. A atividade associada aos estoques pode ser medida por seu giro, a das contas a receber, pelo prazo médio de recebimento, e a das contas a pagar, pelo prazo médio de pagamento. O giro do ativo total mede a eficiência com que a empresa utiliza seus ativos para gerar vendas. As fórmulas desses índices de liquidez e atividade estão resumidas na Tabela 2.8.

OA4 Discutir a relação entre endividamento e alavancagem financeira, juntamente com os índices utilizados para analisar o endividamento de uma empresa. Quanto mais capital de terceiros uma empresa utiliza, maior seu grau de alavancagem financeira, o que amplifica tanto seu risco como seus retornos. Os índices de endividamento medem tanto o grau de utilização de capital de terceiros como a capacidade de cobrir o serviço das dívidas. Uma medida comum de endividamento é o índice de endividamento geral. A capacidade de pagamento de despesas fixas pode ser medida pelos índices de cobertura de juros e de cobertura de despesas fixas. As fórmulas desses índices de endividamento estão sintetizadas na Tabela 2.8.

OA5 Analisar a rentabilidade e o valor de mercado de uma empresa utilizando índices financeiros. A demonstração de resultado de tamanho comum,

que indica todos os itens como porcentagem das receitas de venda, pode ser utilizada para determinar a margem de lucro bruto, a margem de lucro operacional e a margem de lucro líquido. Outras medidas de rentabilidade incluem o lucro por ação, o retorno do ativo total e o retorno do capital próprio. Os índices de valor de mercado incluem o quociente preço/lucro e o quociente preço/valor patrimonial. As fórmulas desses índices de rentabilidade e valor de mercado estão resumidas na Tabela 2.8.

OA6 Usar uma síntese de índices financeiros e o sistema de análise DuPont para fazer uma avaliação completa. Um resumo de todos os índices — de liquidez, atividade, endividamento, rentabilidade e valor de mercado —, como é mostrado na Tabela 2.8, pode ser usado para a realização de uma análise financeira completa, utilizando os enfoques de corte transversal e séries temporais. O sistema DuPont de análise, resumido na Figura 2.2, é uma ferramenta de diagnóstico que tem a finalidade de identificar as principais áreas responsáveis pelo desempenho financeiro observado da empresa. Permite à organização decompor o retorno do capital próprio em três elementos: lucro sobre vendas, eficiência de utilização de ativos e uso de capital de terceiros. O sistema DuPont de análise possibilita o exame de todos os aspectos das atividades da empresa para que sejam isolados os fatores básicos do desempenho observado.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

OA3 OA4 OA5 AA 2-1 Fórmulas e interpretações de índices Sem consultar o texto, indique, para cada um dos índices a seguir, a fórmula de cálculo e os tipos de problema, se houver, que a empresa poderá encontrar se eles tiverem valor muito alto em comparação com a média do setor. E o que acontece quando o índice é muito baixo em comparação com a média do setor? Construa uma tabela semelhante a esta e preencha os espaços em branco.

Índice	Muito alto	Muito baixo
Índice de liquidez corrente =		
Giro de estoque =		
Cobertura de juros =		
Margem de lucro bruto =		
Retorno do ativo total =		

OA3 OA4 OA5 AA 2-2 Preenchimento de balanço a partir de índices Complete o balanço da O'Keefe Industries para o ano de 2003 utilizando as informações fornecidas logo abaixo dele.

O'Keefe Industries Balanço patrimonial 31 de dezembro de 2003			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 30.000	Contas a pagar	\$ 120.000
Títulos negociáveis	25.000	Títulos a pagar	
Contas a receber		Despesas a pagar	20.000
Estoques		Total do passivo circulante	
Total do ativo circulante		Exigível de longo prazo	
Ativo permanente líquido		Patrimônio líquido	\$ 600.000
Total do ativo	\$	Total de passivos e patrimônio líquido	\$

- Também estão disponíveis os seguintes dados financeiros relativos ao ano de 2003:
- (1) O total das receitas de vendas foi de \$ 1.800.000.
 - (2) A margem de lucro bruto foi de 25%.
 - (3) O giro de estoque foi igual a 6.
 - (4) Houve 360 dias no ano.
 - (5) O prazo médio de recebimento foi de 40 dias.
 - (6) O índice de liquidez corrente foi de 1,60.
 - (7) O giro do ativo total alcançou 1,20.
 - (8) O índice de endividamento geral foi de 60%.

PROBLEMAS

OA1 2-1 Revisão de demonstrações financeiras básicas A demonstração de resultado da Technica, Inc. para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003, os balanços patrimoniais de 31 de dezembro de 2003 e 2002 e a demonstração de lucros retidos no ano encerrado em 31 de dezembro de 2003 são apresentados a seguir. Discuta sucintamente a forma e o conteúdo informativo de cada uma dessas demonstrações.

Technica, Inc. Demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 600.000
Menos: custo dos produtos vendidos	460.000
Lucro bruto	\$ 140.000
Menos: despesas operacionais	
Despesas gerais e administrativas	\$ 30.000
Despesa de depreciação	30.000
Total das despesas operacionais	60.000
Resultado operacional	\$ 80.000
Menos: despesas financeiras	10.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 70.000
Menos: imposto de renda	27.100
Lucros disponíveis para os acionistas ordinários	\$ 42.900
Lucro por ação (LPA)	\$ 2,15

Technica, Inc. Balço patrimonial			
31 de dezembro			
Ativos	2003	2002	
Caixa	\$ 15.000	\$ 16.000	
Aplicações financeiras de curto prazo	7.200	8.000	
Contas a receber	34.100	42.200	
Estoques	82.000	50.000	
Total dos ativos circulantes	\$ 138.300	\$ 116.200	
Terrenos e prédios	\$ 150.000	\$ 150.000	
Máquinas e equipamentos	200.000	190.000	
Móveis	54.000	50.000	
Outros	11.000	10.000	
Total do ativo permanente bruto	\$ 415.000	\$ 400.000	
Menos depreciação acumulada	145.000	115.000	
Ativo permanente líquido	\$ 270.000	\$ 285.000	
Ativo total	\$ 408.300	\$ 401.200	
Passivos e patrimônio líquido			
Contas a pagar	\$ 57.000	\$ 49.000	
Títulos a pagar	13.000	16.000	
Despesas a pagar	5.000	6.000	
Total dos passivos circulantes	\$ 75.000	\$ 71.000	
Exigível de longo prazo	\$ 150.000	\$ 160.000	
Patrimônio líquido			
Ações ordinárias (ações em circulação: 19.500 em 2003 e 20.000 em 2002)	\$ 110.200	\$ 120.000	
Lucros retidos	73.100	50.200	
Total do patrimônio líquido	\$ 183.300	\$ 170.200	
Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 408.300	\$ 401.200	

Technica, Inc. Demonstração de lucros retidos Exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Saldo de lucros retidos (1ª de janeiro de 2003)	\$ 50.200
Mais: lucro líquido depois do imposto de renda (em 2003)	42.900
Menos: dividendos em dinheiro (pagos em 2003)	(20.000)
Saldo de lucros retidos (31 de dezembro de 2003)	\$ 73.100

0A1 2-2 Identificação de contas em demonstrações financeiras Marque cada uma das contas enumeradas na tabela a seguir da seguinte maneira:

- Na coluna (1), indique a que demonstração — demonstração de resultado do exercício (DRE) ou balanço patrimonial (BP) — a conta pertence.
- Na coluna (2), indique se a conta é um ativo circulante (AC), passivo circulante (PC), despesa (D), ativo permanente (AP), exigível de longo prazo (ELP), receita (R) ou patrimônio líquido (PL).

Nome da conta	(1) Demonstração	(2) Tipo de conta
Ações ordinárias (valor nominal)	_____	_____
Ações preferenciais	_____	_____
Ágio na venda de ações	_____	_____
Aplicações financeiras de curto prazo	_____	_____
Caixa	_____	_____
Contas a pagar	_____	_____
Contas a receber	_____	_____
Custo dos produtos vendidos	_____	_____
Despesa administrativa	_____	_____
Despesas a pagar	_____	_____
Despesas de venda	_____	_____
Despesas financeiras	_____	_____
Despesas gerais	_____	_____
Despesas operacionais	_____	_____
Depreciação	_____	_____
Depreciação acumulada	_____	_____
Dívidas de longo prazo	_____	_____
Dividendos de ações preferenciais	_____	_____
Prédios	_____	_____
Equipamentos	_____	_____
Estoques	_____	_____
Imposto de renda	_____	_____
Títulos a pagar	_____	_____
Lucros retidos	_____	_____
Máquinas	_____	_____
Receita de vendas	_____	_____
Terrenos	_____	_____
Veículos	_____	_____

0A1 2-3 **Elaboração de demonstração de resultado** Em 31 de dezembro de 2003, Cathy Chen, uma contadora autônoma, completou seu primeiro ano de atividades. Durante o ano, ela faturou \$ 180.000 por seus serviços contábeis. Tinha dois funcionários: um escriturário e um auxiliar de escritório. Além do próprio salário mensal de \$ 4.000, Chen pagou salários anuais de \$ 24.000 e \$ 18.000 ao escriturário e ao auxiliar de escritório, respectivamente. As contribuições sindicais e os benefícios sociais de Chen e seus dois funcionários totalizaram \$ 17.300 no ano. As despesas com material de escritório, incluindo correio, chegaram ao total de \$ 5.200 no ano. Além disso, Chen gastou \$ 8.500 com despesas dedutíveis de viagens e entretenimento associadas a visitas a clientes e ao desenvolvimento de novos negócios. Os pagamentos de aluguel do espaço do escritório (uma despesa dedutível) foram de \$ 1.350 por mês. A despesa de depreciação dos móveis e aparelhos de escritório foi de \$ 7.800 para o ano inteiro. Durante o ano, Chen pagou juros de \$ 7.500 sobre os \$ 60.000 emprestados para iniciar a empresa e uma alíquota média de imposto de renda de 30% em 2003.

- Elabore uma demonstração do resultado do exercício para a contadora Cathy Chen, cobrindo o ano encerrado em 31 de dezembro de 2003.
- Avalie seu desempenho financeiro em 2003.

0A1 2-4 **Cálculo de LPA e lucros retidos** A Philagem, Inc. encerrou o ano de 2003 com lucro líquido antes do imposto de renda de \$ 218.000. A empresa está sujeita a uma alíquota de imposto de renda de 40% e deve pagar \$ 32.000 de dividendos aos acionistas preferenciais antes de distribuir quaisquer lucros sobre as 85 mil ações ordinárias existentes atualmente.

- a. Calcule o lucro por ação da Philagem em 2003.
b. Se a empresa tivesse pago dividendos de \$ 0,80 por ação ordinária, quantos dólares teriam sido transferidos para lucros retidos?



OA1

2-5 **Elaboração de balanço** Use os itens adequados da lista a seguir para elaborar, no formato apropriado, o balanço da Owen Davis Company em 31 de dezembro de 2003.

Item	Valor (em milhares de dólares) em 31 de dezembro de 2003
Ações ordinárias (valor nominal)	\$ 90
Ações preferenciais	100
Ágio na venda de ações	360
Aplicações financeiras de curto prazo	75
Caixa	215
Contas a pagar	220
Contas a receber	450
Custo dos produtos vendidos	2.500
Despesa de depreciação	45
Despesas a pagar	55
Despesas gerais	320
Depreciação acumulada	265
Dívidas de longo prazo	420
Equipamentos	140
Estoques	375
Títulos a pagar	475
Lucros retidos	210
Máquinas	420
Móveis	170
Prédios	225
Receita de vendas	3.600
Terrenos	100
Veículos	25



OA1

2-6 **Impacto do lucro líquido sobre o balanço de uma empresa** A Conrad Air, Inc., apresentou lucro líquido de \$ 1.365.000 no ano encerrado em 31 de dezembro de 2003. Mostre o efeito desses fundos sobre o balanço da empresa no ano anterior (a seguir) em cada um dos cenários descritos após o balanço.

Conrad Air, Inc. Balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2003			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 120.000	Contas a pagar	\$ 70.000
Aplicações financeiras de curto prazo	35.000	Instituições financeiras a pagar	55.000
Contas a receber	45.000	Passivos circulantes	\$ 125.000
Estoques	130.000	Exigível de longo prazo	\$ 2.700.000
Ativos circulantes	\$ 330.000	Total dos passivos	\$ 2.825.000
Equipamentos	\$ 2.970.000	Ações ordinárias	\$ 500.000
Prédios	1.600.000	Lucros retidos	1.575.000
Ativos permanentes	\$ 4.570.000	Patrimônio líquido	\$ 2.075.000
Ativo total	\$ 4.900.000	Passivos e patrimônio líquido	\$ 4.900.000

- a. A Conrad não pagou dividendos durante o ano e investiu o dinheiro em aplicações financeiras de curto prazo.
b. A Conrad pagou dividendos no total de \$ 500.000 e usou o restante do lucro líquido para saldar (resgatar) dívidas de longo prazo.
c. A Conrad pagou dividendos no total de \$ 500.000 e aplicou o restante do lucro líquido na construção de um novo hangar.
d. A Conrad distribuiu todo o lucro de \$ 1.365.000 aos seus acionistas.

OA1

2-7 **Preço de venda inicial de ações ordinárias** A Beck Corporation possui uma classe de ações preferenciais e uma classe de ações ordinárias. Dadas as contas de patrimônio líquido a seguir apresentadas, determine o preço de venda ao qual a empresa originalmente lançou suas ações ordinárias.

Patrimônio líquido (em milhares de dólares)	
Ações preferenciais	\$ 125
Ações ordinárias (valor nominal de \$ 0,75; 300 mil ações em circulação)	225
Ágio obtido na venda de ações ordinárias acima do valor nominal	2.625
Lucros retidos	900
Total do patrimônio líquido	\$ 3.875



OA1

2-8 **Demonstração de lucros retidos** A Hayes Enterprises iniciou o ano de 2003 com um saldo de lucros retidos de \$ 928.000. Em 2003, a empresa obteve lucro de \$ 377.000 após o imposto de renda. Desse valor, os acionistas preferenciais receberam dividendos de \$ 47.000. No final do ano, os lucros retidos da empresa atingiam o total de \$ 1.048.000. A Hayes tinha 140 mil ações ordinárias em circulação no ano de 2003.

- a. Prepare uma demonstração de lucros retidos da Hayes Enterprises para o ano encerrado em 31 de dezembro de 2003. (Dica: Não deixe de calcular e incluir os dividendos pagos em dinheiro em 2003.)
b. Calcule o lucro por ação (LPA) de 2003.
c. Qual foi o valor do dividendo pago por ação aos acionistas ordinários em 2003?

OA1

2-9 **Variações do patrimônio líquido** São apresentadas a seguir as contas de patrimônio líquido dos balanços da Mountain Air Ski Resorts, Inc. em 2002 e 2003. O valor geral do patrimônio líquido subiu de \$ 2.000.000 para \$ 7.500.000. Use as demonstrações para descobrir como e por que isso aconteceu.

Mountain Air Ski Resorts, Inc. Balanços patrimoniais (parciais)		
Patrimônio líquido	2002	2003
Ações ordinárias (valor nominal de \$ 1 por ação)		
Autorizadas — 5.000.000 de ações		
Em circulação — 1.500.000 de ações em 2003		\$ 1.500.000
500.000 ações em 2002	\$ 500.000	
Ágio na venda de ações	500.000	4.500.000
Lucros retidos	1.000.000	1.500.000
Total do patrimônio líquido	\$ 2.000.000	\$ 7.500.000

A empresa pagou dividendos no valor total de \$ 200.000 no exercício de 2003.

- a. Qual foi o lucro líquido da Mountain Air no exercício de 2003?
b. Quantas ações novas a empresa emitiu e vendeu durante o ano?
c. A que preço médio as novas ações foram vendidas em 2003?
d. A que preço foi vendida cada uma das 500 mil ações originais?

0A2 0A3 0A4 0A5 2-10 Comparação de índices Robert Arias herdou recentemente uma carteira de ações de seu tio. Desejando saber mais a respeito das empresas nas quais agora está aplicando, ele fez uma análise dos índices financeiros de cada uma delas e decidiu compará-las. Alguns dos índices obtidos são apresentados a seguir.

Índice	Island Electric Utility (energia elétrica)	Burger Heaven (lanchonetes)	Fink Software (software)	Roland Motors (automóveis)
Liquidez corrente	1,10	1,3	6,8	4,5
Liquidez seca	0,90	0,82	5,2	3,7
Endividamento geral	0,68	0,46	0	0,35
Margem de lucro líquido	6,2%	14,3%	28,5%	8,4%

Supondo que o tio fosse um investidor sábio e que tivesse montado a carteira cuidadosamente, Robert está intrigado com as grandes diferenças entre os índices. Ajude-o.

- Que problemas poderiam ser encontrados por Robert ao comparar essas empresas com base em seus índices?
- Por que os índices de liquidez corrente e seca das ações da empresa de energia elétrica e das lanchonetes podem ser tão mais baixos que os das outras empresas?
- Por que poderia fazer sentido para a empresa de energia elétrica ter muito capital de terceiros, mas mesmo não valeria para a empresa de software?
- Por que os investidores não aplicariam todo o seu dinheiro em empresas de software em lugar de aplicá-lo em empresas menos rentáveis? (Considere os aspectos risco e retorno.)

0A3 2-11 Gestão de liquidez Os ativos circulantes, passivos circulantes e estoques da Bauman Company nos últimos quatro anos são apresentados a seguir:

Item	2000	2001	2002	2003
Total de ativos circulantes	\$16.950	\$21.900	\$22.500	\$27.000
Total de passivos circulantes	9.000	12.600	12.600	17.400
Estoques	6.000	6.900	6.900	7.200

- Calcule os índices de liquidez corrente e seca para cada ano. Compare as séries temporais resultantes para essas duas medidas de liquidez.
- Faça um comentário sobre a evolução da liquidez da empresa no período de 2000 a 2003.
- Se lhe fosse dito que o giro do estoque da Bauman Company e o giro médio do setor em cada ano do período fossem os apresentados a seguir, essa informação confirmaria ou prejudicaria a avaliação feita no item b?

Giro do estoque	2000	2001	2002	2003
Bauman Company	6,3	6,8	7,0	6,4
Média do setor	10,6	11,2	10,8	11,0

0A3 2-12 Gestão de estoques A Wilkins Manufacturing apresenta vendas de \$ 4 milhões e sua margem de lucro bruto é de 40%. Seus estoques, no final de cada trimestre, são os seguintes:

Trimestre	Estoque
1	\$ 400.000
2	800.000
3	1.200.000
4	200.000

- Determine o estoque trimestral médio e utilize-o para calcular o giro e a idade média do estoque da empresa.
- Supondo que a empresa pertença a um setor no qual o giro médio do estoque é igual a 2, como você avaliaria a atividade do estoque da Wilkins?

0A3 2-13 Gestão de contas a receber Uma avaliação das contas da Blair Supply, a seguir, apresenta o saldo das contas a receber no final do ano, formado pelos valores originados nos meses indicados. A empresa apresentou vendas anuais de \$ 2,4 milhões e o prazo de crédito concedido é de 30 dias.

Mês de origem	Valores a receber
Julho	\$ 3.875
Agosto	2.000
Setembro	34.025
Outubro	15.100
Novembro	52.000
Dezembro	193.000
Saldo de contas a receber no final do ano	<u>\$ 300.000</u>

- Use o total do final do ano para avaliar o sistema de cobrança da empresa.
- Caso 70% das vendas da empresa ocorram entre julho e dezembro, como isso afeta a validade de sua conclusão no item a? Explique sua resposta.

0A3 2-14 Interpretação de índices de liquidez e atividade Os novos proprietários da Bluegrass Natural Foods, Inc. contrataram você para ajudá-los a diagnosticar e resolver problemas que a empresa tem enfrentado para manter uma liquidez adequada. Como primeiro passo, você faz uma análise de liquidez. Em seguida, efetua uma análise dos índices de atividade de curto prazo. Seus cálculos e as médias apropriadas do setor são fornecidos a seguir.

Índice	Bluegrass	Média do setor
Liquidez corrente	4,5	4,0
Liquidez seca	2,0	3,1
Giro de estoque	6,0	10,4
Prazo médio de recebimento	73 dias	52 dias
Prazo médio de pagamento	31 dias	40 dias

- Que recomendações você faria aos novos proprietários quanto ao volume e à gestão dos estoques?
- Que recomendações você faria aos novos proprietários quanto ao volume e à gestão das contas a receber?
- Que recomendações você faria aos novos proprietários quanto ao volume e à gestão das contas a pagar?
- Que resultados gerais você espera que sejam alcançados com suas recomendações? Por que elas talvez não sejam eficazes?



0A4

2-15 Análise de endividamento O Springfield Bank está avaliando a Creek Enterprises, que pediu um empréstimo de \$ 4.000.000, para determinar a alavancagem financeira e o risco financeiro da empresa. Com base nos índices de endividamento da Creek, juntamente com as médias do setor e as demonstrações financeiras recentes da empresa (a seguir), avalie e recomende a decisão apropriada em relação ao pedido de empréstimo.

Creek Enterprises Demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 30.000.000
Menos: custo dos produtos vendidos	<u>21.000.000</u>
Lucro bruto	\$ 9.000.000
Menos: despesas operacionais	
Despesas de venda	\$ 3.000.000
Despesas gerais e administrativas	1.800.000
Despesa de aluguel	200.000
Despesa de depreciação	<u>1.000.000</u>
Total das despesas operacionais	<u>6.000.000</u>
Resultado operacional	\$ 3.000.000
Menos: despesas financeiras	<u>1.000.000</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 2.000.000
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)	<u>800.000</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 1.200.000
Menos: dividendos de ações preferenciais	<u>100.000</u>
Lucro disponível aos acionistas ordinários	<u>\$ 1.100.000</u>

Creek Enterprises Balanco patrimonial em 31 de dezembro de 2003			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Ativos circulantes		Passivos circulantes	
Caixa	\$ 1.000.000	Contas a pagar	\$ 8.000.000
Aplicações financeiras de curto prazo	3.000.000	Instituições financeiras a pagar	8.000.000
Contas a receber	12.000.000	Despesas a pagar	<u>500.000</u>
Estoques	<u>7.500.000</u>	Total de passivos circulantes	<u>\$ 16.500.000</u>
Total de ativos circulantes	\$ 23.500.000	Exigível de longo prazo (inclui arrendamentos financeiros) ^b	<u>\$ 20.000.000</u>
Ativos permanentes brutos (ao custo) ^a		Patrimônio líquido	
Terrenos e prédios	\$ 11.000.000	Ações preferenciais (25 mil ações, dividendo de \$ 4 por ação)	\$ 2.500.000
Máquinas e equipamentos	20.500.000	Ações ordinárias (1 milhão de ações, valor nominal de \$ 5 por ação)	5.000.000
Móveis	<u>8.000.000</u>	Ágio na venda de ações	4.000.000
Total de ativos permanentes brutos	\$ 39.500.000	Lucros retidos	<u>2.000.000</u>
Menos: depreciação acumulada	<u>13.000.000</u>	Total do patrimônio líquido	<u>\$ 13.500.000</u>
Ativos permanentes líquidos	\$ 26.500.000	Passivos e patrimônio líquido	<u>\$ 50.000.000</u>
Ativo total	<u>\$ 50.000.000</u>		

^a A empresa tem um contrato de arrendamento financeiro, com prazo de quatro anos, que exige pagamentos de \$ 200.000 no início de cada ano. Ainda faltam três anos para o final desse contrato.

^b Os pagamentos anuais de amortização exigidos são de \$ 800.000.

Médias do setor	
Índice de endividamento	0,51
Índice de cobertura de juros	7,30
Índice de cobertura de pagamentos fixos	1,85

2-16 Análise de demonstrações de tamanho comum Segue uma demonstração de tamanho comum do resultado do exercício, relativa às operações da Creek Enterprises em 2002. Usando a demonstração do resultado da empresa em 2003, apresentada no Problema 2-15, construa a demonstração de tamanho comum para 2003 e a compare à demonstração de 2002. Que áreas exigem análise e investigação adicional?

Creek Enterprises Demonstração de tamanho comum do resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2002	
Receita de vendas (\$ 35.000.000)	100,0%
Menos: custo dos produtos vendidos	<u>65,9</u>
Lucro bruto	34,1%
Menos: despesas operacionais	
Despesas de venda	12,7%
Despesas gerais e administrativas	6,3
Despesa de aluguel	0,6
Despesa de depreciação	<u>3,6</u>
Total das despesas operacionais	<u>23,2</u>
Resultado operacional	10,9%
Menos: despesas financeiras	<u>1,5</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda	9,4%
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)	<u>3,8</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda	5,6%
Menos: dividendos de ações preferenciais	<u>0,1</u>
Lucro disponível aos acionistas ordinários	<u>5,5%</u>

2-17 Relação entre alavancagem financeira e rentabilidade A Pelican Paper, Inc. e a Timberland Forest, Inc. são rivais no setor de produção de papel craft. Seguem alguns valores extraídos de suas demonstrações financeiras. Utilize esses valores numa análise de índices que compare as duas empresas em termos de alavancagem financeira e rentabilidade.

Item	Pelican Paper, Inc.	Timberland Forest, Inc.
Ativo total	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
Capital próprio total (somente ações ordinárias)	9.000.000	5.000.000
Exigível total	1.000.000	5.000.000
Juros anuais	100.000	500.000
Vendas totais	\$ 25.000.000	\$ 25.000.000
Lucro antes de juros e impostos (Laji)	6.250.000	6.250.000
Lucro líquido	3.690.000	3.450.000

- a. Calcule os índices a seguir de endividamento e cobertura para as duas empresas. Discuta, em termos comparativos, seu risco financeiro e sua capacidade de cobrir os custos.
- (1) Endividamento geral.
 - (2) Cobertura de juros.
- b. Calcule os seguintes índices de rentabilidade para as duas empresas e compare a rentabilidade delas.
- (1) Margem de lucro operacional.
 - (2) Margem de lucro líquido.
 - (3) Retorno do ativo total.
 - (4) Retorno do capital próprio.
- c. De que modo o maior endividamento da Timberland Forest a torna mais rentável que a Pelican Paper? Que riscos assumem os investidores quando decidem comprar as ações da Timberland, e não as da Pelican?

0A6 2-18 Proficiência no cálculo de índices A McDougal Printing, Inc. realizou vendas no valor de \$40 milhões no exercício de 2003. Alguns índices da empresa são apresentados a seguir. Use essas informações para determinar os valores monetários dos diversos itens de demonstração de resultado e balanço solicitados.

McDougal Printing, Inc. Exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Vendas	\$ 40.000.000
Margem de lucro bruto	80%
Margem de lucro operacional	35%
Margem de lucro líquido	8%
Retorno do ativo total	16%
Retorno do capital próprio	20%
Giro do ativo total	2
Prazo médio de recebimento	62,2 dias

Calcule os valores dos seguintes itens:

- a. Lucro bruto.
- b. Custo dos produtos vendidos.
- c. Resultado operacional.
- d. Despesas operacionais.
- e. Lucro disponível aos acionistas ordinários.
- f. Ativo total.
- g. Patrimônio líquido.
- h. Contas a receber.

0A6 2-19 Análise de índices em corte transversal Use as demonstrações financeiras da Fox Manufacturing Company para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003, juntamente com os índices médios do setor, fornecidos a seguir, para:


- a. Preparar e interpretar uma análise de índices completa das operações da empresa em 2003.
- b. Resumir seus resultados e fazer recomendações.

Fox Manufacturing Company Demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 600.000
Menos: custo dos produtos vendidos	460.000
Lucro bruto	\$ 140.000
Menos: despesas operacionais	
Despesas gerais e administrativas	\$ 30.000
Despesa de depreciação	30.000
Total das despesas operacionais	60.000
Resultado operacional	\$ 80.000
Menos: despesas financeiras	10.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 70.000
Menos: imposto de renda	27.100
Lucro líquido depois do imposto de renda (lucro disponível para os acionistas ordinários)	\$ 42.900
Lucro por ação (LPA)	\$ 2,15

Fox Manufacturing Company Balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2003	
Ativos	
Caixa	\$ 15.000
Aplicações financeiras de curto prazo	7.200
Contas a receber	34.100
Estoques	82.000
Total de ativos circulantes	\$138.300
Ativos permanentes líquidos	\$270.000
Ativo total	\$408.300
Passivos e patrimônio líquido	
Contas a pagar	\$ 57.000
Instituições financeiras a pagar	13.000
Despesas a pagar	5.000
Total de passivos circulantes	\$ 75.000
Exigível de longo prazo	\$150.000
Patrimônio líquido	
Ações ordinárias (20 mil ações em circulação)	\$110.200
Lucros retidos	73.100
Total do patrimônio líquido	\$183.300
Passivos e patrimônio líquido	\$408.300

Índice	Média do setor em 2003
Liquidez corrente	2,35
Liquidez seca	0,87
Giro de estoque ^a	4,55
Prazo médio de recebimento ^a	35,3 dias
Giro do ativo total	1,09
Endividamento geral	0,300
Cobertura de juros	12,3
Margem de lucro bruto	0,202
Margem de lucro operacional	0,135
Margem de lucro líquido	0,091
Retorno do ativo total (ROA)	0,099
Retorno do capital próprio (ROE)	0,167
Lucro por ação (LPA)	\$3,10

^a Baseado num ano de 360 dias e em dados de final de ano.

 **2-20 Análise de demonstrações financeiras** Seguem as demonstrações financeiras da Zach Industries para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003.

Zach Industries Demonstração do resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 160.000
Menos: custo dos produtos vendidos	106.000
Lucro bruto	\$ 54.000
Menos: despesas operacionais	
Despesas de venda	\$ 16.000
Despesas gerais e administrativas	10.000
Despesa de aluguel	1.000
Despesa de depreciação	10.000
Total das despesas operacionais	\$ 37.000
Resultado operacional	\$ 17.000
Menos: despesas financeiras	6.100
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 10.900
Menos: imposto de renda	4.360
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 6.540

Zach Industries Balanco patrimonial em 31 de dezembro de 2003	
Ativos	
Caixa	\$ 500
Aplicações financeiras de curto prazo	1.000
Contas a receber	25.000
Estoques	45.500
Total de ativos circulantes	\$ 72.000
Terrenos	\$ 26.000
Prédios e equipamentos	90.000
Menos: depreciação acumulada	38.000
Ativos permanentes líquidos	\$ 78.000
Ativo total	\$ 150.000
Passivos e patrimônio líquido	
Contas a pagar	\$ 22.000
Instituições financeiras a pagar	47.000
Total de passivos circulantes	\$ 69.000
Exigível de longo prazo	\$ 22.950
Ações ordinárias ^a	\$ 31.500
Lucros retidos	\$ 26.550
Passivos e patrimônio líquido	\$ 150.000


^a As 3 mil ações ordinárias em circulação fecharam o ano de 2003 cotadas a \$ 25 por ação.

a. Use as demonstrações financeiras precedentes para completar a tabela a seguir. Suponha que as médias setoriais fornecidas na tabela sejam aplicáveis tanto a 2002 como a 2003.

Índice	Média setorial	Valor real 2002	Valor real 2003
Liquidez corrente	1,80	1,84	_____
Liquidez seca	0,70	0,78	_____
Giro de estoque ^a	2,50	2,59	_____
Prazo médio de recebimento ^a	37 dias	36 dias	_____
Endividamento geral	65%	67%	_____
Cobertura de juros	3,8	4,0	_____
Margem de lucro bruto	38%	40%	_____
Margem de lucro líquido	3,5%	3,6%	_____
Retorno do ativo total	4,0%	4,0%	_____
Retorno do capital próprio	9,5%	8,0%	_____
Valor de mercado/valor patrimonial	1,1	1,2	_____

^a Baseado num ano de 360 dias e em dados de final de ano.

b. Analise a posição financeira da Zach Industries nos seguintes aspectos: (1) liquidez, (2) atividade, (3) endividamento, (4) rentabilidade e (5) valor de mercado. Resuma a posição financeira geral da empresa.

 **2-21 Problema integrativo — análise completa de índices** Dadas as demonstrações financeiras, os índices históricos e as médias do setor, fornecidos a seguir, calcule os índices financeiros da Sterling Company para o exercício mais recente. Analise sua situação financeira geral tanto do ponto de vista de corte transversal como do de série temporal. Decomponha sua análise em avaliações da liquidez, da atividade, do endividamento, da rentabilidade e do valor de mercado da empresa.

Sterling Company Demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 10.000.000
Menos: custo dos produtos vendidos	7.500.000
Lucro bruto	\$ 2.500.000
Menos: despesas operacionais	
Despesas de venda	\$ 300.000
Despesas gerais e administrativas	650.000
Despesa de aluguel	50.000
Despesa de depreciação	200.000
Total das despesas operacionais	1.200.000
Resultado operacional	\$ 1.300.000
Menos: despesas financeiras	200.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 1.100.000
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)	440.000
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 660.000
Menos: dividendos de ações preferenciais	50.000
Lucro disponível para os acionistas ordinários	\$ 610.000
Lucro por ação (LPA)	\$ 3,05

Sterling Company Balço patrimonial em 31 de dezembro de 2003			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Ativos circulantes		Passivos circulantes	
Caixa	\$ 200.000	Contas a pagar ^b	\$ 900.000
Aplicações financeiras de curto prazo	50.000	Instituições financeiras a pagar	200.000
Contas a receber	800.000	Despesas a pagar	100.000
Estoques	950.000	Total de passivos circulantes	\$ 1.200.000
Total de ativos circulantes	\$ 2.000.000	Exigível de longo prazo (inclui arrendamentos financeiros) ^c	\$ 3.000.000
Ativos permanentes brutos (ao custo) ^a	\$ 12.000.000	Patrimônio líquido	
Menos depreciação acumulada	3.000.000	Ações preferenciais (25.000 ações, dividendo de \$ 2 por ação)	\$ 1.000.000
Ativos permanentes líquidos	\$ 9.000.000	Ações ordinárias (200.000 ações, valor nominal de \$ 3 por ação) ^d	600.000
Outros ativos	\$ 1.000.000	Ágio na venda de ações	5.200.000
Ativo total	\$ 12.000.000	Lucros retidos	1.000.000
		Total do patrimônio líquido	\$ 7.800.000
		Passivos e patrimônio líquido	\$ 12.000.000


^a A empresa tem um contrato de arrendamento financeiro com prazo de oito anos. Ele exige pagamentos anuais, no início de cada ano, de \$ 50.000. Faltam cinco anos para o final do prazo do contrato.

^b Foram feitas compras a prazo de \$ 6.200.000 durante o ano.

^c O pagamento anual de amortização das dívidas de longo prazo é igual a \$ 100.000.


^d Em 31 de dezembro de 2003, a ação ordinária da empresa estava cotada a \$ 39,50.

Índices históricos e médias setoriais da Sterling Company			
Índice	Valor real	Valor real	Média setorial
	2001	2002	2003
Liquidez corrente	1,40	1,55	1,85
Liquidez seca	1,00	0,92	1,05
Giro de estoque	9,52	9,21	8,60
Prazo médio de recebimento	45,0 dias	36,4 dias	35,0 dias
Prazo médio de pagamento	58,5 dias	60,8 dias	45,8 dias
Giro do ativo total	0,74	0,80	0,74
Endividamento geral	0,20	0,20	0,30
Cobertura de juros	8,2	7,3	8,0
Cobertura de pagamentos	4,5	4,2	4,2
Margem de lucro bruto	0,30	0,27	0,25
Margem de lucro operacional	0,12	0,12	0,10
Margem de lucro líquido	0,062	0,062	0,053
Retorno do ativo total (ROA)	0,045	0,050	0,040
Retorno do capital próprio (ROE)	0,061	0,067	0,066
Lucro por ação (LPA)	\$ 1,75	\$ 2,20	\$ 1,50
Índice preço/lucro (P/L)	12,0	10,5	11,2
Valor de mercado/valor patrimonial (P/V)	1,20	1,05	1,10

 **2-22 Sistema DuPont de análise** Use os índices fornecidos a seguir para a Johnson International e as médias do setor da empresa para:

- Montar um sistema DuPont de análise tanto para a Johnson como para o setor.
- Avaliar a Johnson e o setor no período de três anos.
- Indicar em que áreas a Johnson exige análise adicional e por quê.

	2001	2002	2003
Johnson			
Multiplicador de alavancagem financeira	1,75	1,75	1,85
Margem de lucro líquido	0,059	0,058	0,049
Giro do ativo total	2,11	2,18	2,34
Médias do setor			
Multiplicador de alavancagem financeira	1,67	1,69	1,64
Margem de lucro líquido	0,054	0,047	0,041
Giro do ativo total	2,05	2,13	2,15

 **2-23 Análise de índices completa, reconhecendo diferenças significativas** A Home Health, Inc. solicitou a Jane Ross um exame financeiro anual. Como primeira providência, Jane preparou uma lista completa de índices para os anos de 2002 e 2003. Ela os utilizará para detectar variações significativas na situação da empresa de um ano para outro.

Índice	Home Health, Inc. Índices financeiros	
	2002	2003
Liquidez corrente	3,25	3,00
Liquidez seca	2,50	2,20
Giro de estoques	12,80	10,30
Prazo médio de recebimento	42 dias	31 dias
Giro do ativo total	1,40	2,00
Endividamento geral	0,45	0,62
Cobertura de juros	4,00	3,85
Margem de lucro bruto	68%	65%
Margem de lucro operacional	14%	16%
Margem de lucro líquido	8,3%	8,1%
Retorno do ativo total	11,6%	16,2%
Retorno do capital próprio	21,1%	42,6%
Índice preço/lucro	10,7	9,8
Valor de mercado/valor patrimonial	1,40	1,25

- Com a finalidade de se concentrar na intensidade da mudança, calcule a variação proporcional de um ano para outro, subtraindo o índice de 2002 do índice de 2003 e depois dividindo a diferença pelo índice de 2002. Multiplique o resultado por 100. Preserve o sinal positivo ou negativo obtido. O resultado será a variação percentual do índice de 2002 a 2003. Calcule a variação proporcional de todos os índices apresentados.
- No caso de qualquer índice para o qual existe uma variação anual de pelo menos 10%, diga se a variação é favorável à empresa ou não.
- No caso de variações mais significativas (pelo menos 25%), examine os demais índices e cite pelo menos outra variação que possa ter contribuído para a mudança no índice que você está discutindo.

CASO DO CAPÍTULO 2 Avaliação da posição financeira atual da Martin Manufacturing

Terri Spiro, uma experiente analista de orçamentos da Martin Manufacturing Company, foi encarregada de avaliar o desempenho financeiro da empresa durante o ano de 2003 e sua posição financeira no final do mesmo ano. Para realizar essa tarefa, ela coletou as demonstrações financeiras da empresa em 2003, que são apresentadas a seguir. Além disso, Terri obteve os valores de índices para os anos de 2001 e 2002, juntamente com as médias do setor em 2003 (também aplicáveis a 2001 e 2002). Esses valores são apresentados na tabela da p. 81.

Martin Manufacturing Company Demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003		
Receita de vendas		\$ 5.075.000
Menos: custo dos produtos vendidos		<u>3.704.000</u>
Lucro bruto		\$ 1.371.000
Menos: despesas operacionais		
Despesas de venda	\$ 650.000	
Despesas gerais e administrativas	416.000	
Despesa de depreciação	<u>152.000</u>	
Total das despesas operacionais		<u>1.218.000</u>
Resultado operacional		\$ 153.000
Menos: despesas financeiras		<u>93.000</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda		\$ 60.000
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)		<u>24.000</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda		\$ 36.000
Menos: dividendos de ações preferenciais		<u>3.000</u>
Lucro disponível para os acionistas ordinários		\$ 33.000
Lucro por ação (LPA)		\$ 0,33

Martin Manufacturing Company Balanco patrimonial		
Ativos	31 de dezembro	
	2003	2002
Ativos circulantes		
Caixa	\$ 25.000	\$ 24.100
Contas a receber	805.556	763.900
Estoques	<u>700.625</u>	<u>763.445</u>
Total dos ativos circulantes	\$ 1.531.181	\$ 1.551.445
Ativos permanentes brutos (ao custo)	\$ 2.093.819	\$ 1.691.707
Menos: depreciação acumulada	<u>500.000</u>	<u>348.000</u>
Ativo permanente líquido	\$ 1.593.819	\$ 1.343.707
Ativo total	\$ 3.125.000	\$ 2.895.152

(Continua.)

(Continuação.)

Passivos e patrimônio líquido		
Passivos circulantes		
Contas a pagar	\$ 230.000	\$ 400.500
Instituições financeiras a pagar	311.000	370.000
Despesas a pagar	<u>75.000</u>	<u>100.902</u>
Total dos passivos circulantes	\$ 616.000	\$ 871.402
Exigível de longo prazo	\$ 1.165.250	\$ 700.000
Total dos passivos	\$ 1.781.250	\$ 1.571.402
Patrimônio líquido		
Ações preferências (2.500 ações, dividendo de \$ 1,20)	\$ 50.000	\$ 50.000
Ações ordinárias (100 mil ações com valor nominal de \$ 4 cada) ^a	400.000	400.000
Ágio na venda de ações	593.750	593.750
Lucros retidos	<u>300.000</u>	<u>280.000</u>
Total do patrimônio líquido	\$ 1.343.750	\$ 1.323.750
Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 3.125.000	\$ 2.895.152

^a As ações ordinárias da empresa encerraram o ano de 2003 cotadas a \$ 11,38 por ação.

Martin Manufacturing Company Índices históricos				
Índice	Valor real 2001	Valor real 2002	Valor real 2003	Média setorial 2003
Liquidez corrente	1,7	1,8	—	1,5
Liquidez seca	1,0	0,9	—	1,2
Giro de estoque (vezes)	5,2	5,0	—	10,2
Prazo médio de recebimento	50 dias	55 dias	—	46 dias
Giro do ativo total (vezes)	1,5	1,5	—	2,0
Endividamento geral	45,8%	54,3%	—	24,5%
Cobertura de juros	2,2	1,9	—	2,5
Margem de lucro bruto	27,5%	28,0%	—	26,0%
Margem de lucro líquido	1,1%	1,0%	—	1,2%
Retorno do ativo total (ROA)	1,7%	1,5%	—	2,4%
Retorno do capital próprio (ROE)	3,1%	3,3%	—	3,2%
Índice preço/lucro (P/L)	33,5	38,7	—	43,4
Valor de mercado/valor patrimonial (P/V)	1,0	1,1	—	1,2

Pergunta-se:

- Calcule os índices financeiros da empresa para o ano de 2003 e depois preencha os espaços correspondentes na tabela anterior.
- Análise a posição financeira atual da empresa tanto do ponto de vista de corte transversal como do ponto de vista de série temporal. Decomponha sua análise em avaliações da liquidez, da atividade, do endividamento, da rentabilidade e do valor de mercado da empresa.
- Faça um resumo da posição financeira da empresa com base nos resultados obtidos no item b.

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

FLUXOS DE CAIXA E PLANEJAMENTO FINANCEIRO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1** Compreender o efeito da depreciação sobre os fluxos de caixa da empresa, o valor depreciável de um ativo, sua vida útil e os métodos de depreciação para fins fiscais.
- OA2** Discutir a demonstração de fluxos de caixa, o fluxo de caixa operacional e o fluxo de caixa livre da empresa.
- OA3** Compreender o processo de planejamento financeiro, incluindo os planos financeiros de longo prazo (estratégicos) e os planos financeiros de curto prazo (operacionais).
- OA4** Discutir o processo de planejamento de caixa e a preparação, a avaliação e a utilização do orçamento de caixa.
- OA5** Explicar os procedimentos simplificados adotados para elaborar e avaliar a demonstração de resultado projetado e a projeção do balanço.
- OA6** Indicar as deficiências dos enfoques simplificados para a elaboração de demonstrações financeiras projetadas e os usos mais comuns dessas demonstrações.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para saber como a depreciação é usada para fins tanto fiscais como de apresentação de resultados financeiros; para aprender como preparar a demonstração de fluxos de caixa; para reconhecer a primazia dos fluxos de caixa em comparação com os fluxos contábeis, na tomada de decisões financeiras; para saber como as demonstrações financeiras projetadas são usadas na empresa.

Sistemas de informação: Para saber quais dados devem ser gerados para registrar as despesas de depreciação para fins fiscais e de apresentação de resultados financeiros; para conhecer as necessidades de informação com a finalidade de elaborar confecção de planos estratégicos e operacionais; para conhecer os dados que são exigidos pelos módulos de planejamento de caixa e planejamento de resultados.

Administração: Para compreender a diferença entre planos estratégicos e operacionais, bem como o papel de cada tipo

de plano; para avaliar a importância da focalização da atenção nos fluxos de caixa da empresa, bem como do uso de demonstrações projetadas para que ela seja capaz de evitar dificuldades.

Marketing: Para conhecer o papel fundamental desempenhado pela área de marketing na formulação dos planos de longo prazo e estratégicos da empresa, bem como reconhecer a importância da previsão de vendas como dado fundamental para o planejamento de caixa e o planejamento de resultados.

Operações: Para saber como a depreciação afeta o valor dos ativos permanentes da empresa; para perceber como os resultados das operações são reconhecidos na demonstração de fluxos de caixa; para verificar que as operações são acompanhadas principalmente nos planos financeiros de curto prazo da empresa; para descobrir a distinção entre custos operacionais fixos e variáveis.

BEST BUY

PLANEJANDO AQUELA 'MELHOR COMPRA'

Para as empresas, é tentador concentrar a atenção na rentabilidade de curto prazo, especialmente quando o mercado de ações está preocupado com informes de lucro, procurando identificar qualquer sinal de fraqueza que poderia fazer com que o preço da ação despencasse. Esse era o dilema com que defrontava a equipe de executivos na **Best Buy**, empresa varejista especializada na distribuição de produtos eletrônicos de consumo, equipamentos de escritório para residências, aplicativos de entretenimento e produtos eletrodomésticos. Depois de quatro anos seguidos de lucros nesse segmento tão competitivo do setor de varejo, as receitas e os lucros trimestrais passaram a cair com a contração da economia que se iniciou no outono de 2000. Estava nos planos da empresa uma estratégia de expansão que incluía a aquisição da rede Musicland com ações da própria Best Buy. Com a queda da cotação da ação, alguns dos principais administradores instaram o fundador e presidente Richard Schulze a recuar e concentrar sua atenção nas mais de quatrocentas lojas existentes na rede.

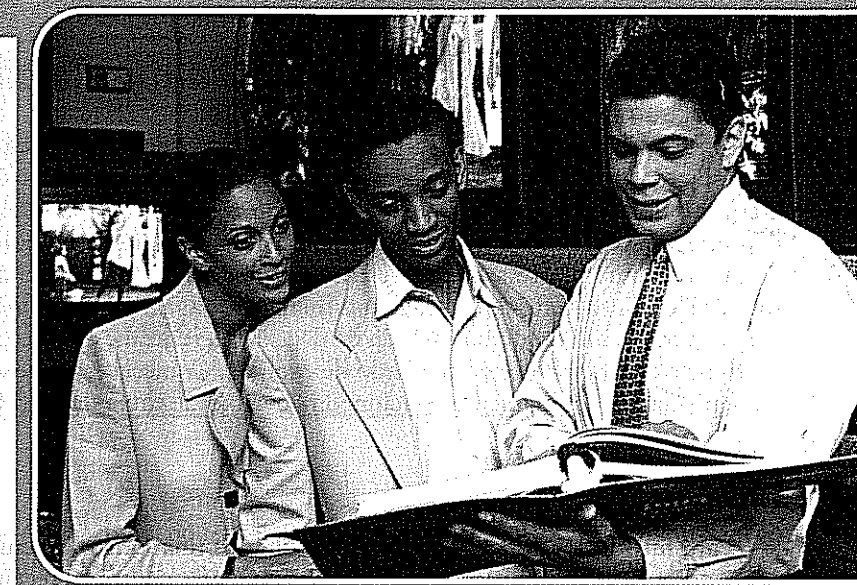
Em vez de colocar o crescimento da Best Buy em segundo plano, Schulze foi em frente como havia sido planejado. Ele estava convencido de que essa era a melhor estratégia para a empresa no longo prazo e que fazia sentido financeiramente. Um planejamento cuidadoso tinha proporcionado à Best Buy uma 'reserva estratégica' de 1 bilhão de dólares, de modo que Schulze podia comprar a Musicland à vista e assumir suas dívidas. A Best Buy também adquiriu uma rede baseada em Seattle, a Magnolia Hi-Fi, pagando à vista. Alguns diretores da empresa estavam preocupados com a compra da Musicland num momento em que a cotação da ação estava em baixa: "Isso não significa que não seja um bom negócio", contrapôs Schulze.

A aquisição era importante para os planos futuros da Best Buy. A Musicland, que também controlava a rede Sam Goody, tinha 1.300 lojas. Em sua maioria, eram menores do que as grandes lojas da Best Buy. Localizadas em centros comerciais e pequenas cidades, atraíam uma clientela diferente para a empresa, permitindo conquistar novos tipos de cliente e conseguir vantagens adicionais junto aos fornecedores.

A empresa tampouco negligenciou seu planejamento de curto prazo. Para elevar a produtividade e reduzir os custos de mão-de-obra na fase de recessão, a Best Buy diminuiu o ritmo de vendas nos horários de menor movimento. Também procurou maneiras de melhorar a gestão de estoques. Com essas medidas, os lucros se elevaram no quarto trimestre de 2000 e a empresa obteve um faturamento recorde, assim como um crescimento de 20% da margem bruta.

Apesar dos riscos associados a essa estratégia agressiva, Schulze está mais preocupado com o posicionamento da Best Buy para o futuro. A abertura de novas lojas significa despesas maiores no curto prazo. Entretanto, ele acredita que tomou a decisão correta ao manter a estratégia de longo prazo da empresa, com o objetivo de transformá-la na maior rede de produtos eletrônicos de consumo do mundo: "É importante fazer aquisições e desenvolver novas estratégias mesmo quando a economia não vai bem", diz Schulze. "É preciso continuar investindo em si mesmo, e é isso que estamos fazendo."

Este capítulo tem como assunto principal o conceito de fluxos de caixa e seu uso no processo de planejamento financeiro.



3.1 Análise do fluxo de caixa da empresa

O fluxo de caixa, o sangue da empresa, é o tema da preocupação básica do administrador financeiro, tanto na gestão das finanças no dia-a-dia quanto no planejamento e na tomada de decisões estratégicas voltadas para a criação de valor para o acionista. Um importante fator determinante do fluxo de caixa de uma empresa é a depreciação (juntamente com qualquer outra despesa não desembolsada). Do ponto de vista contábil, os fluxos de caixa de uma empresa podem ser sintetizados na demonstração de fluxos de caixa, que foi descrita no Capítulo 2. Do ponto de vista estritamente financeiro, as empresas comumente preocupam-se tanto com o *fluxo de caixa operacional*, usado na tomada de decisões gerenciais, quanto com o *fluxo de caixa livre*, acompanhado de perto pelos participantes do mercado de capitais. Começaremos nossa análise considerando os aspectos básicos da depreciação, intimamente relacionada ao fluxo de caixa da empresa.

Depreciação

Para fins fiscais e de divulgação de resultados financeiros, as empresas podem lançar sistematicamente uma parte dos custos de aquisição de ativos permanentes contra as receitas anuais. Essa alocação de custo histórico com o passar do tempo é chamada de *depreciação*. Para fins fiscais, a depreciação dos ativos das empresas é regulada pela Legislação do Imposto de Renda. Como às vezes os objetivos de divulgação de resultados financeiros diferem dos objetivos da legislação tributária, as empresas adotam métodos distintos de depreciação para fins de divulgação de resultados e para fins fiscais. A legislação tributária é formulada tendo em vista a consecução de objetivos econômicos, tais como o fornecimento de incentivos para investimento em certos tipos de ativo, ao passo que os objetivos de divulgação de resultados são, sem dúvida, bastante diferentes. É perfeitamente legal manter dois sistemas contábeis distintos para atender às duas finalidades.

Para fins fiscais, a depreciação é determinada pelo uso do sistema modificado de recuperação acelerada de custo (*modified accelerated cost recovery system — MACRS*). Existem diversos métodos de depreciação disponíveis para fins de divulgação de resultados financeiros. Antes de discutirmos os métodos de depreciação de um ativo, você precisa conhecer os conceitos de valor depreciável e de vida útil de um ativo.

Valor depreciável de um ativo

De acordo com os procedimentos básicos do MACRS, o valor depreciável de um ativo (o valor total a ser depreciado, ou base de depreciação) é o seu custo integral, incluindo as despesas de instalação.¹ Nenhum ajuste é previsto no que diz respeito a um valor residual esperado.

EXEMPLO ▼ A Baker Corporation adquiriu uma nova máquina por \$ 38.000, com despesas de instalação de \$ 2.000. Independentemente do valor residual esperado, o valor depreciável da máquina é igual a \$ 40.000: custo de \$ 38.000 + despesas de instalação de \$ 2.000.

Vida útil de um ativo

O prazo durante o qual um ativo é depreciado — sua *vida útil* — pode afetar significativamente as séries de fluxos de caixa. Quanto mais curta for a vida útil, mais rapidamente o fluxo de caixa gerado pela despesa de depreciação será recebido. Dada a preferência do administrador financeiro pelo recebimento mais rápido de fluxos de caixa, uma vida útil mais curta é preferível a uma mais longa. Entretanto, a empresa é obrigada a obedecer a algumas determinações da Receita Federal quanto à fixação da vida útil. Esses padrões do MACRS, que se aplicam tanto a ativos novos quanto a ativos usados, exigem que o contribuinte adote como vida útil o prazo de recuperação apropriado segundo esse sistema.² Existem seis prazos de recuperação no MACRS — três, cinco, sete, dez, 15 e 20 anos —, excluindo-se os bens imóveis. Costuma-se fazer referência a classes de ativos, segundo seus prazos de recuperação, como ativos de três, cinco, sete, dez, 15 e 20 anos. As quatro primeiras classes — aquelas comumente utilizadas pelas empresas — são definidas na Tabela 3.1.

1. Os valores de terrenos não são depreciáveis. Portanto, para determinar o valor depreciável de imóveis, subtrai-se o valor do terreno do custo do imóvel. Em outras palavras, somente prédios e outras melhorias estão sujeitos a depreciação.

2. Há uma exceção no que diz respeito ao caso de ativos depreciados de acordo com o sistema *alternativo de depreciação*. Por questões de conveniência, ignora-se, neste livro, a depreciação de ativos segundo tal sistema.

TABELA 3.1 As quatro primeiras classes de ativos, segundo o MACRS

Classe de ativos (prazo de recuperação)	Definição
3 anos	Equipamento de pesquisa e algumas ferramentas especiais.
5 anos	Computadores, máquinas de escrever, copiadoras, equipamento de duplicação, automóveis, caminhões leves, equipamento tecnológico qualificado e ativos semelhantes.
7 anos	Móveis de escritório, luminárias, equipamento industrial em sua maior parte, ferrovias, instalações agrícolas e de horticultura com finalidades específicas.
10 anos	Equipamento utilizado no refino de petróleo ou na fabricação de produtos derivados do tabaco e alguns produtos alimentícios.

Métodos de depreciação

Para fins de divulgação de resultados financeiros, podem ser usados diversos métodos de depreciação: método da linha reta, método do saldo duplamente decrescente, método da soma dos algarismos dos anos.³ Para fins fiscais, e de acordo com os prazos de recuperação do MACRS, os ativos incluídos nas quatro primeiras classes são depreciados pelo método do saldo duplamente decrescente (taxa de 200%), usando-se a convenção de meio ano e passando-se para a depreciação uniforme quando conveniente. Embora a lei não forneça tabelas de taxas de depreciação, as *porcentagens aproximadas* (até o inteiro mais próximo) a serem deduzidas a cada ano para as primeiras quatro classes de ativos são apresentadas na Tabela 3.2. Em lugar de usar as porcentagens apresentadas na tabela, a empresa pode usar a depreciação pelo método da linha reta com a convenção de meio ano, ou adotar o sistema de depreciação alternativo. Para os fins deste livro, usamos as taxas do MACRS porque geralmente oferecem a redução mais rápida do valor de um ativo e, portanto, geram os melhores efeitos em termos de fluxo de caixa para uma empresa com lucros.

Como o MACRS exige o uso da convenção de meio ano, supõe-se que os ativos são adquiridos no meio do ano e, com isso, apenas metade da depreciação do primeiro ano é recuperada nesse período. Em consequência, a última metade da depreciação anual é recuperada no ano imediatamente seguinte ao prazo de recuperação oficial do ativo. Na Tabela 3.2, as taxas de depreciação de um ativo da classe de *n* anos são apresentadas para períodos de *n* + 1 anos. Por exemplo, um ativo com prazo de cinco anos é depreciado num prazo de recuperação de seis anos. A aplicação das taxas de depreciação para fins fiscais apresentadas na Tabela 3.2 pode ser demonstrada com um exemplo simples.

EXEMPLO ▼ A Baker Corporation adquiriu, a um custo de \$ 40.000, incluindo despesas de instalação, uma máquina com prazo de recuperação de cinco anos. Usando as taxas apropriadas na Tabela 3.2, a Baker calculou a depreciação de cada ano da seguinte maneira:

Ano	Custo (1)	Taxas (Tabela 3.2) (2)	Depreciação [(1) × (2)] (3)
1	\$ 40.000	20%	\$ 8.000
2	40.000	32	12.800
3	40.000	19	7.600
4	40.000	12	4.800
5	40.000	12	4.800
6	40.000	5	2.000
Totais		100%	\$ 40.000

▲ A coluna 3 mostra que o custo integral do ativo é abatido no prazo de seis anos.

3. Para uma revisão desses métodos de depreciação, além de outros aspectos da divulgação de resultados financeiros, pode ser consultado qualquer livro-texto de contabilidade financeira recentemente publicado.

TABELA 3.2 Taxas arredondadas de depreciação por ano de recuperação, usando o MACRS para as quatro primeiras classes de ativos

Ano de recuperação	Porcentagem por ano de recuperação ^d			
	3 anos	5 anos	7 anos	10 anos
1	33%	20%	14%	10%
2	45	32	25	18
3	15	19	18	14
4	7	12	12	12
5		12	9	9
6		5	9	8
7			9	7
8			4	6
9				6
10				6
11				4
Totais	100%	100%	100%	100%

^d Essas porcentagens foram arredondadas para o número inteiro mais próximo para simplificar os cálculos, ao mesmo tempo que se preserva seu realismo. Para calcular a depreciação efetiva para fins fiscais, deve-se aplicar as porcentagens não arredondadas ou usar diretamente o saldo duplamente decrescente (taxa de 200%), juntamente com a convenção de meio ano.

Como os administradores financeiros concentram sua atenção principalmente nos fluxos de caixa, este livro se preocupará somente com métodos de depreciação para fins fiscais.

Elaboração da demonstração de fluxos de caixa

A demonstração de fluxos de caixa, apresentada no Capítulo 2, sintetiza o fluxo de caixa da empresa em certo período. Antes de discutirmos a demonstração e sua interpretação, examinaremos o processo pelo qual o fluxo de caixa ocorre numa empresa, classificando as entradas e as saídas de caixa.

Os fluxos de caixa da empresa

A Figura 3.1 ilustra os fluxos de caixa da empresa. Deve-se notar que as aplicações em títulos de curto prazo são consideradas equivalentes a saldos de caixa por causa de sua altíssima liquidez. Tanto os saldos de caixa quanto os de aplicações em títulos de curto prazo representam uma reserva de liquidez que é *aumentada com as entradas de caixa e reduzida com as saídas de caixa*. Os fluxos de caixa da empresa podem ser divididos em (1) fluxos operacionais, (2) fluxos de investimento e (3) fluxos de financiamento. Os fluxos operacionais são as entradas e as saídas diretamente associadas à venda e à produção de bens e serviços pela empresa. Os fluxos de investimento são aqueles associados à compra e à venda de ativos imobilizados e a participações em outras empresas. É claro que as transações de compra resultam em saídas de caixa, ao passo que as transações de venda geram entradas de caixa. Os fluxos de financiamento resultam de operações de captação de recursos de terceiros e capital próprio. A captação (ou restituição) de recursos de terceiros de curto ou longo prazo resultaria numa entrada (ou saída) de caixa. De maneira semelhante, a venda de ações resulta numa entrada de caixa; o pagamento de dividendos em dinheiro ou a recompra de ações num fluxo de financiamento negativo (saída de caixa). Combinados, os fluxos de caixa operacionais, de investimento e de financiamento de uma empresa, em dado período, afetam seus saldos de caixa e suas aplicações em títulos de curto prazo de uma empresa.

Classificação de entradas e saídas de caixa

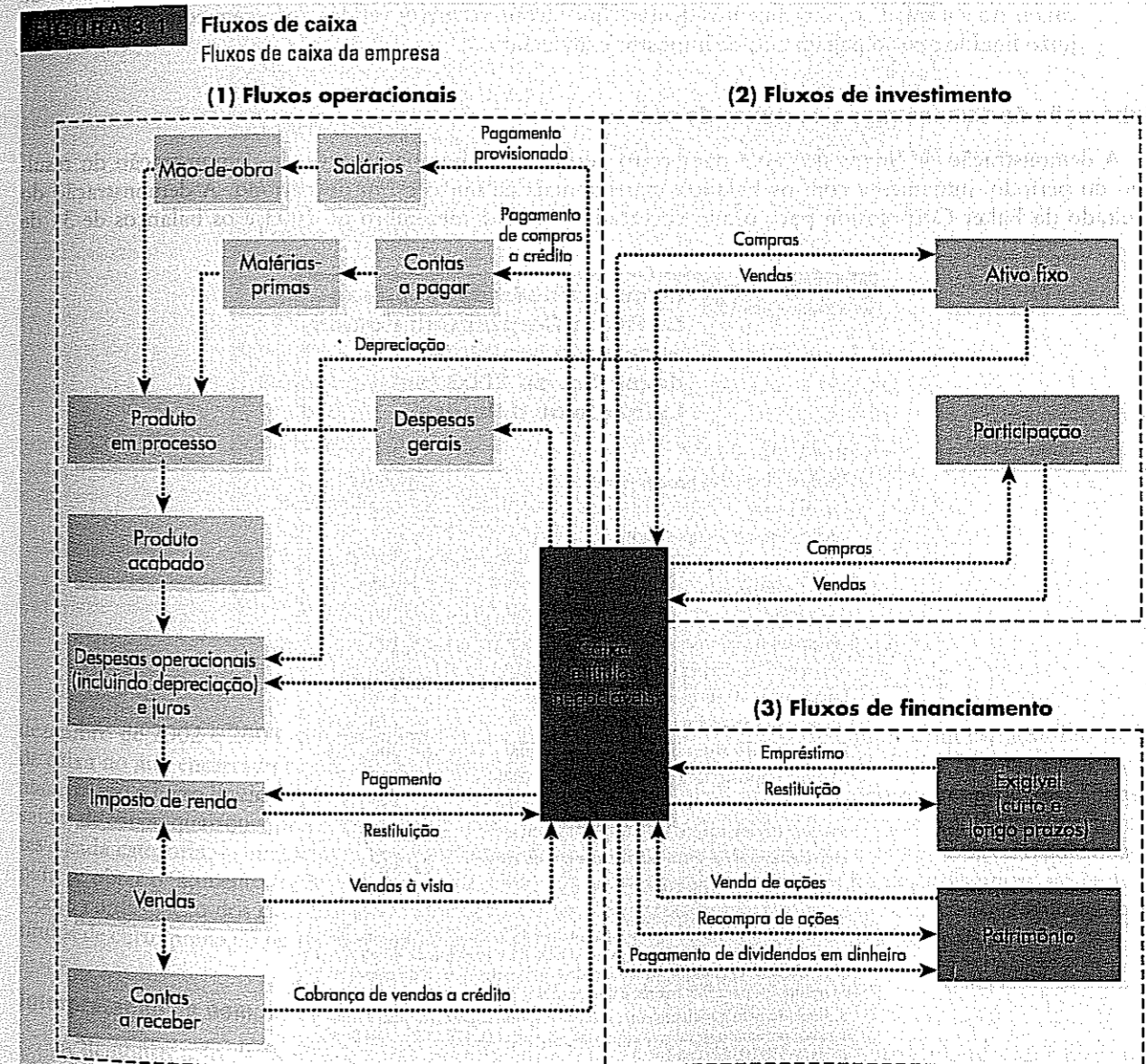
A demonstração de fluxos de caixa, na verdade, sintetiza as entradas e as saídas de caixa em certo período. A Tabela 3.3 classifica as entradas (fontes) e saídas (aplicações) básicas de caixa. Por exemplo, se o saldo de contas a pagar de uma empresa aumentasse \$ 1.000 durante o ano, a variação corresponderia a uma *entrada de caixa*. Se o estoque da empresa subisse \$ 2.500, a variação seria uma *saída de caixa*.

TABELA 3.3 Entradas e saídas de caixa

Entradas (fontes)	Saídas (aplicações)
Redução de qualquer ativo	Aumento de qualquer ativo
Aumento de qualquer passivo	Redução de qualquer passivo
Lucro líquido depois do imposto de renda	Prejuízo líquido
Depreciação e outras despesas não desembolsadas	Pagamento de dividendos
Venda de ações	Recompra ou cancelamento de ações

Alguns pontos adicionais devem ser assinalados no que diz respeito ao esquema de classificação da Tabela 3.3:

1. Uma *redução* do saldo de um ativo, tal como o saldo de caixa da empresa, é uma *entrada de caixa*, porque o dinheiro que estava preso a esse ativo é liberado e pode ser usado para outra finalidade, como o pagamento de um empréstimo. Por outro lado, um *aumento* do saldo de caixa é uma *saída de caixa*, porque um volume maior de dinheiro está sendo imobilizado no saldo de caixa da empresa.



2. A depreciação (como a amortização e a depleção) é uma despesa não desembolsada — uma despesa deduzida na demonstração de resultado, mas que não envolve o efetivo dispêndio de numerário no período. Como protege a empresa contra o pagamento de impostos reduzindo o lucro tributável, a despesa não desembolsada é tratada como uma entrada de caixa. Do ponto de vista estritamente contábil, somar a depreciação de volta ao lucro líquido após o imposto de renda resulta no fluxo de caixa gerado pelas operações:

Fluxo de caixa gerado pelas operações =

Lucro líquido depois do imposto de renda + Depreciação e outras despesas não desembolsadas (3.1)

Uma empresa pode ter um *prejuízo líquido* (lucro líquido negativo, depois do imposto de renda) e ainda assim obter um fluxo positivo de caixa das operações, quando as despesas de depreciação e outras despesas não desembolsadas no período são superiores ao prejuízo líquido. Na demonstração de fluxos de caixa, o lucro líquido após o imposto de renda (ou os prejuízos líquidos) e a depreciação (e outras despesas não desembolsadas) são tratados, portanto, como itens separados.

3. Como a depreciação é tratada como uma entrada de caixa separada, somente as variações *brutas* dos ativos permanentes, e não as variações *líquidas*, aparecem na demonstração de fluxos de caixa. Esse tratamento evita a possibilidade de dupla contagem da depreciação.
4. Lançamentos diretos de variações de lucros retidos não são incluídos na demonstração de fluxos de caixa. Ao contrário, os lançamentos de itens que afetam os lucros retidos aparecem como lucro ou prejuízo líquido após o pagamento de impostos e dividendos.

Elaboração da demonstração de fluxos de caixa

A demonstração de fluxos de caixa para certo período é elaborada a partir da demonstração do resultado do período, juntamente com os balanços patrimoniais de início e fim do período. A demonstração do resultado da Baker Corporation para o ano encerrado em 31 de dezembro de 2003 e os balanços de 31 de

TABELA 3.4 Demonstração de resultado da Baker Corporation no ano encerrado em 31 de dezembro de 2003 (em milhares de dólares)

Receita de vendas	\$ 1.700
Menos: custo dos produtos vendidos	1.000
Lucro bruto	\$ 700
Menos: despesas operacionais	
Despesas de venda	\$ 70
Despesas gerais e administrativas	120
Aluguéis ^a	40
Despesa de depreciação	100
Total de despesas operacionais	330
Lucro antes de juros e imposto (Laji)	\$ 370
Menos: despesas financeiras	70
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 300
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)	120
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 180
Menos: dividendos de ações preferenciais	10
Lucro disponível para acionistas ordinários	\$ 170
Lucro por ação (LPA) ^b	\$ 1,70

^aOs aluguéis são apresentados separadamente, e não incluídos como despesas financeiras, como é determinado pelo FASB para fins de divulgação de resultados. O enfoque aqui adotado é compatível com a divulgação de resultados para fins fiscais, e não para fins financeiros.

^bCalculado pelo quociente entre o lucro disponível para acionistas ordinários e o número de ações ordinárias existentes (\$ 170.000 ÷ 100.000 ações = \$ 1,70 por ação).

TABELA 3.5 Balanços da Baker Corporation (em milhares de dólares)

Ativos	31 de dezembro	
	2003	2002
Ativos		
Ativos circulantes		
Caixa	\$ 400	\$ 300
Aplicações em títulos de curto prazo	600	200
Contas a receber	400	500
Estoques	600	900
Total de ativos circulantes	\$ 2.000	\$ 1.900
Ativos permanentes (valor bruto)		
Terrenos e prédios	\$ 1.200	\$ 1.050
Máquinas e equipamentos	850	800
Móveis e utensílios	300	220
Veículos	100	80
Outros (incluindo alguns ativos arrendados)	50	50
Total de ativos permanentes (valor bruto)	\$ 2.500	\$ 2.200
Menos depreciação acumulada	1.300	1.200
Ativos permanentes (valor líquido)	\$ 1.200	\$ 1.000
Total dos ativos	\$ 3.200	\$ 2.900
Passivos e patrimônio líquido		
Passivos circulantes		
Contas a pagar — fornecedores	\$ 700	\$ 500
Instituições financeiras a pagar	600	700
Despesas a pagar	100	200
Total de passivos circulantes	\$ 1.400	\$ 1.400
Passivos de longo prazo	\$ 600	\$ 400
Total de passivos	\$ 2.000	\$ 1.800
Patrimônio líquido		
Ações preferenciais	\$ 100	\$ 100
Ações ordinárias — valor nominal de \$1,20, 100 mil ações existentes em 2003 e 2002	120	120
Ágio na emissão de ações ordinárias	380	380
Lucros retidos	600	500
Total do patrimônio líquido	\$ 1.200	\$ 1.100
Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 3.200	\$ 2.900

dezembro de 2002 e 2003 são apresentados nas tabelas 3.4 e 3.5, respectivamente. A demonstração dos fluxos de caixa no ano encerrado em 31 de dezembro de 2003 é apresentada na Tabela 3.6. Todas as entradas de caixa, assim como o lucro líquido após o imposto de renda e a depreciação, são tratadas como valores positivos. Todas as saídas de caixa, quaisquer prejuízos e os dividendos pagos são tratados como valores negativos. Os itens pertencentes a cada categoria — operacional, investimento e financiamento — são somados, e os três totais são adicionados para se obter o 'aumento (redução) líquido de saldos de caixa e aplicações em títulos de curto prazo' no período. Como confirmação dos cálculos, esse valor deve ser igual à variação efetiva dos saldos de caixa e aplicações em títulos de curto prazo no período, o que pode ser obtido dos balanços de início e fim do período.

Interpretação da demonstração

A demonstração de fluxos de caixa permite ao administrador financeiro e a outros interessados fazer uma análise do fluxo de caixa da empresa. Ele deve prestar especial atenção tanto nas principais categorias do fluxo

TABELA 3.6 Demonstração de fluxos de caixa da Baker Corporation no ano encerrado em 31 de dezembro de 2003 (em milhares de dólares)

Fluxo de caixa de atividades operacionais	
Lucro líquido após o imposto de renda	\$ 180
Depreciação	100
Redução de contas a receber	100
Redução de estoques	300
Aumento de contas a pagar — fornecedores	200
Redução de despesas a pagar	(100) ^a
Caixa gerado pelas atividades operacionais	\$ 780
Fluxo de caixa de atividades de investimento	
Aumento de ativos permanentes (valor bruto)	(\$ 300)
Variação de participações acionárias	0
Caixa gerado pelas atividades de investimento	(300)
Fluxo de caixa de atividades de financiamento	
Redução de instituições financeiras a pagar	(\$ 100)
Aumento de dívidas de longo prazo	200
Variação do patrimônio líquido ^b	0
Dividendos pagos	(80)
Caixa gerado pelas atividades de financiamento	20
Aumento líquido dos saldos de caixa e aplicações em títulos de curto prazo	\$ 500

^aComo é costumeiro, são usados parênteses para indicar um número negativo, neste caso uma saída de caixa.

^bOs lucros retidos são excluídos neste caso porque sua variação já está refletida na combinação entre 'lucro líquido após o imposto de renda' e 'dividendos pagos'.

de caixa quanto nas entradas e saídas individuais para verificar se aconteceu algo que seja contrário às políticas financeiras da empresa. Além disso, a demonstração pode ser usada para aferir o progresso alcançado em termos de metas projetadas, ou para identificar situações de ineficiência. Por exemplo, os aumentos de contas a receber ou estoques, resultando em saídas significativas de caixa, podem sinalizar problemas com políticas de crédito ou estocagem, respectivamente. O administrador financeiro também pode elaborar uma demonstração de fluxos de caixa a partir de demonstrações financeiras projetadas. Esse enfoque pode ser usado para determinar se alguma providência deve ser tomada em vista dos fluxos de caixa resultantes.

Entender os princípios financeiros básicos apresentados neste livro é essencial para a interpretação eficaz da demonstração de fluxos de caixa.

Fluxo de caixa operacional

O fluxo de caixa operacional (FCO) de uma empresa é aquele que ela consegue gerar em suas atividades operacionais regulares — produção e venda de bens ou serviços. Diversas definições de FCO podem ser encontradas nos livros que tratam de finanças. A Equação 3.1 apresentou a definição contábil simples de fluxo de caixa gerado pelas operações. Agora vamos aprofundar essa definição e propor outra que permita estimar os fluxos de caixa com maior exatidão, dada pela Equação 3.2. Esta outra definição, ao contrário do que ocorreu na anterior, exclui juros e imposto de renda para concentrar a atenção nos verdadeiros fluxos que resultam das operações, sem considerar os custos de financiamento e o imposto. A Equação 3.2 a seguir apresenta a outra definição de fluxo de caixa operacional.

$$\text{FCO} = \text{Laji} - \text{Imposto de renda} + \text{Depreciação} \quad (3.2)$$

EXEMPLO

Introduzindo os valores apresentados na demonstração de resultados da Baker Corporation (Tabela 3.4) na Equação 3.2, obtemos:

$$\text{FCO} = \$ 370 - \$ 120 + \$ 100 = \$ 350$$

Em 2003, a Baker Corporation gerou \$ 350.000 de fluxo de caixa com a fabricação e venda de seus produtos. Como o fluxo de caixa operacional da empresa é positivo, podemos concluir que suas operações estão gerando fluxos de caixa positivos.

Comparando as equações 3.1 e 3.2, vê-se que a principal diferença entre as definições contábil e financeira de fluxo de caixa operacional está no fato de que a última exclui os juros como fluxo operacional, ao passo que a primeira os inclui. No caso improvável em que uma empresa não tivesse despesas financeiras, as definições do ponto de vista contábil (Equação 3.1) e do ponto de vista financeiro (Equação 3.2) seriam idênticas.

Fluxo de caixa livre

O fluxo de caixa livre (FCL) da empresa representa o volume de fluxo de caixa disponível para os investidores — os fornecedores de capital de terceiros (credores) e capital próprio (proprietários) — após a cobertura de todas as necessidades operacionais e o pagamento de investimentos em ativos permanentes e ativos circulantes líquidos pela empresa. Representa a soma do fluxo de caixa líquido disponível para credores e proprietários durante o período. O fluxo de caixa livre pode ser definido pela Equação 3.3.

$$\text{FCL} = \text{FCO} - \text{Investimento em ativos permanentes líquidos (IAPL)} - \text{Investimento em ativos circulantes líquidos (IACL)} \quad (3.3)$$

O investimento em ativos permanentes líquidos (IAPL) pode ser calculado pela Equação 3.4.

$$\text{IAPL} = \text{Variação em ativos permanentes líquidos} + \text{Depreciação} \quad (3.4)$$

EXEMPLO

Usando os balanços da Baker Corporation na Tabela 3.5, vemos que a variação de ativos permanentes líquidos entre 2002 e 2003 foi igual a +\$ 200 (\$ 1.200 em 2003 menos \$ 1.000 em 2002). Substituindo esse valor e os \$ 100 de depreciação em 2003 na Equação 3.4, encontramos o investimento em ativos permanentes líquidos (IAPL) da Baker em 2003:

$$\text{IAPL} = \$ 200 + \$ 100 = \$ 300$$

Portanto, a Baker Corporation aplicou \$ 300.000 líquidos em ativos permanentes durante o ano de 2003. Esse montante, evidentemente, corresponde a uma saída líquida de caixa para a aquisição de ativos permanentes nesse ano.

Examinando a Equação 3.4 podemos ver que, se a depreciação durante o ano for inferior à redução de ativos permanentes líquidos no mesmo ano, o IAPL será negativo e indica uma entrada líquida de caixa, atribuível ao fato de a empresa ter vendido mais ativos do que comprou durante o ano.

O investimento em ativos circulantes líquidos (IACL) representa a aplicação líquida feita pela empresa em seus ativos circulantes (operacionais). Nesse caso, o termo 'líquido' refere-se à diferença entre ativos circulantes e passivos circulantes espontâneos, os quais incluem contas a pagar — fornecedores e despesas a pagar. Como correspondem a uma fonte negociada de financiamento de curto prazo, instituições financeiras a pagar não são incluídas no cálculo de IACL. Em vez disso, constituem um direito dos credores sobre o fluxo de caixa livre da empresa. A Equação 3.5 mostra o cálculo do IACL.

$$\text{IACL} = \text{Variação de ativos circulantes} - \text{Variação de passivos circulantes} \text{ espontâneos (Contas a pagar} - \text{Fornecedores} + \text{Despesas a pagar)} \quad (3.5)$$

EXEMPLO

Examinando os balanços de 2002 e 2003 da Baker Corporation na Tabela 3.5, vê-se que a variação de ativos circulantes de 2002 para 2003 foi de + \$ 100 (\$ 2.000 em 2003 menos \$ 1.900 em 2002). A diferença entre contas a pagar mais despesas a pagar, de \$ 800 em 2003 (\$ 700 de contas a pagar mais \$ 100 de despesas a pagar), contra \$ 700 em 2002 (\$ 500 de contas a pagar mais \$ 200 de despesas a pagar), é igual a + \$ 100 (\$ 800 em 2003 menos \$ 700 em 2002). Substituindo a variação de ativos circulantes e a varia-

ção da soma de contas a pagar mais despesas a pagar na Equação 3.5, obtemos seu IACL em 2003:

$$\text{IACL} = \$ 100 - \$ 100 = \$ 0$$

Isso quer dizer que, em 2003, a Baker Corporation não fez investimento algum (\$ 0) em seus ativos circulantes, descontados os passivos circulantes espontâneos.

Agora podemos inserir o fluxo de caixa operacional (FCO) de \$ 350 da Baker Corporation em 2003, seu investimento em ativos permanentes líquidos (IAPL) de \$ 300 e em ativos correntes líquidos (IACL) de \$ 0 na Equação 3.3 para calcular seu fluxo de caixa livre (FCL):

$$\text{FCL} = \$ 350 - \$ 300 - \$ 0 = \$ 50$$

Podemos ver agora que, em 2003, a Baker gerou \$ 50.000 em termos de fluxo de caixa livre, uma quantia que pode ser usada para remunerar seus investidores — os credores (com o pagamento de juros) e os proprietários (com o pagamento de dividendos). Assim, a empresa gerou fluxo de caixa suficiente para cobrir todos os seus custos e investimentos operacionais e ainda teve recursos livres para pagar os investidores.

Uma análise mais aprofundada do fluxo de caixa livre está além do alcance desta introdução inicial ao tema. Sem dúvida, o fluxo de caixa é o sangue da empresa. Consideraremos a seguir diversos aspectos do planejamento financeiro de fluxo de caixa e lucro.

Questões para revisão

- 3-1 Descreva sucintamente as quatro primeiras classes de ativos de acordo com o sistema modificado de recuperação acelerada (MACRS) e os respectivos prazos de recuperação. Explique como as taxas de depreciação são determinadas usando os prazos de recuperação desse sistema.
- 3-2 Descreva o fluxo geral de caixa da empresa em termos de fluxos operacionais, fluxos de investimento e fluxos de financiamento.
- 3-3 Explique por que uma redução do saldo de caixa é classificada como uma *entrada de caixa (fonte)* e por que um aumento do saldo de caixa é classificado como uma *saída de caixa (aplicação)* na elaboração da demonstração de fluxos de caixa.
- 3-4 Por que a depreciação, juntamente com a amortização e a depleção, é considerada uma *despesa não desembolsada*? De que modo os contadores estimam o *fluxo de caixa gerado pelas operações*?
- 3-5 Descreva o formato geral da demonstração de fluxos de caixa. De que maneira as entradas de caixa são diferenciadas das saídas de caixa nessa demonstração?
- 3-6 Do ponto de vista estritamente financeiro, defina e distinga o *fluxo de caixa operacional (FCO)* e o *fluxo de caixa livre (FCL)* de uma empresa.

3.2 Processo de planejamento financeiro

O planejamento financeiro é um aspecto importante das atividades da empresa porque oferece orientação para a direção, a coordenação e o controle das providências tomadas pela organização para que atinja seus objetivos. Dois elementos essenciais do processo de planejamento financeiro são o *planejamento de caixa* e o *planejamento de resultados*. O primeiro envolve a elaboração do orçamento de caixa. O segundo exige a elaboração de demonstrações projetadas. Tanto o orçamento de caixa quanto as demonstrações projetadas são úteis para fins de planejamento financeiro interno; também são comumente requisitados por fornecedores atuais e futuros de recursos financeiros.

O processo de planejamento financeiro começa com a elaboração de planos financeiros de longo prazo, ou *estratégicos*. Por sua vez, tais planos orientam a formulação de planos e orçamentos de curto prazo, ou *operacionais*, que, em geral, significam a implantação dos objetivos estratégicos de longo prazo da empresa. Embora no restante deste capítulo seja dada ênfase predominantemente aos planos financeiros e orçamentos de curto prazo, são necessários alguns comentários preliminares sobre os planos financeiros de longo prazo.

Planos financeiros de longo prazo (estratégicos)

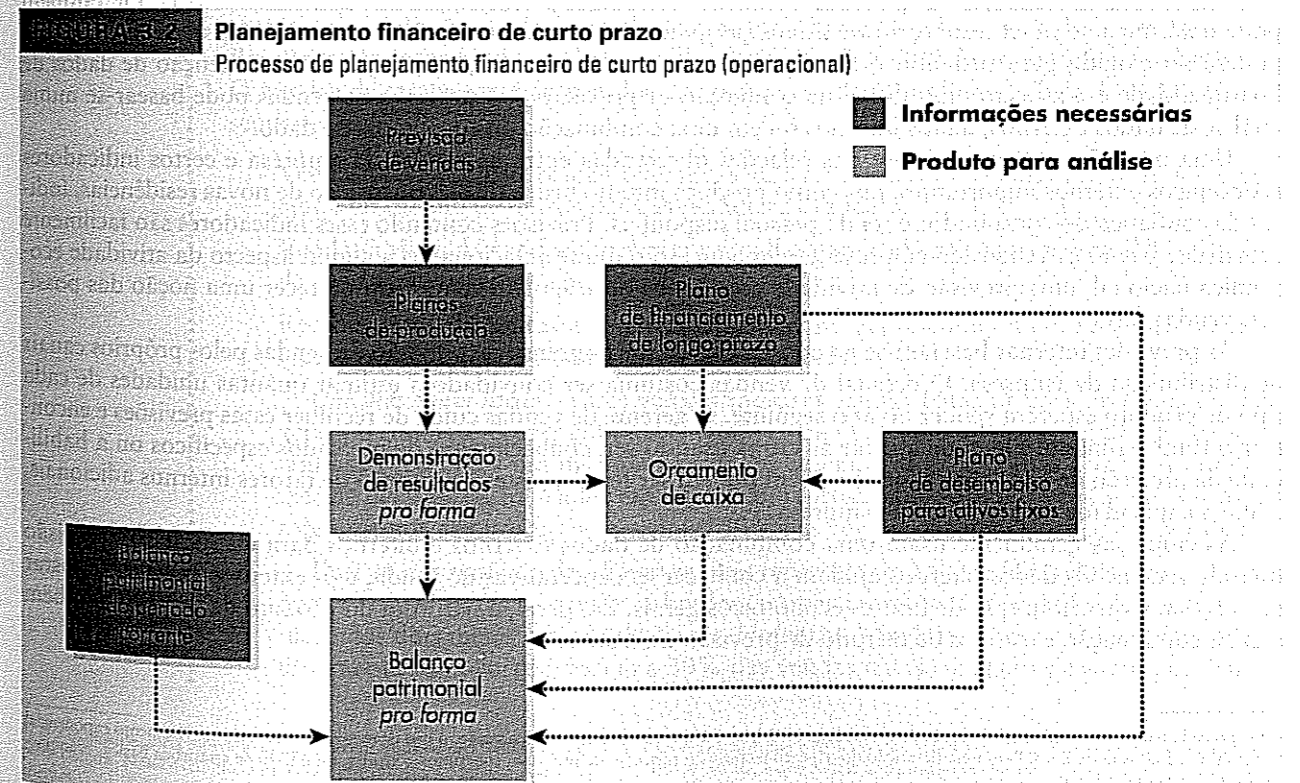
Os planos financeiros de longo prazo (estratégicos) estipulam as medidas financeiras planejadas da empresa e o impacto esperado dessas medidas para períodos de dois a dez anos. É comum a elaboração de planos estratégicos de cinco anos, revistos assim que novas informações importantes se tornam disponíveis. Em geral, as empresas que estão sujeitas a elevada incerteza operacional, ciclos de produção relativamente curtos ou ambos tendem a adotar horizontes de planejamento mais curtos.

Os planos financeiros de longo prazo representam um componente essencial de uma estratégia integrada e, juntamente com os planos de produção e marketing, orientam a empresa na direção de suas metas estratégicas. Esses planos incluem gastos propostos com ativos permanentes, atividades de pesquisa e desenvolvimento, programas de desenvolvimento de produtos e marketing, estrutura de capital e fontes básicas de financiamento. Também estariam incluídos neles: cancelamento de projetos, linhas de produtos ou negócios já existentes; resgate ou extinção de dívidas a pagar; quaisquer aquisições planejadas. Tais planos tendem a ser apoiados por uma série de orçamentos ou planos de resultados anuais.

Planos financeiros de curto prazo (operacionais)

Os planos financeiros de curto prazo (operacionais) determinam as providências financeiras de curto prazo e o impacto previsto dessas providências. Esses planos quase sempre abrangem um período de um a dois anos. Os dados básicos incluem a previsão de vendas e diversas espécies de dados operacionais e financeiros. Os produtos básicos incluem uma série de orçamentos operacionais, o orçamento de caixa e as demonstrações financeiras projetadas. O processo completo de planejamento financeiro de curto prazo é esquematizado na Figura 3.2.

O planejamento financeiro de curto prazo começa com a previsão de vendas. A partir daí são formulados planos de produção que levam em conta os tempos necessários para a preparação de equipamentos e incluem estimativas das matérias-primas exigidas. Com base nos planos de produção, a empresa pode estimar as necessidades de mão-de-obra, os gastos gerais de produção e as despesas operacionais. Uma vez feitas essas estimativas, torna-se possível preparar a demonstração projetada de resultado e o orçamento de caixa da empresa. Com esses elementos básicos (demonstração projetada de resultado, orçamento de caixa, plano de gastos com ativos permanentes, plano de financiamento de longo prazo e balanço patrimonial do período corrente) pode-se finalmente confeccionar o balanço patrimonial projetado.



No restante deste capítulo, concentraremos nossa atenção nos produtos básicos do processo de planejamento financeiro de curto prazo: orçamento de caixa, demonstração projetada de resultado e balanço projetado.

Questões para revisão

- 3-7 O que é o processo de planejamento financeiro? Compare os planos financeiros de longo prazo (estratégicos) e os planos financeiros de curto prazo (operacionais).
- 3-8 Quais são as três demonstrações resultantes do processo de planejamento financeiro de curto prazo (operacional)?

3.3 Planejamento de caixa: orçamentos de caixa

O orçamento de caixa, ou previsão de caixa, é uma demonstração que apresenta as entradas e as saídas de caixa planejadas da empresa, que a utiliza para estimar suas necessidades de caixa no curto prazo, com especial atenção para o planejamento do uso de superávits e a cobertura de déficits.

Geralmente, o orçamento de caixa destina-se a cobrir o prazo de um ano, dividido em períodos menores. O número e o tipo de intervalos dependem da natureza do negócio. Quanto mais sazonais e incertos forem os fluxos de caixa de uma empresa, maior será o número de intervalos. Como muitas organizações enfrentam um fluxo de caixa sazonal, o orçamento de caixa com muita frequência é apresentado em base mensal. As empresas com padrões estáveis de fluxo de caixa podem usar intervalos trimestrais ou anuais.

Previsão de vendas

O ingrediente básico do processo de planejamento financeiro de curto prazo é a previsão de vendas da empresa, de seu faturamento em um período, normalmente preparada pelo departamento de marketing. Com base na previsão de vendas, o administrador financeiro estima os fluxos mensais de caixa que tenderão a resultar dos recebimentos projetados e dos gastos relacionados à produção, aos estoques e às vendas. Ele também pode determinar o nível necessário de ativos permanentes e o montante de financiamento, se for o caso, que poderá ser exigido para sustentar o nível previsto de vendas e produção. Na prática, a obtenção de dados de boa qualidade é o aspecto mais difícil na confecção de previsões.⁴ A previsão de vendas pode basear-se numa análise de dados externos, dados internos ou em uma combinação dos dois tipos de dado.

Uma **previsão externa** apóia-se nas relações observadas entre as vendas da empresa e certos indicadores econômicos externos importantes, tais como produto interno bruto (PIB), construção de novas residências, índices de confiança do consumidor e renda pessoal disponível. Previsões contendo esses indicadores são facilmente acessíveis. Como as vendas da empresa geralmente estão muito relacionadas a algum aspecto da atividade econômica nacional, uma previsão de atividade econômica deve ser suficiente para oferecer uma noção das possíveis vendas futuras.

As **previsões internas** baseiam-se na construção de um consenso de previsão de vendas pelos próprios canais de distribuição da empresa. O pessoal de vendas costuma ser convidado a estimar quantas unidades de cada tipo de produto esperam vender no ano seguinte. O gerente de vendas cuida de recolher essas previsões e encontrar o total estimado. Ele pode ajustar as cifras usando seu conhecimento de mercados específicos ou a habilidade de previsão de cada vendedor. Também podem ser feitos ajustes em função de fatores internos adicionais, como a capacidade de produção da empresa.

As empresas geralmente usam uma combinação de dados externos e internos para elaborar sua previsão final de vendas. Os dados internos ajudam a conhecer as expectativas de venda, e os externos permitem ajustar tais expectativas em função de fatores econômicos gerais. Em geral, a natureza do produto da empresa também afeta a combinação e os tipos de método de previsão utilizados.

4. Os procedimentos de cálculo associados às diversas técnicas de previsão, como a análise de regressão, o uso de médias móveis e do suavizamento exponencial não foram incluídos neste livro. Para uma descrição do aspecto técnico do processo de previsão, sugerimos consulta a um livro de estatística básica, econômica ou pesquisa operacional.

TABELA 3.7 Formato geral do orçamento de caixa

	Janeiro	Fevereiro	...	Novembro	Dezembro
Recebimentos	\$XXX	\$XXG		\$XXM	\$XXT
Menos: pagamentos	XXA	XXH	...	XXN	XXU
Fluxo líquido de caixa	\$XXB	\$XXI		\$XXO	\$XXV
Mais: saldo inicial	XXC	XXD	XXJ	XXP	XXQ
Saldo final	\$XXD	\$XXJ		\$XXQ	\$XXW
Menos: saldo mínimo de caixa	XXE	XXK	...	XXR	XXY
Financiamento total exigido		\$XXL		\$XXS	
Saldo excedente	\$XXF				\$XXZ

Preparação do orçamento de caixa

O formato geral do orçamento de caixa é apresentado na Tabela 3.7. Cada um de seus componentes será discutido individualmente.

Recebimentos

Os recebimentos incluem todas as entradas de caixa de uma empresa em determinado exercício financeiro. Os componentes mais comuns dos recebimentos são as vendas à vista, as cobranças de contas a receber e outros recebimentos.

EXEMPLO

A Coulson Industries, empresa do setor de material bélico, está elaborando um orçamento de caixa para o período de outubro, novembro e dezembro. As vendas da empresa, em agosto, foram de \$ 100.000 e, em setembro, de \$ 200.000. Vendas de \$ 400.000, \$ 300.000 e \$ 200.000 foram previstas, respectivamente, para outubro, novembro e dezembro. Historicamente, 20% das vendas da empresa têm sido à vista, 50% têm gerado contas a receber cobradas um mês mais tarde e os 30% restantes têm gerado contas a receber cobradas dois meses mais tarde. As perdas com clientes (valores não recebidos) têm sido insignificantes.⁵ Em dezembro, a empresa receberá um dividendo de \$ 30.000 de ações de uma subsidiária. O quadro de recebimentos esperados da empresa é apresentado na Tabela 3.8. e contém os seguintes itens:

Vendas previstas Este primeiro item é de caráter *apenas informativo*. É fornecido como ajuda no cálculo de outros itens associados às vendas.

Vendas à vista As vendas à vista apresentadas para cada mês representam 20% do total de vendas previstas para aquele mês.

Recebimentos de contas a receber Esses valores representam a cobrança de contas a receber resultantes de vendas em meses anteriores.

Um mês mais tarde Esses valores indicam vendas feitas no mês precedente e que geraram contas a receber cobradas no mês corrente. Como 50% das vendas do mês corrente são recebidos um mês mais tarde, os recebimentos de contas a receber com um mês de defasagem, indicados em setembro, representam 50% das vendas de agosto, os recebimentos de outubro representam 50% das vendas de setembro, e assim por diante.

Dois meses mais tarde Esses valores representam vendas feitas dois meses antes e que geraram contas a receber cobradas no mês corrente. Como 30% das vendas são recebidos dois meses mais tarde, os recebimentos com dois meses de defasagem, indicados em outubro, correspondem a 30% das vendas feitas em agosto, e assim por diante.

5. Normalmente, seria esperado que as porcentagens de recebimento totalizassem pouco menos que 100% porque algumas das contas a receber não seriam pagas pelos clientes. Nesse exemplo, a soma das porcentagens é igual a 100% (20% + 50% + 30%), o que reflete a suposição de que todas as vendas serão pagas pelos clientes.

TABELA 3.8 Quadro de recebimentos projetados da Coulson Industries (em milhares de dólares)

Vendas previstas	Agosto \$ 100	Setembro \$ 200	Outubro \$ 400	Novembro \$ 300	Dezembro \$ 200
Vendas à vista (0,20)	\$ 20	\$ 40	\$ 80	\$ 60	\$ 40
Recebimentos de contas a receber:					
Um mês mais tarde (0,50)		50	100	200	150
Dois meses mais tarde (0,30)			30	60	120
Outros recebimentos					30
Total de recebimentos			<u>\$ 210</u>	<u>\$ 320</u>	<u>\$ 340</u>

Outros recebimentos São os recebimentos esperados de outras fontes que não as vendas feitas pela empresa. Juros e dividendos recebidos, produto da venda de equipamentos, ações e títulos de dívida e alugueis recebidos podem aparecer neste item. Para a Coulson Industries, o único outro recebimento é o dividendo de \$ 30.000 de sua subsidiária, previsto para dezembro.

Total de recebimentos Este dado corresponde ao total dos recebimentos indicados para cada mês. No caso da Coulson Industries, estamos preocupados somente com os meses de outubro, novembro e dezembro, como é indicado na Tabela 3.8.

Pagamentos

Os pagamentos incluem todos os desembolsos feitos pela empresa em certo exercício financeiro. Os desembolsos mais comuns são:

Compras à vista	Compras de ativos permanentes
Pagamentos de contas a pagar	Pagamentos de juros
Pagamentos de aluguel	Pagamentos de dividendos
Salários e vencimentos	Pagamentos de amortização de empréstimos
Pagamentos de impostos	Recompra de ações

É importante reconhecer que a *depreciação e outras despesas não desembolsadas não são incluídas no orçamento de caixa* porque simplesmente representam a baixa programada de uma saída de caixa anterior. O impacto da depreciação, como observamos previamente, está refletido na redução do pagamento de imposto de renda.

EXEMPLO

A Coulson Industries reuniu os seguintes dados necessários para a preparação de um quadro de pagamentos, cobrindo os meses de outubro, novembro e dezembro.

Compras As compras da empresa correspondem a 70% das vendas. Desse valor, 10% são pagos à vista, 70% são pagos no mês imediatamente seguinte ao da compra e os 20% restantes são pagos dois meses após o mês da compra.⁶

Pagamentos de aluguel Será pago aluguel mensal de \$ 5.000.

Salários e vencimentos O custo de vencimentos fixos anuais é de \$ 96.0000, ou seja, \$ 8.000 por mês. Além disso, os salários variáveis correspondem a 10% das vendas do mês.

6. Ao contrário das porcentagens das vendas, o total das porcentagens de pagamento deve ser igual a 100%, pois espera-se que a empresa pague todas as compras feitas de seus fornecedores.

Pagamento de imposto Deve ser feito um pagamento de imposto em dezembro, no valor de \$ 25.000.

Gastos com ativos permanentes Uma máquina nova será comprada por \$ 130.000 em novembro, com pagamento nesse mesmo mês.

Pagamento de juros Um pagamento de juros de \$ 10.000 deve ser feito em dezembro.

Pagamento de dividendos Dividendos em dinheiro no valor de \$ 20.000 serão pagos em outubro.

Amortização de empréstimo Uma restituição de principal no valor de \$ 20.000 está prevista para dezembro.

Recompras de ações Não se espera nenhuma recompra de ações entre outubro e dezembro.

O quadro de pagamentos da empresa, usando os dados anteriores, é apresentado na Tabela 3.9. Alguns itens serão explicados mais detalhadamente a seguir.

Compras Este é um item de caráter *estritamente informativo*. Os valores representam 70% das vendas previstas para cada mês. Foram incluídos para facilitar o cálculo das compras à vista e dos pagamentos a elas associados.

Compras à vista Representam 10% das compras do mês.

Pagamentos de fornecedores Representam o pagamento de contas a pagar resultantes de compras em meses anteriores.

Um mês mais tarde Estes valores indicam as compras feitas no mês precedente e que são pagas no mês corrente. Como 70% das compras da empresa são pagas um mês mais tarde, os pagamentos com um mês de atraso, indicados em setembro, correspondem a 70% das compras de agosto, os pagamentos em outubro correspondem a 70% das compras de setembro, e assim por diante.

Dois meses mais tarde Estes valores representam compras efetuadas dois meses antes e que são pagas no mês corrente. Como 20% das compras da empresa são pagas dois meses mais tarde, os pagamentos com defasagem de dois meses, em outubro, correspondem a 20% das compras de agosto, e assim por diante.

TABELA 3.9 Quadro de pagamentos projetados pela Coulson Industries (em milhares de dólares)

	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Compras (0,70 × vendas)	\$ 70	\$ 140	\$ 280	\$ 210	\$ 140
Compras à vista (0,10)	\$ 7	\$ 14	\$ 28	\$ 21	\$ 14
Pagamentos de fornecedores:					
Um mês mais tarde (0,70)		49	98	196	147
Dois meses mais tarde (0,20)			14	28	56
Pagamento de aluguel			5	5	5
Salários e vencimentos			48	38	28
Pagamento de impostos					25
Gastos com ativos permanentes				130	
Pagamento de juros					10
Pagamento de dividendos			20		
Amortização de empréstimo					20
Total dos pagamentos			<u>\$ 213</u>	<u>\$ 418</u>	<u>\$ 305</u>

Salários e vencimentos Os valores foram obtidos somando \$ 8.000 a 10% das vendas de cada mês. Os \$ 8.000 representam o componente fixo; o restante representa a parte variável das remunerações.

Os demais itens do quadro de pagamentos não requerem explicação especial.

Fluxo líquido de caixa, saldo final, financiamento e saldo excedente

Voltemos ao formato geral do orçamento de caixa na Tabela 3.7. Temos agora dados para os dois primeiros itens e prosseguimos com o cálculo das necessidades de caixa da empresa. O fluxo líquido de caixa é obtido subtraindo os pagamentos dos recebimentos de cada período. A seguir, somamos o saldo inicial ao fluxo líquido de caixa para determinar o saldo final de cada período. Finalmente, deduzimos o saldo mínimo de caixa desejado para calcular o financiamento total exigido, ou o saldo excedente de caixa. Se o saldo final for inferior ao saldo mínimo, haverá necessidade de *financiamento*. Esse financiamento é visto tipicamente como de curto prazo e é representado, portanto, por notas promissórias a pagar a instituições financeiras. Se o saldo final for superior ao mínimo exigido, haverá *excedente de caixa*. Supõe-se que qualquer excedente seja aplicado em títulos líquidos e de curto prazo, ou seja, em títulos negociáveis de renda fixa.

EXEMPLO A Tabela 3.10 apresenta o orçamento de caixa da Coulson Industries, com base nos dados já fornecidos. No fim de setembro, o saldo de caixa da empresa era de \$ 50.000 e os valores de instituições financeiras a pagar e aplicações em títulos de curto prazo eram iguais a \$ 0.⁷ A empresa deseja manter um saldo mínimo de caixa de \$ 25.000 como reserva para cobrir necessidades inesperadas.

Para que a Coulson Industries mantenha seu saldo final exigido de \$ 25.000, ela tem necessidade de um empréstimo de \$ 76.000 em novembro e de \$ 41.000 em dezembro. Em outubro, a empresa disporá de um saldo de caixa excedente de \$ 22.000, que poderá ser aplicado em títulos de renda fixa negociáveis. Os valores do financiamento total exigido, no orçamento de caixa, referem-se a *quanto será devido no fim de cada mês; não* representam as variações mensais de endividamento.

TABELA 3.10 Orçamento de caixa da Coulson Industries (em milhares de dólares)

	Outubro	Novembro	Dezembro
Total dos recebimentos ^a	\$ 210	\$ 320	\$ 340
Menos: total dos pagamentos ^b	213	418	305
Fluxo líquido de caixa	(\$ 3)	(\$ 98)	\$ 35
Mais: saldo inicial de caixa	50	47	(51)
Saldo final de caixa	\$ 47	(\$ 51)	(\$ 16)
Menos: saldo mínimo de caixa	25	25	25
Financiamento total exigido (instituições financeiras a pagar) ^c	—	\$ 76	\$ 41
Saldo excedente (aplicações em títulos de curto prazo) ^d	\$ 22	—	—

^aVeja a Tabela 3.8.

^bVeja a Tabela 3.9.

^cSão inseridos valores nessa linha quando o saldo final de caixa é inferior ao saldo mínimo desejado. Esses valores são financiados no curto prazo e, portanto, correspondem a notas promissórias a pagar a instituições financeiras.

^dSão inseridos valores nessa linha quando o saldo final de caixa é superior ao saldo mínimo desejado. Esses valores são aplicados no curto prazo e, portanto, correspondem a títulos negociáveis de renda fixa.

7. Se a empresa tivesse saldos em instituições financeiras a pagar ou aplicações de curto prazo no fim de setembro, o valor do 'saldo inicial de caixa' seria engraçado. Estaria superestimado ou subestimado, dependendo da existência de instituições financeiras a pagar ou de aplicações a receber em suas contas nessa data. Para simplificar, as discussões do orçamento de caixa e os problemas apresentados neste capítulo supõem que os saldos dessas duas contas são iguais a zero no começo do período de interesse.

Na Prática

ENFOQUE NA Prática Previsões de caixa são necessárias, chova ou faça sol

Dada a importância do fluxo de caixa para uma boa administração financeira, é surpreendente descobrir quantas empresas ignoram o processo de previsão desse fluxo. Existem três razões comuns para isso: as previsões de caixa são sempre incorretas, sua elaboração é difícil e os administradores não percebem seus benefícios a não ser quando a empresa já se encontra em dificuldades financeiras. Além disso, cada empresa tem sua própria metodologia de previsão de caixa. Se as entradas e saídas de caixa da empresa não formarem uma série que os administradores possam representar num gráfico, será difícil fazer previsões adequadas.

No entanto, os motivos para a elaboração de previsões de fluxo de caixa são importantes: as previsões fornecem condições para o estabelecimento de liquidez adequada, permitem à empresa minimizar os custos de financiamento ou maximizar o rendimento de aplicações e ajudam os executivos financeiros a gerir exposições a risco de câmbio mais

adequadamente. Em períodos de restrição ao crédito, os fornecedores de recursos esperam que os devedores monitorem mais cuidadosamente seus fluxos de caixa e tendem a preferir empresas que elaborem boas previsões de caixa. Quando não há compatibilidade entre as necessidades de caixa e a posição prevista, os administradores financeiros são capazes de planejar a captação de recursos adicionais para cobrir a diferença.

O fabricante de artigos de vestuário masculino **Salant Corp.**, com sede em Nova York, integra fortemente seus planos e previsões financeiras. "Nosso maior desafio é manter a previsão de caixa e o resultado projetado em sintonia com o balanço, e vice-versa", de acordo com William R. Bennett, vice-presidente e tesoureiro. "Aprendemos isso na prática e desenvolvemos nosso próprio modelo de planilha." Embora de construção complicada, o modelo é de fácil utilização pelos administradores.

A Salant é uma empresa de operação capital-intensiva, o que faz com que sua liquidez dependa muito de seus ativos. Bennett usa a previsão de estoques e contas a receber como base da previsão da capacidade de endividamento necessária para atender a suas necessidades operacionais.

Como a Salant, muitas empresas estão usando a tecnologia para desmistificar as previsões de caixa. É possível usar aplicativos com técnicas estatísticas, fazer gráficos de séries históricas ou construir modelos baseados no comportamento de pagamento de cada cliente. Também é possível ter acesso a bases de dados de compras e informações correspondentes de pagamento, bem como de emissão de ordens de remessa a clientes e os prazos de pagamento correspondentes. Esses dados aumentam a exatidão das previsões.

Fontes: adaptado de Richard H. Gamble, "Cash forecast: cloudy but clearing", *Business Finance*, maio 2001, obtido em www.businessfinancemag.com; "Profile: Salant Corp.", *Yahoo! finance*, www.biz.yahoo.com, baixado em 19 nov. 2001.

As variações mensais de endividamento e de saldo excedente de caixa podem ser obtidas analisando-se um pouco melhor o orçamento de caixa. Em outubro, o saldo inicial de caixa de \$ 50.000, que se transformou em \$ 47.000 após a saída líquida de \$ 3.000, resulta em um saldo excedente de \$ 22.000, depois de descontado o saldo mínimo exigido de \$ 25.000. Em novembro, o financiamento total exigido de \$ 76.000 resulta da saída líquida de \$ 98.000, depois de subtraído o saldo excedente de \$ 22.000 em outubro. Os \$ 41.000 de financiamento total exigido de dezembro resultam da redução do financiamento total de \$ 76.000 de novembro pela entrada líquida de \$ 35.000 em dezembro. Resumindo, as atividades financeiras de cada mês seriam as seguintes:

Outubro: Aplicar o excedente de caixa de \$ 22.000 em títulos negociáveis.

Novembro: Liquidar os \$ 22.000 de títulos negociáveis e tomar \$ 76.000 emprestados contra a emissão de notas promissórias.

Dezembro: Pagar \$ 35.000 das notas a pagar e ficar devendo \$ 41.000.

Avaliação do orçamento de caixa

O orçamento de caixa indica se está prevista uma insuficiência ou um excesso de caixa em cada um dos meses cobertos pela previsão. A cifra de cada mês baseia-se na exigência internamente imposta de saldo mínimo de caixa e representa o saldo total no fim do mês.

No fim de cada um dos três meses, a Coulson prevê os seguintes saldos de caixa, aplicações em títulos de curto prazo e instituições financeiras a pagar:

Conta	Saldo do fim do mês (em milhares de dólares)		
	Outubro	Novembro	Dezembro
Caixa	\$ 25	\$ 25	\$ 25
Aplicações em títulos	22	0	0
Instituições financeiras a pagar	0	76	41

Supõe-se que a empresa, inicialmente, liquida seus títulos negociáveis para cobrir déficits e depois toma emprestado, com a emissão de notas promissórias, para obter o financiamento adicional, se necessário. Em consequência, não pode ter aplicações em títulos e notas promissórias a pagar ao mesmo tempo.

Como é necessário emprestar até \$ 76.000 nesse período de três meses, o administrador financeiro deve tomar providências para que tais fundos estejam disponíveis.

Lidando com a incerteza no orçamento de caixa

Além de estimar cuidadosamente os dados de entrada para o orçamento de caixa, há duas maneiras de lidar com a incerteza associada ao orçamento de caixa.⁸ Uma delas é elaborar diversos orçamentos de caixa, baseados em previsão pessimista, mais provável e otimista. A partir dessa dispersão de fluxos de caixa, o administrador financeiro pode determinar o volume de financiamento necessário para cobrir a situação mais desfavorável possível. O uso de vários orçamentos de caixa, baseados em premissas diferentes, também deve oferecer uma noção do risco das diversas alternativas. Essa *análise de sensibilidade*, ou enfoque 'e se', é comumente empregada para analisar os fluxos de caixa sob diferentes circunstâncias. Computadores e planilhas eletrônicas simplificam o processo de realização de análises de sensibilidade.

EXEMPLO ▼ A Tabela 3.11 apresenta um resumo do orçamento de caixa da Coulson Industries, elaborado para cada mês de interesse, usando estimativa pessimista, mais provável e otimista de

TABELA 3.11 Análise de sensibilidade do orçamento de caixa da Coulson Industries (em milhares de dólares)

	Outubro			Novembro			Dezembro		
	Pessimista	Mais provável	Otimista	Pessimista	Mais provável	Otimista	Pessimista	Mais provável	Otimista
Total de recebimentos	\$ 160	\$ 210	\$ 285	\$ 210	\$ 320	\$ 410	\$ 275	\$ 340	\$ 422
Menos: total de pagamentos	200	213	248	380	418	467	280	305	320
Fluxo líquido de caixa	(\$ 40)	(\$ 3)	\$ 37	(\$ 170)	(\$ 98)	(\$ 57)	(\$ 5)	\$ 35	\$ 102
Mais: saldo inicial	50	50	50	10	47	87	(160)	(51)	30
Saldo final	\$ 10	\$ 47	\$ 87	(\$ 160)	(\$ 51)	\$ 30	(\$ 165)	(\$ 16)	\$ 132
Menos: saldo mínimo exigido	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Financiamento total exigido	\$ 15	—	—	\$ 185	\$ 76	—	\$ 190	\$ 41	—
Saldo excedente de caixa	—	\$ 22	\$ 62	—	—	\$ 5	—	—	\$ 107

8. O termo *incerteza*, neste caso, refere-se à variabilidade dos fluxos de caixa que podem realmente ocorrer.

recebimentos e pagamentos. A estimativa mais provável baseia-se nos resultados esperados, anteriormente apresentados.

Em outubro, a Coulson, na pior das hipóteses, necessitará de um financiamento de no máximo \$ 15.000 e, na melhor das hipóteses, terá um saldo excedente de \$ 62.000. Em novembro, suas necessidades de financiamento estarão entre \$ 0 e \$ 185.000, ou a empresa terá um saldo excedente de \$ 5.000. As projeções de dezembro mostram um financiamento de no máximo \$ 190.000, com um saldo excedente possível de \$ 107.000. Considerando os valores extremos dos resultados otimista e pessimista, a Coulson Industries deverá estar mais habilitada a planejar suas necessidades de caixa. No período de três meses, a exigência máxima de financiamento, na pior das circunstâncias, seria de \$ 190.000, cifra consideravelmente superior à estimativa mais provável de \$ 76.000 para esse período.

Outra maneira, e mais sofisticada, de lidar com a incerteza no orçamento de caixa envolve o uso de *simulação* (que será discutida no Capítulo 10). Pela simulação da ocorrência de vendas e outros eventos incertos, a empresa pode construir uma distribuição de probabilidades de seus fluxos finais de caixa para cada mês. O responsável pela tomada de decisões poderá usar, assim, a distribuição de probabilidades para determinar o volume de financiamento necessário para proteger a empresa adequadamente contra uma falta de caixa.

Fluxo de caixa dentro do mês

Como o orçamento de caixa mostra os fluxos de caixa somente em termos totais para cada mês, as informações fornecidas por esse orçamento não são necessariamente adequadas para garantir a solvência da empresa. Uma organização deve examinar mais de perto seus padrões de recebimentos e pagamentos diários para assegurar que haja recursos adequados para o pagamento de contas à medida que vencem.

A sincronização de fluxos no orçamento de caixa no fim do mês não garante que a empresa seja capaz de saldar seus compromissos diariamente. Como os fluxos de caixa geralmente são muito variáveis quando analisados em bases diárias, um planejamento eficaz de caixa requer um exame *além* do orçamento de caixa. Portanto, o administrador financeiro deve planejar e acompanhar os fluxos de caixa mais frequentemente do que uma vez por mês. Quanto maior for a variabilidade dos fluxos de caixa de um dia para o outro, mais atenção será necessária.

Questões para revisão

- 3-9 Qual é a finalidade do *orçamento de caixa*? Que papel desempenha a previsão de vendas em sua elaboração?
- 3-10 Descreva sucintamente o formato básico do *orçamento de caixa*.
- 3-11 De que maneira as duas linhas finais do *orçamento de caixa* podem ser usadas para determinar as necessidades de captação e aplicação da empresa no *curto prazo*?
- 3-12 O que causa *incerteza* no *orçamento de caixa*? Quais as duas técnicas que podem ser usadas para lidar com essa incerteza?

3.4 Planejamento de resultados: demonstrações projetadas

Enquanto o planejamento de caixa preocupa-se com a previsão de fluxos de caixa, o planejamento de resultados apóia-se nos conceitos do regime de competência para projetar o lucro e a posição financeira geral da empresa. Acionistas, credores e administradores da empresa dão grande atenção às demonstrações projetadas, ou seja, às projeções da demonstração do resultado do exercício e do balanço patrimonial. Os passos básicos do processo de planejamento financeiro de curto prazo foram apresentados no fluxograma da Figura 3.2. Os diversos enfoques de estimativa das demonstrações projetadas baseiam-se na crença de que as relações financeiras refletidas nas demonstrações passadas da empresa não se modificarão no período seguinte. Os enfoques simplificados mais frequentemente adotados serão apresentados nas discussões a seguir.

TABELA 3.12 Demonstração do resultado do exercício da Vectra Manufacturing encerrado em 31 de dezembro de 2003

Receita de vendas	
Modelo X (1.000 unidades a \$ 20/unidade)	\$ 20.000
Modelo Y (2.000 unidades a \$ 40/unidade)	80.000
Receita total	\$ 100.000
Menos: custo dos produtos vendidos	
Mão-de-obra	\$ 28.500
Matéria-prima A	8.000
Matéria-prima B	5.500
Gastos gerais	38.000
Total do custo dos produtos vendidos	80.000
Lucro bruto	\$ 20.000
Menos: despesas operacionais	10.000
Resultado operacional	\$ 10.000
Menos: despesas financeiras	1.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 9.000
Menos: imposto (0,15 × \$ 9.000)	1.350
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 7.650
Menos: dividendos de ações ordinárias	4.000
Para lucros retidos	\$ 3.650

Dois dados são necessários para a elaboração de demonstrações projetadas: (1) demonstrações financeiras referentes ao ano precedente e (2) previsão de vendas para o ano seguinte. Diferentes hipóteses também precisam ser levantadas. Usaremos como exemplo dos enfoques simplificados para a elaboração de demonstrações projetadas a Vectra Manufacturing. Trata-se de uma empresa que fabrica e vende um único produto em dois modelos básicos, X e Y, fabricados pelo mesmo processo, mas que exige quantidades distintas de matéria-prima e mão-de-obra.

Demonstrações financeiras do ano precedente

A demonstração de resultado das operações do ano 2003 é fornecida na Tabela 3.12. Ela indica que as vendas da Vectra totalizaram \$ 100.000, que o custo dos produtos vendidos foi de \$ 80.000, que houve um lucro líquido antes do imposto de \$ 9.000 e que o lucro líquido depois do imposto de renda foi de \$ 7.650. A empresa pagou dividendos de \$ 4.000, deixando \$ 3.650 para transferência a lucros retidos. O balanço da Vectra, no fim de 2003, é apresentado na Tabela 3.13.

TABELA 3.13 Balanço patrimonial da Vectra Manufacturing em 31 de dezembro de 2003

Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 6.000	Fornecedores	\$ 7.000
Aplicações em títulos de curto prazo	4.000	Impostos a pagar	300
Contas a receber	13.000	Instituições financeiras a pagar	8.300
Estoques	16.000	Outros passivos circulantes	3.400
Total de ativos circulantes	\$ 39.000	Total de passivos circulantes	\$ 19.000
Ativos permanentes líquidos	\$ 51.000	Exigível de longo prazo	\$ 18.000
Total dos ativos	\$ 90.000	Patrimônio líquido	
		Capital social	\$ 30.000
		Lucros retidos	\$ 23.000
		Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 90.000

TABELA 3.14 Previsão de vendas da Vectra Manufacturing

Vendas em unidades	
Modelo X	1.500
Modelo Y	1.950
Vendas em valor monetário	
Modelo X (\$ 25/unidade)	\$ 37.500
Modelo Y (\$ 50/unidade)	97.500
Total	\$ 135.000

Previsão de vendas

Assim como no caso do orçamento de caixa, um dado básico para a elaboração de demonstrações projetadas é a previsão de vendas. A previsão de vendas da Vectra Manufacturing para o próximo ano, a partir de dados tanto externos quanto de internos, é apresentada na Tabela 3.14. Os preços unitários de venda dos produtos refletem um aumento de \$ 20 para \$ 25, no caso do modelo X, e de \$ 40 para \$ 50 no caso do modelo Y. Esses reajustes são necessários para cobrir os aumentos esperados de custos.

Questão para revisão

3-13 Qual é a finalidade das demonstrações projetadas? Que dados são necessários para elaborá-las a partir dos enfoques simplificados?

3.5 Elaboração da demonstração projetada de resultado

Um método simples de elaboração de uma demonstração projetada de resultado do exercício é o método de porcentagem das vendas. Ele parte de uma previsão de vendas para expressar os diferentes itens da demonstração do resultado sob a forma de porcentagem das vendas projetadas. As porcentagens utilizadas tendem a ser as proporções que aqueles itens alcançaram no ano anterior. Partindo dos valores monetários apresentados na demonstração do resultado da Vectra em 2003 (Tabela 3.12), verificamos as seguintes porcentagens:

$$\frac{\text{Custo dos produtos vendidos}}{\text{Vendas}} = \frac{\$ 80.000}{\$ 100.000} = 80\%$$

$$\frac{\text{Despesas operacionais}}{\text{Vendas}} = \frac{\$ 10.000}{\$ 100.000} = 10\%$$

$$\frac{\text{Despesas financeiras}}{\text{Vendas}} = \frac{\$ 1.000}{\$ 100.000} = 1\%$$

Aplicando essas porcentagens à previsão de vendas de \$ 135.000 (veja a Tabela 3.14), obtemos a demonstração projetada de resultado de 2004, apresentada na Tabela 3.15 a seguir. Partimos da suposição de que a empresa pagará dividendos no valor de \$ 4.000, de modo que a contribuição esperada para os lucros retidos será de \$ 6.327. Isso representa um acréscimo considerável em comparação com os \$ 3.650 do ano precedente (veja a Tabela 3.12).

TABELA 3.15 Demonstração projetada de resultado da Vectra Manufacturing para o exercício a ser encerrado em 31 de dezembro de 2004, usando o método da porcentagem das vendas

Receita de vendas	\$ 135.000
Menos: custo dos produtos vendidos (0,80)	<u>108.000</u>
Lucro bruto	\$ 27.000
Menos: despesas operacionais (0,10)	<u>13.500</u>
Resultado operacional	\$ 13.500
Menos: despesas financeiras (0,01)	<u>1.350</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 12.150
Menos: imposto (0,15 × \$ 12.150)	<u>1.823</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 10.327
Menos: dividendos de ações ordinárias	<u>4.000</u>
Para lucros retidos	\$ 6.327

Consideração de tipos de custos e despesas

A técnica usada para preparar a demonstração projetada de resultado na Tabela 3.15 pressupõe que todos os custos e as despesas da empresa são *variáveis*. Ou seja, supusemos que, para certo aumento percentual das vendas, aplica-se o mesmo aumento percentual ao custo dos produtos vendidos, às despesas operacionais e às despesas financeiras. Por exemplo, como as vendas da Vectra subiram 35% (de \$ 100.000 em 2003 para \$ 135.000 em 2004), supusemos que seu custo de produtos vendidos também subiria 35% (de \$ 80.000 em 2003 para \$ 108.000 em 2004). Com base nessa suposição, o lucro líquido da empresa, antes do imposto de renda, também subiu 35% (de \$ 9.000 em 2003 para \$ 12.150 em 2004).

Por esse enfoque, a empresa não se beneficia da existência de custos fixos, mesmo quando as vendas aumentam.⁹ Sem dúvida, porém, quando ela tem custos fixos, estes não se alteram quando as vendas aumentam; em consequência, os lucros ampliam-se. Entretanto, ao permanecerem inalterados quando as vendas caem, esses custos tendem a reduzir os lucros. Portanto, o uso de índices passados de custo e despesa geralmente *tende a subestimar os lucros quando as vendas estão crescendo*. (De maneira semelhante, *tende a superestimar os lucros quando as vendas estão caindo*.) A melhor maneira de levar em conta a presença de custos fixos, quando se prepara uma demonstração projetada do resultado, é decompor custos e despesas históricos da empresa em elementos *fixos e variáveis*.¹⁰

EXEMPLO ▼ A demonstração do resultado efetivo da Vectra em 2003 e a projeção do resultado da empresa em 2004, decompostas em elementos fixos e variáveis de seus custos, são apresentadas a seguir.

9. Os retornos em potencial e os riscos decorrentes do uso de custos fixos (operacionais e financeiros) para criar 'alavancagem', são discutidos no Capítulo 12 deste livro. Neste caso, o que se deve reconhecer é que, quando a receita da empresa está subindo, a existência de custos fixos pode ampliar os resultados possíveis.
10. A aplicação de *análise de regressão* — uma técnica estatística de mensuração da relação entre variáveis — a dados históricos de custo para medir sua relação com vendas passadas poderia ser útil na geração de equações que reconheçam a natureza fixa e variável de cada custo. Tais equações podem ser empregadas quando é elaborada a projeção da demonstração do resultado a partir da previsão de vendas. O uso do enfoque de regressão na preparação de demonstrações projetadas de resultado é comum; muitos aplicativos usados na preparação de tais projeções apóiam-se nessa técnica. Uma discussão mais ampla da aplicação dessa técnica pode ser encontrada em livros de administração financeira.

Vectra Manufacturing Demonstrações de resultado do exercício

	Resultado efetivo de 2003	Resultado projetado para 2004
Receita de vendas	\$ 100.000	\$ 135.000
Menos: custo dos produtos vendidos		
Custo fixo	40.000	40.000
Custo variável (0,40 × vendas)	<u>40.000</u>	<u>54.000</u>
Lucro bruto	\$ 20.000	\$ 41.000
Menos: despesas operacionais		
Despesa fixa	5.000	5.000
Despesa variável (0,05 × vendas)	<u>5.000</u>	<u>6.750</u>
Resultado operacional	\$ 10.000	\$ 29.250
Menos: despesas financeiras (integralmente fixas)	<u>1.000</u>	<u>1.000</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 9.000	\$ 28.250
Menos: imposto (0,15 × lucro líquido antes do imposto de renda)	<u>1.350</u>	<u>4.238</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 7.650	\$ 24.012

A decomposição dos custos e das despesas da Vectra em elementos fixos e variáveis fornece uma projeção mais precisa de seu lucro. Ao supor que todos os custos são variáveis (como foi feito na Tabela 3.15), vemos que o lucro líquido projetado, antes do imposto de renda, continuaria igual a 9% das vendas (em 2003, \$ 9.000/\$ 100.000). Portanto, o lucro líquido antes do imposto de renda, em 2004, iria para \$ 12.150 (9% × vendas projetadas de \$ 135.000), em lugar dos \$ 28.250 obtidos após a decomposição dos custos em fixos e variáveis.

Sem dúvida, ao usar um enfoque simplificado na preparação de uma projeção do resultado, devemos identificar os componentes fixos e variáveis dos custos e das despesas.

Questões para revisão

- 3-14 Descreva o *método de porcentagens das vendas*, usado para elaborar demonstrações projetadas do resultado.
- 3-15 Por que a presença de custos fixos faz com que o método de porcentagens das vendas falhe na preparação de demonstrações projetadas do resultado? Que método seria melhor utilizar?

3.6 Preparação do balanço projetado

Existem diversos enfoques simplificados disponíveis para a preparação do balanço projetado. Talvez o melhor e mais popular seja o baseado no julgamento subjetivo. Segundo esse enfoque, são estimados os valores de algumas contas de balanço, e o financiamento externo da empresa é usado como variável de 'fechamento'. Para aplicar o enfoque do julgamento subjetivo à preparação do balanço projetado da Vectra Manufacturing para 2004, diversas hipóteses precisam ser levantadas quanto aos níveis de várias contas de balanço:

1. Deseja-se um saldo mínimo de caixa de \$ 6.000.
2. Supõe-se que as aplicações em títulos de curto prazo permanecerão constantes em seu nível atual de \$ 4.000.

Na Prática

ENFOQUE NA Ética Falha ética crítica na Critical Path

A **Critical Path** oferece um estudo fascinante de como os administradores podem parecer estar maximizando a riqueza dos acionistas com projeções financeiras que beneficiam principalmente os próprios administradores. Essa empresa ponto.com do Vale do Silício divulgava projeções extremamente otimistas de vendas de seus serviços de correio eletrônico de vanguarda numa época em que seu CEO estava sigilosamente tentando vender a empresa a um preço muito superior ao da cotação corrente de mercado. À medida que se aproximava o final do exercício fiscal e nenhum comprador pegava a isca, o pessoal de vendas e os contadores eram pressionados a fazer o que fosse necessário para atingir os números projetados. Um antigo gerente de vendas citado pela revista *Business Week* disse: "O limite entre o certo e o errado não era simplesmente mal definido — ele tinha sido apagado".

Os acionistas da **Critical Path** poderiam ter sido beneficiados se fosse concluída uma aquisição antes da divulgação dos resultados reais? Talvez, embora as ações judiciais subseqüentes e um inquérito feito pela SEC sobre as irregularidades contábeis tornassem isso questionável. Mas não há dúvida de que os acionistas do comprador teriam sido enganados. A maximização da riqueza do acionista dentro de restrições éticas teria ido para o espaço!

Este não é apenas um caso de otimismo exagerado. Os administradores que esperam obter lucros após a abertura do capital de uma empresa fechada por meio de uma 'aquisição alavancada' têm ocasionalmente subestimado as vendas e os lucros para pagar um preço mais baixo aos acionistas. A fenomenal confiança depositada pelos acionistas nos administradores financeiros pode ser facilmente desrespeitada pelo mau uso de fundos ou pela manipulação de informações.

As leis e a SEC não oferecem proteção suficiente contra a divulgação de previsões financeiras pouco realistas? A Lei de Reforma do Processo de Litígio em torno de Títulos Privados (1995) exige que as empresas divulguem os riscos e as incertezas que possam fazer com que as 'demonstrações prospectivas' não se concretizem. Nessa linha, a **Fifth Third Bankcorp** foi cuidadosa o suficiente ao indicar seis razões para que os benefícios esperados com a aquisição, pela empresa, da **Old Kent Financial** pudessem não ocorrer, incluindo mudanças na competição entre bancos, variações de taxas de juros e incertezas na economia como um todo. Além do mais, para impedir que as empresas divulguem dados seletivamente aos analistas de investimentos, mas não ao público em geral, a SEC baixou a Instrução FD (*Fair Disclosure* — divulgação justa) em 2000. Infelizmente, porém, as empresas não são obrigadas a divulgar revisões de suas previsões, e essa brecha deixa espaço para erros éticos, como aqueles observados na **Critical Path**.

- As contas a receber representam, em média, 45 dias de vendas. Como são projetadas vendas anuais de \$ 135.000, as contas a receber deverão ser, em média, de \$ 16.875 ($1/8 \times \$ 135.000$). (Quarenta e cinco dias correspondem a um oitavo de um ano: $45/360 = 1/8$.)
- O estoque final deve permanecer no nível de \$ 16.000, dos quais 25% (aproximadamente \$ 4.000) serão de matéria-prima e os 75% restantes (aproximadamente \$ 12.000) serão formados por produtos acabados.
- Será comprada uma nova máquina que custa \$ 20.000. A depreciação total prevista para o ano é de \$ 8.000. Somando-se a aquisição de \$ 20.000 aos ativos permanentes líquidos existentes de \$ 51.000 e subtraindo-se a depreciação de \$ 8.000 chega-se a ativos permanentes líquidos de \$ 63.000.
- Espera-se que as compras representem aproximadamente 30% das vendas anuais, o que, neste caso, corresponde a cerca de \$ 40.500 ($0,30 \times \$ 135.000$). A empresa estima que usará um prazo médio de 72 dias para pagar seus fornecedores. Portanto, as contas a pagar a fornecedores deverão equivaler a um quinto (72 dias ÷ 360 dias) das compras da empresa, ou seja, \$ 8.100 ($1/5 \times \$ 40.500$).
- Os impostos a pagar devem totalizar um quarto do imposto de renda devido sobre o lucro do ano corrente, o que corresponde a \$ 455 (um quarto do imposto devido de \$ 1.823, apresentado na demonstração projetada do resultado na Tabela 3.15).
- O saldo de instituições financeiras a pagar permanecerá no nível atual de \$ 8.300.
- Não haverá variação de outros passivos circulantes. Eles permanecerão no nível do ano anterior: \$ 3.400.

TABELA 3.16 Balanço patrimonial projetado da Vectra Manufacturing em 31 de dezembro de 2004, usando o enfoque do julgamento subjetivo

Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 6.000	Fornecedores	\$ 8.100
Aplicações em títulos de curto prazo	4.000	Impostos a pagar	455
Contas a receber	16.875	Instituições financeiras a pagar	8.300
Estoques		Outros passivos circulantes	3.400
Matérias-primas	\$ 4.000	Total de passivos circulantes	\$ 20.255
Produtos acabados	12.000	Exigível de longo prazo	\$ 18.000
Total de ativos circulantes	16.000	Patrimônio líquido	
Ativos permanentes líquidos	\$ 42.875	Capital social	\$ 30.000
Total dos ativos	\$ 63.000	Lucros retidos	\$ 29.327
	\$ 105.875	Total	\$ 97.582
		Financiamento externo necessário ^a	\$ 8.293
		Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 105.875

^aO montante de financiamento externo necessário para forçar o fechamento do balanço da empresa. Por causa da natureza do enfoque do julgamento subjetivo, não se pode esperar que o balanço feche sem algum tipo de ajuste.

- O exigível de longo prazo e o capital social continuarão inalterados em seus valores de \$ 18.000 e \$ 30.000, respectivamente. Não há previsão de emissões, resgates ou recompras de obrigações ou ações.
- Os lucros retidos subirão do nível inicial de \$ 23.000 (veja o balanço de 31 de dezembro de 2003 na Tabela 3.13) para \$ 29.327. O aumento de \$ 6.327 representa o volume de lucros a ser retido de acordo com os cálculos feitos na demonstração projetada de resultado na Tabela 3.15.

Com base nessas hipóteses, é apresentada uma projeção do balanço da Vectra Manufacturing para 2004 na Tabela 3.16. Um valor de 'fechamento' — ou seja, o financiamento externo necessário — de \$ 8.293 é exigido para que o balanço feche. Isso quer dizer que a empresa precisará obter \$ 8.293 de recursos externos adicionais para sustentar o nível mais elevado de vendas, de \$ 135.000, projetado para 2004.

Quando o valor do 'financiamento externo necessário' é *positivo*, tal como aquele apresentado na Tabela 3.16, isso quer dizer que, para sustentar o nível previsto de atividade, a empresa deverá captar recursos externamente usando capital de terceiros e/ou capital próprio ou reduzir seus dividendos. Uma vez determinada a forma de financiamento, o balanço projetado será modificado, substituindo-se o 'financiamento externo necessário' pelos aumentos planejados de contas de exigível e/ou patrimônio líquido.

Um valor *negativo* do 'financiamento externo necessário' indica que o financiamento previsto pela empresa é superior às suas necessidades. Neste caso, há fundos disponíveis para o resgate de dívidas, a recompra de ações ou aumento de dividendos. Uma vez determinadas as providências específicas, o item 'financiamento externo necessário' é substituído, no balanço projetado, pelas reduções decididas de contas de exigível e/ou patrimônio líquido. Obviamente, além de ser usado para preparar o balanço projetado, o enfoque do julgamento subjetivo é usado especificamente, com freqüência, para estimar as necessidades de financiamento da empresa.

Questões para revisão

- 3-16 Descreva o enfoque baseado no julgamento subjetivo para a preparação simplificada do balanço patrimonial projetado.
- 3-17 Qual é o significado do valor de 'fechamento', ou seja, o financiamento externo necessário? Diferencie as estratégias associadas a valores positivos e negativos do financiamento externo necessário.

3.7 Avaliação das demonstrações projetadas

É difícil prever as inúmeras variáveis associadas à elaboração das demonstrações projetadas. Por isso, os investidores, credores e administradores comumente usam as técnicas apresentadas neste capítulo para formular estimativas grosseiras dessas demonstrações. Entretanto, é importante reconhecer as limitações fundamentais desses enfoques simplificados, que estão associadas a duas hipóteses: (1) a situação financeira passada da empresa é um indicador confiável de seu futuro e (2) certas variáveis (tais como caixa, contas a receber e estoques) podem ser forçadas a assumir determinados valores 'desejados'. Essas hipóteses não podem ser justificadas apenas por sua capacidade de simplificar os cálculos envolvidos. Apesar de suas limitações, porém, os enfoques simplificados para a elaboração de demonstrações financeiras projetadas continuam sendo bastante usados, justamente por causa de sua relativa simplicidade. Eventualmente, o uso de computadores no planejamento financeiro passará a ser a norma.

Independentemente do modo como são preparadas as demonstrações projetadas, os analistas precisam entender como usá-las para tomar boas decisões financeiras. Tanto os administradores financeiros quanto os fornecedores de recursos podem usar as demonstrações projetadas para analisar as entradas e as saídas de caixa da empresa, bem como seus índices de liquidez, atividade, endividamento, rentabilidade e valor de mercado. Vários índices podem ser calculados a partir das projeções da demonstração do resultado e do balanço para avaliar o desempenho da empresa. As entradas e as saídas de caixa podem ser avaliadas a partir da elaboração de uma projeção da demonstração de fluxos de caixa. Após a análise das demonstrações projetadas, o administrador financeiro pode tomar providências para ajustar as atividades planejadas, visando atingir as metas financeiras de curto prazo. Por exemplo, se o lucro previsto na projeção de resultado fosse muito baixo, diversas providências em termos de reajuste de preços e/ou corte de custos poderiam ser tomadas. Se o nível previsto de contas a receber no balanço projetado fosse muito alto, poderiam ser introduzidas mudanças de políticas de crédito ou cobrança. Desse modo, as demonstrações financeiras projetadas revestem-se de grande importância na solidificação dos planos financeiros da empresa para o ano seguinte.

Questões para revisão

- 3-18 Quais são as duas limitações dos enfoques simplificados na preparação de demonstrações financeiras projetadas?
- 3-19 Qual é o objetivo do administrador financeiro na avaliação de demonstrações projetadas?

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

O fluxo de caixa, ou seja, o sangue da empresa, é fator determinante básico do valor dela. O administrador financeiro deve planejar e gerir — criar, alocar, conservar e monitorar — esse fluxo de caixa. A meta é assegurar a solvência da organização cumprindo as obrigações financeiras nas datas previstas e gerando fluxo de caixa positivo para seus proprietários. Tanto a magnitude quanto o risco dos fluxos de caixa gerados para os donos determinam o valor da empresa.

Para poder desincumbir-se da tarefa de criar valor para os proprietários, o administrador financeiro usa ferramentas tais como orçamentos de caixa e demonstrações financeiras projetadas como parte do processo de geração de fluxo de caixa positivo. Planos financeiros de boa qualidade devem resultar em fluxos de caixa livres, substanciais, que se mostrem suficientes para cumprir obrigações com credores e produzir resultados positivos para os proprietários. Sem dúvida, o administrador financeiro precisa usar procedimentos deliberados e cuidadosos de planejamento e gestão dos fluxos de caixa da empresa para atingir o objetivo de maximização do preço da ação.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Compreender o efeito da depreciação sobre os fluxos de caixa da empresa, o valor depreciável de um ativo, sua vida útil e os métodos de depreciação para fins fiscais. A depreciação é um fator importante no fluxo de caixa de uma empresa. O valor depreciável e a vida útil de um ativo são determinados pelos padrões estabelecidos pelo sistema modificado de recuperação acelerada de custo (MACRS) no código tributário federal. Esse sistema prevê seis classes de ativos (excluindo terrenos), segundo a duração do prazo de recuperação — três, cinco, sete, dez, 15 e 20 anos —, e pode ser aplicado no período apropriado, com base em uma tabela de taxas de depreciação anual para cada período.

OA2 Discutir a demonstração de fluxos de caixa, o fluxo de caixa operacional e o fluxo de caixa livre da empresa. A demonstração de fluxos de caixa é dividida em fluxos operacionais, de investimento e financiamento. Ela concilia as variações dos fluxos de caixa da empresa com variações dos saldos de caixa e aplicações em títulos de curto prazo ocorridas no período. A interpretação da demonstração de fluxos de caixa requer o conhecimento de princípios financeiros básicos, envolvendo tanto as categorias amplas de fluxos de caixa quanto os itens individuais de entrada e saída de caixa. De um ponto de vista estritamente financeiro, os fluxos de caixa operacionais da empresa, isto é, aqueles que ela gera em suas atividades regulares, excluem pagamentos de juros e imposto de renda; a visão contábil mais simples não faz essas exclusões. De maior importância é o fluxo de caixa livre da empresa, ou seja, aquele disponível aos investidores — os fornecedores de capital de terceiros (credores) e capital próprio (acionistas).

OA3 Compreender o processo de planejamento financeiro, incluindo os planos financeiros de longo prazo (estratégicos) e os planos financeiros de curto prazo (operacionais). Os dois aspectos básicos do processo de planejamento financeiro são o planejamento de caixa e o planejamento do resultado. O primeiro envolve o orçamento ou previsão de caixa. O segundo apóia-se nas projeções da demonstração do resultado do exercício e do balanço patrimonial. Os planos financeiros de longo prazo (estratégicos) orientam a preparação de planos financeiros de curto prazo (operacionais). Os de longo prazo tendem a cobrir períodos de dois a dez anos e são revistos periodicamente. Os de curto prazo abrangem, mais comumente, períodos de um a dois anos.

OA4 Discutir o processo de planejamento de caixa e a preparação, a avaliação e a utilização do orçamento de caixa. O processo de planejamento de caixa utiliza o orçamento de caixa, partindo de uma previsão de vendas, com a finalidade de estimar superávits e déficits. O orçamento de caixa costuma ser elaborado para o período de um ano, dividido em meses. Calcula a diferença entre recebimentos e pagamentos em cada período com o propósito de determinar o fluxo líquido de caixa. Subtraindo o saldo mínimo desejado de caixa do saldo final, o administrador financeiro é capaz de determinar o financiamento total necessário (normalmente empréstimos contra a emissão de notas promissórias) ou o saldo excedente de caixa (aplicando-o em títulos negociáveis de curto prazo). Para lidar com a incerteza no orçamento de caixa, pode ser usada a análise de sensibilidade ou de simulação. Uma empresa também deve levar em conta o padrão de comportamento de seus recebimentos e pagamentos diários.

OA5 Explicar os procedimentos simplificados adotados para elaborar e avaliar a demonstração de resultado projetado e a projeção do balanço. A projeção da demonstração de resultado pode ser feita com o cálculo de relações percentuais passadas entre certos itens de custo e despesa e o faturamento da empresa, aplicando-se em seguida essas porcentagens a previsões. Como esse enfoque significa que todos os custos e as despesas são variáveis, ele tende a subestimar os lucros quando as vendas estão aumentando, e a superestimar os lucros quando elas estão caindo. Esse problema pode ser evitado decompondo os custos e as despesas em elementos fixos e variáveis. Nesse caso, os elementos fixos permanecem inalterados em comparação com o ano mais recente, e os custos e as despesas variáveis são previstos sob a forma de porcentagem das vendas projetadas.

De acordo com o enfoque baseado no julgamento subjetivo, os valores de certas contas de balanço são estimados e outros são calculados, geralmente em termos de sua relação com as receitas de venda. O financiamento externo da empresa é usado como dado de 'fechamento'. Um valor positivo de 'financiamento externo necessário' significa que a organização é obrigada a captar recursos externos adicionais ou reduzir o pagamento de dividendos. Um valor negativo revela que há fundos disponíveis para o resgate de dívidas, a recompra de ações ou o aumento de dividendos.

0A6 Indicar as deficiências dos enfoques simplificados para a elaboração de demonstrações financeiras projetadas e os usos mais comuns dessas demonstrações. Os enfoques simplificados para a preparação de demonstrações financeiras projetadas, embora bastante usados, podem ser criticados por partirem da suposição de que a situação financeira passada da empresa é um

indicador preciso do futuro e que se podem forçar certas variáveis a assumir determinados valores 'desejados'. As demonstrações projetadas são comumente utilizadas para prever e analisar o nível de rentabilidade e o desempenho financeiro geral da empresa, para que possam ser feitos ajustes às operações planejadas, de modo a atingir as metas financeiras de curto prazo.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

0A1 0A2 AA 3-1 Depreciação e fluxo de caixa Uma empresa espera ter lucro, antes de juros e imposto de renda (Laji), de \$ 160.000 em cada um dos próximos seis anos. Ela paga juros anuais de \$ 1.500. Está pensando em comprar um ativo que custa \$ 140.000, exige despesas de instalação de \$ 10.000 e tem prazo de recuperação de cinco anos. Será o único ativo da empresa, e sua depreciação já está refletida nas estimativas de Laji.

- a. Calcule a depreciação anual do ativo usando as taxas do MACRS fornecidas na Tabela 3.2.
- b. Calcule os fluxos de caixa operacionais em cada um dos seis anos, usando tanto a definição contábil como a definição financeira de fluxo de caixa operacional. Suponha que a empresa esteja sujeita a uma alíquota de imposto de renda de 40%.
- c. Digamos que os ativos permanentes líquidos, ativos circulantes, contas a pagar e despesas a pagar da empresa tivessem os valores mostrados na tabela, no início e no final do sexto ano. Calcule o fluxo de caixa livre (FCL) da empresa para esse ano.

Conta	Início do ano 6	Final do ano 6
Ativos permanentes líquidos	\$ 7.500	\$ 0
Ativos circulantes	90.000	110.000
Contas a pagar	40.000	45.000
Despesas a pagar	8.000	7.000

- d. Compare e discuta o significado de cada valor obtido nos itens b e c.

0A4 0A5 AA 3-2 Dados para orçamento de caixa e projeção de balanço Jane McDonald, uma analista financeira da Carroll Company, preparou as estimativas de vendas e pagamentos para o período de fevereiro a junho do ano corrente.

Mês	Vendas	Pagamentos
Fevereiro	\$ 500	\$ 400
Março	600	300
Abril	400	600
Maior	200	500
Junho	200	200

Jane sabe que, no passado, 30% das vendas foram feitas à vista. Das vendas a prazo, 70% são recebidos um mês após a venda e os 30% restantes, dois meses depois. A empresa deseja manter um saldo mínimo de caixa de \$ 25. Saldos superiores seriam aplicados em títulos públicos de curto prazo, ao passo que qualquer déficit seria financiado com recursos bancários contra a emissão de notas promissórias de curto prazo. O saldo inicial de caixa em 1º de abril é de \$ 115.

- a. Prepare um orçamento de caixa para abril, maio e junho.
- b. Qual será o financiamento máximo (se houver algum) de que a empresa precisará para saldar seus compromissos nesse período de três meses?
- c. Deve ser preparada uma projeção do balanço para o final de junho, com base nas informações apresentadas. Forneça os valores das seguintes contas: caixa, instituições financeiras a pagar, aplicações em títulos públicos e contas a receber.

0A5 AA 3-3 Projeção da demonstração de resultado do exercício A Euro Designs, Inc. espera que sua receita de vendas se eleve de \$ 3,5 milhões, em 2003, para \$ 3,9 milhões, em 2004. Por causa do pagamento programado de um empréstimo, as despesas financeiras devem cair, em 2004, para \$ 325.000. A empresa planeja aumentar o pagamento de dividendos nesse mesmo ano para \$ 320.000. Segue a demonstração do resultado da empresa no exercício de 2003.

Euro Designs, Inc. Demonstração do resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 3.500.000
Menos: custo dos produtos vendidos	1.925.000
Lucro bruto	\$ 1.575.000
Menos: despesas operacionais	420.000
Resultado operacional	\$ 1.155.000
Menos: despesas financeiras	400.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 755.000
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)	302.000
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 453.000
Menos: dividendos	250.000
Transferência para lucros retidos	\$ 203.000

- a. Use o método das porcentagens das vendas para elaborar uma demonstração projetada do resultado de 2004 da Euro Designs, Inc.
- b. Explique por que a demonstração projetada poderá estar subestimando o resultado efetivo da empresa em 2004.

PROBLEMAS

0A1 3-1 Depreciação Em 20 de março de 2003, a Norton Systems adquiriu dois novos ativos. O ativo A era um equipamento de pesquisa que havia custado \$ 17.000 e tinha prazo de recuperação de três anos. O ativo B era um equipamento de reprografia com custo já instalado de \$ 45.000 e prazo de recuperação de cinco anos. Usando as taxas de depreciação do MACRS fornecidas na Tabela 3.2, prepare um quadro de despesas de depreciação para cada um dos ativos.

0A2 3-2 Fluxo de caixa contábil Uma empresa teve lucro de \$ 50.000, depois do imposto de renda, em 2003. As despesas de depreciação foram de \$ 28.000, e houve um lançamento de \$ 2.000 para amortizar o deságio de um título de renda fixa. Qual foi o fluxo de caixa das operações da empresa, do ponto de vista contábil (veja a Equação 3.1) em 2003?

0A1 0A2 3-3 Despesa de depreciação segundo o MACRS e fluxo de caixa contábil Pavlovich Instruments, Inc., uma empresa fabricante de telescópios de precisão, espera apresentar um lucro de \$ 430.000 no corrente ano, antes do imposto de renda. O administrador financeiro está analisando a conveniência de adquirir um novo conjunto de equipamentos para polir lentes. Os polidores terão custo instalado de \$ 80.000 e prazo de recuperação de custo de cinco anos. Serão depreciados de acordo com as taxas do MACRS.

- Se a empresa adquirir os polidores antes do fim do ano, que despesa de depreciação poderá deduzir neste ano? (Use a Tabela 3.2.)
- Se a empresa reduzir o lucro declarado pelo valor da despesa de depreciação calculado no item a, que economia de imposto obterá?
- Supondo que a Pavlovich compre os equipamentos neste ano e que sejam seu único ativo depreciável, use a definição contábil fornecida na Equação 3.1 para determinar o *fluxo de caixa das operações* da empresa neste ano.

0A1) 0A2) 3-4 Depreciação e fluxo de caixa contábil Uma empresa está no terceiro ano do processo de depreciação de seu único ativo, que lhe custou \$ 180.000 e tem prazo de recuperação de cinco anos, de acordo com o MACRS. Foram coletados os seguintes dados a respeito das operações do ano em curso:

Despesas a pagar	\$ 15.000
Ativos circulantes	120.000
Despesas financeiras	15.000
Receita de vendas	400.000
Estoques	70.000
Total de custos antes de depreciação, juros e imposto de renda	290.000
Alíquota de imposto de renda	40%

- Utilize os *dados relevantes* para determinar o *fluxo de caixa das operações*, do ponto de vista contábil (veja a Equação 3.1), para o ano em curso.
- Explique o impacto da depreciação, bem como de quaisquer outras despesas não desembolsadas, sobre os fluxos de caixa de uma empresa.

0A2) 3-5 Classificação de entradas e saídas de caixa Classifique cada um dos itens a seguir como entrada (E) ou saída (S) de caixa ou como nenhum dos dois (N).

Item	Variação (\$)	Item	Variação (\$)
Caixa	+100	Contas a receber	-700
Contas a pagar	-1.000	Lucro líquido	+600
Instituições financeiras a pagar	+500	Depreciação	+100
Exigível de longo prazo	-2.000	Recompra de ações	+600
Estoques	+200	Dividendos em dinheiro	+800
Ativos permanentes	+400	Venda de ações	+1.000

0A2) 3-6 Cálculo de fluxo operacional e fluxo de caixa livre Considere os balanços e outros dados da demonstração de resultado da Keith Corporation fornecidos na tabela a seguir.

- Calcule o *fluxo de caixa das operações* da empresa, do ponto de vista contábil, para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003 usando a Equação 3.1.
- Calcule o *fluxo de caixa operacional (FCO)* da empresa para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003 usando a Equação 3.2.
- Calcule o *fluxo de caixa livre (FCL)* da empresa para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003 usando a Equação 3.3.
- Interprete, compare e confronte suas estimativas de fluxo de caixa obtidas nos itens a, b e c.

Keith Corporation Balanços		
Ativos	31 de dezembro	
	2003	2002
Caixa	\$ 1.500	\$ 1.000
Aplicações em títulos de curto prazo	1.800	1.200
Contas a receber	2.000	1.800
Estoques	2.900	2.800
Total de ativos circulantes	\$ 8.200	\$ 6.800
Ativos permanentes (valor bruto)	\$ 29.500	\$ 28.100
Menos: depreciação acumulada	14.700	13.100
Ativos permanentes líquidos	\$ 14.800	\$ 15.000
Total dos ativos	\$ 23.000	\$ 21.800
Passivos e patrimônio líquido		
Contas a pagar — fornecedores	\$ 1.600	\$ 1.500
Instituições financeiras a pagar	2.800	2.200
Despesas a pagar	200	300
Total de passivos circulantes	\$ 4.600	\$ 4.000
Exigível de longo prazo	\$ 5.000	\$ 5.000
Ações ordinárias	\$ 10.000	\$ 10.000
Lucros retidos	3.400	2.800
Total do patrimônio líquido	\$ 13.400	\$ 12.800
Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 23.000	\$ 21.800
Dados da demonstração de resultado (2003)		
Despesa de depreciação	\$ 11.600	
Lucro antes de juros e imposto de renda (Laji)	2.700	
Imposto de renda	933	
Lucro líquido depois do imposto de renda	1.400	

0A4) 3-7 Recebimentos Uma empresa realizou vendas de \$ 65.000 em abril e de \$ 60.000 em maio. Ela espera alcançar vendas de \$ 70.000 em junho e de \$ 100.000 em julho e agosto. Supondo que as vendas sejam a única fonte de entrada de caixa, que metade delas seja realizada à vista e o restante seja cobrado de maneira uniforme nos dois meses seguintes, quais são os recebimentos esperados pela empresa em junho, julho e agosto?

0A4) 3-8 Quadro de pagamentos A Maris Brothers, Inc. necessita que seja montado um quadro de pagamentos para os meses de abril, maio e junho. Utilize o formato da Tabela 3.9 e as seguintes informações para montar esse quadro.

Vendas: fevereiro = \$ 500.000; março = \$ 500.000; abril = \$ 560.000; maio = \$ 610.000; junho = \$ 650.000; julho = \$ 650.000

Compras: as compras representam 60% das vendas do mês seguinte; 10% das compras são feitas à vista, 50% são pagos um mês mais tarde e os 40% restantes são saldados dois meses depois das compras.

Aluguel: a empresa paga \$ 8.000 de aluguel por mês.

Salários e vencimentos: os custos básicos de mão-de-obra são fixos, no valor de \$ 6.000 por mês, mais um custo variável de 7% das vendas do mês corrente.

Impostos: Um pagamento de imposto no valor de \$ 54.500 vence em junho.

Gastos com ativos permanentes: Será comprado um novo equipamento no valor de \$ 75.000 em abril quando também será feito o pagamento da compra.

Pagamentos de juros: Um pagamento de juros no valor de \$ 30.000 vence em junho.

Dividendos em dinheiro: Serão pagos dividendos de \$ 12.500 em abril.

Resgate e amortização de dívidas: Não há previsão de nenhum pagamento de resgate ou amortização nesse período.



0A4

3-9 Orçamento de caixa — problema básico A Grenoble Enterprises teve vendas de \$ 50.000 em março e de \$ 60.000 em abril. As vendas previstas para maio, junho e julho são de \$ 70.000, \$ 80.000 e \$ 100.000, respectivamente. A empresa possui um saldo de caixa de \$ 5.000 em 1ª de maio e deseja manter um saldo mínimo igual a esse valor. Com base nos dados fornecidos a seguir, prepare e interprete um orçamento de caixa para os meses de maio, junho e julho.

- (1) A empresa faz 20% de suas vendas à vista; 60% são recebidos no mês seguinte e os demais 20%, dois meses após a venda.
- (2) A empresa recebe outros rendimentos de \$ 2.000 a cada mês.
- (3) As compras efetivas ou esperadas da empresa, todas feitas à vista, são de \$ 50.000, \$ 70.000 e \$ 80.000 nos meses de maio, junho e julho, respectivamente.
- (4) A despesa de aluguel é de \$ 3.000 por mês.
- (5) Os salários e ordenados correspondem a 10% das vendas do mês anterior.
- (6) Serão pagos dividendos de \$ 3.000 em dinheiro em junho.
- (7) Vence um pagamento de amortização e juros de empréstimo, no valor de \$ 4.000, em junho.
- (8) Uma compra de equipamento à vista, no valor de \$ 6.000, está prevista para julho.
- (9) Impostos de \$ 6.000 devem ser pagos em junho.

0A4

3-10 Orçamento de caixa — problema avançado As vendas e as compras efetivas da Xenocore, Inc. nos meses de setembro e outubro de 2003, juntamente com as previsões de vendas e compras no período de novembro de 2003 a abril de 2004, são apresentadas a seguir.

Ano	Mês	Vendas	Compras
2003	Setembro	\$ 210.000	\$ 120.000
2003	Outubro	250.000	150.000
2003	Novembro	170.000	140.000
2003	Dezembro	160.000	100.000
2004	Janeiro	140.000	80.000
2004	Fevereiro	180.000	110.000
2004	Março	200.000	100.000
2004	Abril	250.000	90.000

A empresa faz 20% de suas vendas à vista e recebe pagamento de 40% delas em cada um dos dois meses seguintes. Outras entradas de caixa esperadas são de \$ 12.000 em setembro e em abril, de \$ 15.000 em janeiro e em março e de \$ 27.000 em fevereiro. A Xenocore paga 10% de suas compras à vista, 50% no mês seguinte e os 40% restantes, dois meses após as compras.

Os salários e demais vencimentos totalizam 20% das vendas do mês anterior. A empresa paga \$ 20.000 de aluguel por mês. Pagamentos de juros de \$ 10.000 vencem em janeiro e em abril. Um pagamento de amortização de dívidas no valor de \$ 30.000 também deve ser feito em abril. A Xenocore espera pagar dividendos de \$ 20.000 em janeiro e em abril. Impostos no valor de \$ 80.000 vencem em abril. A empresa também espera fazer uma compra de ativos permanentes no valor de \$ 25.000, à vista, em dezembro.

- a. Supondo que a empresa tenha um saldo de caixa de \$ 22.000 no início de novembro, determine os saldos finais de cada mês, de novembro até abril.

- b. Supondo que a empresa queira manter um saldo mínimo de caixa de \$ 15.000, determine o financiamento total necessário ou o saldo de caixa excedente para cada mês, de novembro até abril.
- c. Se a empresa estivesse solicitando a abertura de uma linha de crédito para cobrir as necessidades de financiamento para o período de novembro a abril, qual deveria ser a magnitude dessa linha? Explique sua resposta.

0A4

3-11 Conceitos de fluxo de caixa As informações fornecidas na tabela a seguir representam transações que a Johnsfield & Co. estará realizando no próximo período de planejamento. Para cada transação, assinale as demonstrações financeiras que serão imediatamente afetadas.

Transação	Demonstração		
	Orçamento de caixa	Demonstração projetada de resultado	Balanco projetado
Venda à vista			
Venda a prazo			
Recebimento de contas a receber			
Compra de ativo com prazo de recuperação de cinco anos			
Lançamento de despesa de depreciação			
Lançamento de amortização de goodwill			
Venda de ações ordinárias			
Resgate de títulos de dívida			
Pagamento de prêmio de seguro contra incêndio para os próximos três anos			

0A4

3-12 Orçamento de caixa — análise de sensibilidade A Trotter Enterprises, Inc. coletou os dados a seguir com o objetivo de planejar suas necessidades de caixa e as oportunidades de aplicação no curto prazo para os meses de outubro, novembro e dezembro. Todos os valores indicados são em milhares.

	Outubro			Novembro			Dezembro		
	Pessimista	Mais provável	Otimista	Pessimista	Mais provável	Otimista	Pessimista	Mais provável	Otimista
Total de recebimentos	\$ 260	\$ 342	\$ 462	\$ 200	\$ 287	\$ 366	\$ 191	\$ 294	\$ 353
Total de pagamentos	285	326	421	203	261	313	287	332	315

- a. Prepare uma análise de sensibilidade do orçamento de caixa da Trotter usando \$ 20.000 como saldo inicial de outubro e um saldo mínimo exigido de caixa de \$ 18.000.
- b. Use a análise efetuada no item a para prever as necessidades de financiamento e oportunidades de aplicação da Trotter nos meses de outubro, novembro e dezembro. Discuta de que maneira o conhecimento da distribuição no tempo e dos montantes envolvidos pode auxiliar o processo de planejamento.

0A4

3-13 Orçamentos múltiplos de caixa — análise de sensibilidade A Brownstein, Inc. espera vendas no valor de \$ 100.000 em cada um dos próximos três meses. A empresa fará compras mensais de \$ 60.000 no mesmo período. Os salários e ordenados totalizam \$ 10.000 por mês mais 5% das vendas. A Brownstein espera fazer um pagamento de imposto de \$ 20.000 no próximo mês e uma compra de ativos permanentes de \$ 15.000 no segundo mês, além de receber \$ 8.000 com a venda de um ativo à vista no terceiro mês. Todas as vendas e compras são feitas à vista. Supõe-se que o saldo inicial e o saldo mínimo de caixa sejam iguais a zero.

- Construa um orçamento de caixa para os próximos três meses.
- Brownstein não está segura quanto aos níveis de vendas, mas não tem dúvidas quanto aos demais números. Sendo o nível mais pessimista de vendas igual a \$ 80.000 por mês e o mais otimista igual a \$ 120.000 por mês, quais são os saldos finais mínimos e máximos de caixa que a empresa pode esperar, a cada mês?
- Discuta sucintamente como o administrador financeiro pode utilizar os dados dos itens a e b para planejar as necessidades de financiamento.

0A5 3-14 **Demonstração projetada de resultado do exercício** O departamento de marketing da Metroline Manufacturing estima que suas vendas em 2004 serão de \$ 1,5 milhão. Espera-se que as despesas financeiras permaneçam inalteradas em \$ 35.000, e a empresa planeja pagar dividendos de \$ 70.000 durante o ano. A demonstração do resultado da empresa no ano encerrado em 31 de dezembro de 2003 é apresentada na tabela a seguir, juntamente com um detalhamento do custo dos produtos vendidos e das despesas operacionais em seus componentes fixos e variáveis.

Metroline Manufacturing Demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003		Metroline Manufacturing Detalhamento de custos e despesas em componentes fixos e variáveis no exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 1.400.000	Custo dos produtos vendidos	
Menos: custo dos produtos vendidos	910.000	Custo fixo	\$ 210.000
Lucro bruto	\$ 490.000	Custo variável	700.000
Menos: despesas operacionais	120.000	Custo total	\$ 910.000
Resultado operacional	\$ 370.000	Despesas operacionais	
Menos: despesas financeiras	35.000	Despesas fixas	\$ 36.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 335.000	Despesas variáveis	84.000
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)	134.000	Despesas totais	\$ 120.000
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 201.000		
Menos: dividendos	66.000		
Transferência para lucros retidos	\$ 135.000		

- Use o *método das porcentagens das vendas* para elaborar uma projeção da demonstração do resultado para o exercício a se encerrar em 31 de dezembro de 2004.
- Use os *dados de custo fixo e custo variável* para elaborar uma projeção da demonstração do resultado para o exercício a se encerrar em 31 de dezembro de 2004.
- Compare e confronte as demonstrações elaboradas nos itens a e b. Qual das duas provavelmente oferece a melhor estimativa do lucro de 2004? Por quê?

0A5 3-15 **Demonstração projetada de resultado do exercício — análise de sensibilidade** A Allen Products, Inc. deseja realizar uma análise de sensibilidade para o próximo ano. A predição pessimista de vendas é de \$ 900.000, o volume mais provável é de \$ 1.125.000, e a predição otimista é de \$ 1.280.000. Segue a demonstração do resultado da empresa no exercício mais recente.

Allen Products, Inc. Demonstração do resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 937.500
Menos: custo dos produtos vendidos	421.875
Lucro bruto	\$ 515.625
Menos: despesas operacionais	234.375
Resultado operacional	\$ 281.250
Menos: despesas financeiras	30.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 251.250
Menos: imposto de renda (alíquota = 25%)	62.813
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 188.437

- Use o *método das porcentagens das vendas*, a demonstração do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003 e as estimativas de receita de vendas para elaborar as projeções das demonstrações pessimista, mais provável e otimista para o próximo ano.
- Explique como o método das porcentagens das vendas poderia resultar em uma superestimação do lucro no cenário pessimista e em uma subestimação do lucro nos cenários mais provável e otimista.
- Refaça as demonstrações projetadas no item a para incorporar as seguintes hipóteses a respeito dos custos:

- \$ 250.000 do custo dos produtos vendidos são fixos; o restante é variável.
- \$ 180.000 das despesas operacionais são fixos; o restante é variável.
- As despesas financeiras são inteiramente fixas.

- Compare os resultados obtidos no item c aos obtidos no item a. Suas observações confirmam a explicação apresentada no item b?

0A5 3-16 **Balanco projetado — problema básico** A Leonard Industries deseja preparar uma projeção do balanço para 31 de dezembro de 2004. A empresa espera que as vendas desse ano totalizem \$ 3 milhões. Foram coletadas as seguintes informações:

- Deseja-se um saldo mínimo de caixa de \$ 50.000.
- Espera-se que o saldo de aplicações em títulos de curto prazo permaneça constante.
- As contas a receber representam 10% das vendas.
- Os estoques correspondem a 12% das vendas.
- Uma nova máquina, que custa \$ 90.000, será adquirida em 2004. A despesa total de depreciação durante o ano será de \$ 32.000.
- As contas a pagar a fornecedores representam 14% das vendas.
- Despesas a pagar, outros passivos circulantes, exigível de longo prazo e capital social devem permanecer constantes.
- A margem de lucro líquido da empresa é igual a 4% e ela espera pagar dividendos de \$ 70.000 em 2004.
- O balanço de 31 de dezembro de 2003 é o seguinte:

Leonard Industries Balanço de 31 de dezembro de 2003			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 45.000	Fornecedores	\$ 395.000
Aplicações em títulos de curto prazo	15.000	Despesas a pagar	60.000
Contas a receber	255.000	Outros passivos circulantes	30.000
Estoques	340.000	Total de passivos circulantes	\$ 485.000
Total de ativos circulantes	\$ 655.000	Exigível de longo prazo	\$ 350.000
Ativos permanentes líquidos	\$ 600.000	Patrimônio líquido	\$ 200.000
Total dos ativos	\$ 1.255.000	Capital social	\$ 220.000
		Lucros retidos	
		Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 1.255.000

- Use o *enfoque do julgamento subjetivo* para confeccionar um balanço projetado com data de 31 de dezembro de 2004 para a Leonard Industries.
- De quanto será o financiamento adicional necessário à Leonard Industries em 2004, se houver? Discuta o resultado.
- A Leonard Industries poderia ajustar o dividendo planejado para 2004 a fim de evitar a situação descrita no item b? Explique como.

OA5 3-17 **Balço projetado** A Peabody & Peabody teve vendas de \$ 10 milhões em 2003. Deseja analisar o desempenho esperado e as necessidades de financiamento para 2005 — daqui a dois anos, portanto. Com base nas informações fornecidas a seguir, faça o que se pede nos itens a e b.

- (1) As porcentagens das vendas, para os itens que variam diretamente com as vendas, são as seguintes:
 Contas a receber: 12%
 Estoques: 18%
 Fornecedores: 14%
 Margem de lucro líquido: 3%
- (2) Espera-se que os saldos de aplicações em títulos de curto prazo e outros passivos circulantes permaneçam inalterados.
- (3) É desejado um saldo mínimo de caixa de \$ 480.000.
- (4) Uma nova máquina, que custa \$ 650.000, será adquirida em 2004, e equipamentos no valor de \$ 850.000 serão adquiridos em 2005. A despesa total de depreciação de 2004 está prevista em \$ 290.000 e a de 2005, em \$ 390.000.
- (5) As despesas a pagar se elevarão para \$ 500.000 no final de 2005.
- (6) Não se espera nenhuma venda ou resgate de títulos de dívida de longo prazo.
- (7) Não se espera nenhuma emissão ou recompra de ações ordinárias.
- (8) Espera-se que a distribuição de 50% do lucro líquido continue ocorrendo.
- (9) As vendas previstas são de \$ 11 milhões para 2004 e de \$ 12 milhões para 2005.
- (10) O balanço de 31 de dezembro de 2003 é o seguinte:

Peabody & Peabody Balanço de 31 de dezembro de 2003 (em milhares de dólares)			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 400	Fornecedores	\$ 1.400
Aplicações em títulos de curto prazo	200	Despesas a pagar	400
Contas a receber	1.200	Outros passivos circulantes	80
Estoques	1.800	Total de passivos circulantes	\$ 1.880
Total de ativos circulantes	\$ 3.600	Exigível de longo prazo	\$ 2.000
Ativos permanentes líquidos	\$ 4.000	Patrimônio líquido	\$ 3.720
Total dos ativos	\$ 7.600	Capital social	
		Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 7.600

- a. Prepare um balanço projetado para 31 de dezembro de 2005.
- b. Discuta as variações de financiamento indicadas pela projeção elaborada no item a.

OA5 3-18 **Problema integrativo — demonstrações financeiras projetadas** A Red Queen Restaurants deseja preparar planos financeiros. Use as demonstrações financeiras e as demais informações fornecidas a seguir para elaborar alguns desses planos.

Red Queen Restaurants Demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 800.000
Menos: custo dos produtos vendidos	600.000
Lucro bruto	\$ 200.000
Menos: despesas operacionais	100.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 100.000
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)	40.000
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 60.000
Menos: dividendos	20.000
Transferência para lucros retidos	\$ 40.000

Red Queen Restaurants Balanço de 31 de dezembro de 2003 (em milhares de dólares)			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 32.000	Fornecedores	\$ 100.000
Aplicações em títulos de curto prazo	18.000	Impostos a pagar	20.000
Contas a receber	150.000	Outros passivos circulantes	5.000
Estoques	100.000	Total de passivos circulantes	\$ 125.000
Total de ativos circulantes	\$ 300.000	Exigível de longo prazo	\$ 200.000
Ativos permanentes líquidos	\$ 350.000	Capital social	\$ 150.000
Total dos ativos	\$ 650.000	Lucros retidos	\$ 175.000
		Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 650.000

Também estão disponíveis os seguintes dados financeiros:

- (1) A empresa estima que suas vendas em 2004 sejam de \$ 900.000.
 - (2) A empresa espera pagar dividendos no valor de \$ 35.000 em 2004.
 - (3) A empresa deseja manter um saldo mínimo de caixa de \$ 30.000.
 - (4) As contas a receber representam aproximadamente 18% das vendas anuais.
 - (5) O estoque final da empresa variará em relação direta com as alterações das vendas em 2004.
 - (6) Uma nova máquina, que custa \$ 42.000, será comprada em 2004. A despesa total de depreciação nesse ano será de \$ 17.000.
 - (7) As contas a pagar a fornecedores variarão em relação direta com as variações das vendas em 2004.
 - (8) Os impostos a pagar corresponderão a um quarto do imposto devido calculado na demonstração projetada do resultado do exercício.
 - (9) Os saldos de aplicações em títulos, outros passivos circulantes, exigível de longo prazo e capital social não sofrerão nenhuma alteração.
- a. Prepare uma demonstração projetada do resultado para o exercício a ser encerrado em 31 de dezembro de 2004 usando o *método das porcentagens das vendas*.
 - b. Prepare um balanço projetado para 31 de dezembro de 2004 usando o *enfoque do julgamento subjetivo*.
 - c. Analise as demonstrações construídas e discuta o *financiamento externo necessário* resultante.

OA5 3-19 **Problema integrativo — demonstrações financeiras projetadas** A Provincial Imports, Inc. reuniu algumas demonstrações e informações para elaborar planos financeiros para o próximo ano.

Provincial Imports, Inc. Demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 5.000.000
Menos: custo dos produtos vendidos	2.750.000
Lucro bruto	\$ 2.250.000
Menos: despesas operacionais	850.000
Resultado operacional	\$ 1.400.000
Menos: despesas financeiras	200.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 1.200.000
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)	480.000
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 720.000
Menos: dividendos	288.000
Transferência para lucros retidos	\$ 432.000

Provincial Imports, Inc. Balanco de 31 de dezembro de 2003			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 200.000	Fornecedores	\$ 700.000
Aplicações em títulos de curto prazo	275.000	Impostos a pagar	95.000
Contas a receber	625.000	Instituições financeiras a pagar	200.000
Estoques	500.000	Outros passivos circulantes	5.000
Total de ativos circulantes	\$ 1.600.000	Total de passivos circulantes	\$ 1.000.000
Ativos permanentes líquidos	\$ 1.400.000	Exigível de longo prazo	\$ 500.000
Total dos ativos	\$ 3.000.000	Capital social	\$ 75.000
		Lucros retidos	\$ 1.375.000
		Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 3.000.000

As informações a seguir são pertinentes às projeções financeiras para o ano de 2004:

- (1) As vendas projetadas são de \$ 6 milhões.
 - (2) O custo dos produtos vendidos inclui \$ 1 milhão de custos fixos.
 - (3) As despesas operacionais incluem \$ 250.000 de despesas fixas.
 - (4) As despesas financeiras permanecerão inalteradas.
 - (5) A empresa pagará dividendos de 40% de seu lucro líquido depois do imposto de renda.
 - (6) Os saldos de caixa e estoques dobrarão.
 - (7) Os saldos de aplicações em títulos de curto prazo, instituições financeiras a pagar, exigível de longo prazo e capital social permanecerão constantes.
 - (8) Os saldos de contas a receber, contas a pagar a fornecedores e outros passivos circulantes variarão em relação direta com as vendas.
 - (9) Um novo sistema de computação, que custa \$ 356.000, será comprado durante o ano. A despesa total de depreciação prevista para o ano é de \$ 110.000.
- a. Prepare uma demonstração projetada do resultado do exercício a se encerrar em 31 de dezembro de 2004 usando o *método das porcentagens das vendas*.
 - b. Elabore um balanço projetado para 31 de dezembro de 2004 usando as informações fornecidas e o *enfoque do julgamento subjetivo*. Inclua uma conciliação da conta de lucros retidos.
 - c. Analise as demonstrações elaboradas e discuta o *financiamento externo necessário* resultante dos cálculos.

CASO DO CAPÍTULO 3 Preparação das demonstrações financeiras projetadas da Martin Manufacturing para 2004

Com o objetivo de melhorar seu posicionamento em termos competitivos, a Martin Manufacturing está planejando implantar um importante programa de modernização de equipamentos. Estão incluídas nele a substituição e a atualização dos principais equipamentos de produção, a um custo de \$ 400.000 em 2004. O problema planejado deve reduzir o custo variável por unidade de produto acabado. Terri Spiro, uma experiente analista de orçamentos, foi encarregada de preparar uma previsão da posição financeira da empresa para 2004, supondo que o programa de modernização seja realizado. Ela pretende usar as demonstrações financeiras apresentadas no caso do Capítulo 2, juntamente com alguns dados financeiros projetados que vemos sintetizados na tabela a seguir.

Martin Manufacturing Company Dados financeiros projetados (2004)	
Item	Valor
Receita de vendas	\$ 6.500.000
Saldo mínimo de caixa	\$ 25.000
Giro de estoque (vezes)	7
Prazo médio de recebimento	50 dias
Aquisição de ativos imobilizados	\$ 400.000
Pagamentos de dividendos	\$ 20.000
Despesa de depreciação	\$ 185.000
Despesas financeiras	\$ 97.000
Aumento do saldo de fornecedores	20%
Despesas a pagar e exigível de longo prazo	Inalterado
Instituições financeiras a pagar, ações preferenciais e ações ordinárias	Inalterado

Pergunta-se:

- a. Use os dados financeiros históricos e projetados que foram fornecidos para elaborar uma projeção da demonstração de resultado do exercício que se encerra em 31 de dezembro de 2004. (*Sugestão: Use o método das porcentagens das vendas* para estimar todos os valores, com exceção da despesa de depreciação e das despesas financeiras, que foram estimadas pela administração e já estão incluídas na tabela.)
- b. Use os dados financeiros projetados, juntamente com dados relevantes da projeção de resultado elaborada no item a, para montar um balanço projetado para 31 de dezembro de 2004. (*Sugestão: Use o enfoque do julgamento subjetivo.*)
- c. A Martin Manufacturing Company precisará recorrer a *financiamento externo* para custear o programa proposto de modernização de equipamentos? Por quê?

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

CASO INTEGRATIVO

1

Track Software, Inc.

Há sete anos, depois de trabalhar como contador durante quinze anos, Stanley Booker demitiu-se de seu cargo como gerente de sistemas de custos do escritório de contabilidade Davis, Cohen e O'Brien e fundou a Track Software, Inc. Nos dois anos precedentes à sua saída do escritório, Stanley passou noites e fins de semana desenvolvendo um aplicativo sofisticado de contabilidade de custos que passou a ser o primeiro produto da Track. À medida que a empresa crescesse, Stanley planejava desenvolver e aperfeiçoar os aplicativos oferecidos, todos relacionados à simplificação dos processos contábeis de empresas industriais de médio e grande porte.

Embora a Track tivesse sofrido prejuízos em seus dois primeiros anos de funcionamento (1997 e 1998), seu lucro havia crescido de maneira segura de 1999 até o presente (2003). O histórico dos lucros da empresa, incluindo os pagamentos de dividendos e os lucros retidos, aparece sintetizado na Tabela 1.

Tabela 1

Track Software, Inc. Lucros, dividendos e lucros retidos, 1997-2003			
Ano	Lucro líquido depois do imposto de renda (1)	Dividendos pagos (2)	Contribuição para lucros retidos [(1) - (2)] (3)
1997	(\$ 50.000)	\$ 0	(\$ 50.000)
1998	(20.000)	0	(20.000)
1999	15.000	0	15.000
2000	35.000	0	35.000
2001	40.000	1.000	39.000
2002	43.000	3.000	40.000
2003	48.000	5.000	43.000

Stanley iniciou seu empreendimento com um investimento de \$ 100.000 — uma economia de \$ 50.000, como capital próprio, mais um empréstimo bancário de longo prazo no valor de \$ 50.000. Esperava manter sua participação acionária em 100% da empresa, mas, após sofrer um prejuízo de \$ 50.000 no primeiro ano de funcionamento (1997), vendeu 60% das ações a um grupo de investidores para obter os recursos necessários. Desde então, não ocorreu nenhuma outra transação envolvendo ações. Embora possua somente 40% das ações, Stanley dirige ativamente todos os aspectos da empresa; os outros acionistas não têm participação ativa na gestão. A ação fechou o ano de 2002 cotada a \$ 4,50, e o ano de 2003, a \$ 5,28.

Stanley acabou de preparar a demonstração do resultado do exercício, o balanço patrimonial e a demonstração de lucros retidos referentes ao ano de 2003, apresentados nas tabelas 2, 3 e 4, juntamente com o balanço de 2002. Além disso, calculou os valores de alguns índices para 2002 e coletou os índices médios do setor em 2003, aplicáveis tanto a 2002 quanto a 2003, que estão resumidos na Tabela 5. Ele está bastante satisfeito por ter conseguido um lucro recorde de \$ 48.000 em 2003, mas está preocupado com os fluxos de caixa da empresa. Especifi-

Tabela 2

Track Software, Inc. Demonstração do resultado (em milhares de dólares) do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 1.550
Menos: custo dos produtos vendidos	<u>1.030</u>
Lucro bruto	\$ 520
Menos: despesas operacionais	
Despesas de venda	\$ 150
Despesas gerais e administrativas	270
Despesa de depreciação	<u>11</u>
Total de despesas operacionais	<u>431</u>
Resultado operacional (Laji)	\$ 89
Menos: despesas financeiras	<u>29</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 60
Menos: imposto de renda (20%)	<u>12</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda	<u>\$ 48</u>

Tabela 3

Track Software, Inc. Balancos (em milhares de dólares)		
	31 de dezembro	
Ativos	2003	2002
Ativos circulantes		
Caixa	\$ 12	\$ 31
Aplicações em títulos de curto prazo	66	82
Contas a receber	152	104
Estoques	191	145
Total de ativos circulantes	<u>\$ 421</u>	<u>\$ 362</u>
Ativos permanentes brutos	\$ 195	\$ 180
Menos: depreciação acumulada	63	52
Ativos permanentes líquidos	<u>\$ 132</u>	<u>\$ 128</u>
Total dos ativos	<u>\$ 553</u>	<u>\$ 490</u>
Passivos e patrimônio líquido		
Passivos circulantes		
Fornecedores	\$ 136	\$ 126
Instituições financeiras a pagar	200	190
Despesas a pagar	27	25
Total de passivos circulantes	<u>\$ 363</u>	<u>\$ 341</u>
Exigível de longo prazo	\$ 38	\$ 40
Total de passivos	<u>\$ 401</u>	<u>\$ 381</u>
Patrimônio líquido		
Ações ordinárias (50.000 ações com valor nominal de \$ 0,40)	\$ 20	\$ 20
Ágio na venda de ações acima do valor nominal	30	30
Lucros retidos	102	59
Total do patrimônio líquido	<u>\$ 152</u>	<u>\$ 109</u>
Total de passivos e patrimônio líquido	<u>\$ 553</u>	<u>\$ 490</u>

Tabela 4

Track Software, Inc. Demonstração de lucros retidos (em milhares de dólares) para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Saldo de lucros retidos (1 de janeiro de 2003)	\$ 59
Mais: lucro líquido depois do imposto de renda (em 2003)	48
Menos: dividendos pagos aos acionistas ordinários (em 2003)	(5)
Saldo de lucros retidos (31 de dezembro de 2003)	<u>\$ 102</u>

Tabela 5

Índice	Valor em 2002	Média do setor em 2003
Liquidez corrente	1,06	1,82
Liquidez seco	0,63	1,10
Giro de estoques	10,40	12,45
Prazo médio de recebimento	29,6 dias	20,2 dias
Giro do ativo total	2,66	3,92
Endividamento geral	0,78	0,55
Cobertura de juros	3	5,6
Margem de lucro bruto	32,1%	42,3%
Margem de lucro operacional	5,5%	12,4%
Margem de lucro líquido	3%	4%
Retorno do ativo total (ROA)	8%	15,6%
Retorno do capital próprio (ROE)	36,4%	34,7%
Preço/lucro (P/L)	5,2	7,1
Preço/valor patrimonial (P/VPA)	2,1	2,2

camente, está encontrando cada vez mais dificuldade para pagar as contas da empresa em dia e gerar fluxos de caixa para os investidores, tanto credores quanto acionistas. Para obter uma visão melhor desses problemas de fluxo de caixa, Stanley está planejando determinar o fluxo de caixa operacional (FCO) e o fluxo de caixa livre (FCL) de 2003.

Stanley está frustrado também porque a empresa ainda não contratou um funcionário que desenvolva aplicativos para completar um pacote de estimativa de custos que se julga ter enorme potencial de venda. Ele começou o desenvolvimento desse pacote dois anos atrás, mas teve de interrompê-lo, pois a complexidade cada dia maior da Track o tem obrigado a dedicar cada vez mais tempo a tarefas administrativas. Sua relutância em preencher a vaga resulta de sua preocupação com o fato de que o acréscimo de \$ 80.000 por ano em salário e benefícios ao novo funcionário certamente reduzirá o lucro por ação (LPA) da empresa nos próximos dois anos. Embora o sucesso do projeto não esteja garantido, Stanley acha que, se fosse gasto o dinheiro para contratar o funcionário para o desenvolvimento do aplicativo, as vendas e os lucros da empresa cresceriam significativamente, assim que fossem concluídos os processos de desenvolvimento, produção e marketing, em dois ou três anos.

Com todas essas preocupações em mente, Stanley começou uma análise dos diversos dados para formular estratégias que ajudem a garantir à Track Software um futuro promissor. Ele acredita que, como parte desse processo, uma análise cuidadosa dos índices referentes aos resultados da empresa em 2003 fornecerá informações muito importantes.

Pergunta-se:

- a. (1) Em que objetivo financeiro Stanley parece estar concentrando sua atenção? É o objetivo correto? Por quê?
(2) Poderia existir algum problema de *agency* nessa empresa?
- b. Calcule o lucro por ação (LPA) da empresa para cada ano, considerando que o número de ações ordinárias permaneceu constante desde que ela foi criada. Comente a respeito do LPA, considerando sua resposta ao item a.
- c. Use os dados financeiros apresentados para determinar o fluxo de caixa operacional (FCO) e o fluxo de caixa livre (FCL) em 2003. Avalie os resultados em vista das atuais dificuldades da empresa em termos de fluxos de caixa.
- d. Analise a situação financeira da empresa em 2003 em termos de: (1) liquidez, (2) atividade, (3) endividamento, (4) rentabilidade e (5) valor de mercado, usando as demonstrações financeiras fornecidas nas tabelas 2 e 3 e os índices incluídos na Tabela 5. Não deixe de avaliar a empresa tanto em termos de corte transversal quanto de série temporal.
- e. Que recomendação você faria a Stanley quanto à contratação de um funcionário para o desenvolvimento do novo aplicativo? Relacione sua recomendação às respostas dadas no item a.

PARTE 2

CONCEITOS FINANCEIROS FUNDAMENTAIS

CAPÍTULOS NESTA PARTE

- 4 Valor do dinheiro no tempo
- 5 Risco e retorno
- 6 Taxas de juros e avaliação de títulos de renda fixa
- 7 Avaliação de ações

Caso integrativo 2: Encore International

VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1** Discutir o papel do valor do dinheiro no tempo em finanças, o uso de ferramentas de cálculo e os tipos básicos de séries de fluxos de caixa.
- OA2** Compreender os conceitos de valor futuro e valor presente, seu cálculo para fluxos individuais e a relação entre os dois valores.
- OA3** Obter o valor futuro e o valor presente de uma anuidade ordinária e de uma anuidade antecipada e encontrar o valor presente de uma perpetuidade.
- OA4** Calcular tanto o valor futuro como o valor presente de uma série mista de fluxos de caixa.
- OA5** Compreender o efeito que a capitalização de juros realizada mais de uma vez por ano exerce sobre o valor futuro e a taxa anual efetiva de juros.
- OA6** Descrever os procedimentos envolvidos (1) na determinação de depósitos necessários para acumular uma quantia futura, (2) na amortização de um empréstimo, (3) na determinação de taxas de juros ou de crescimento e (4) no cálculo de um número indeterminado de períodos.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para compreender os cálculos de valor do dinheiro no tempo com a finalidade de contabilizar certas transações, tais como amortização de empréstimos, pagamentos de aluguel e taxas de juros de títulos de renda fixa.

Sistemas de informação: Para entender os cálculos de valor do dinheiro no tempo a fim de projetar sistemas que otimizem os fluxos de caixa da empresa.

Administração: Para conhecer os cálculos de valor do dinheiro no tempo para poder planejar recebimentos e pagamentos de modo a permitir à empresa a obtenção do maior valor possível com seu dinheiro.

Marketing: Para compreender os cálculos de valor do dinheiro no tempo, uma vez que o custeio de novos programas e produtos deve ser financeiramente justificado por meio da utilização de técnicas de valor do dinheiro no tempo.

Operações: Para entender os cálculos de valor do dinheiro no tempo. Isso porque os investimentos em novos equipamentos, estoques e quantidades a ser produzidas serão diretamente afetados por técnicas de valor do dinheiro no tempo.

LCV

TUDO COMEÇA COM O TEMPO (DINHEIRO)

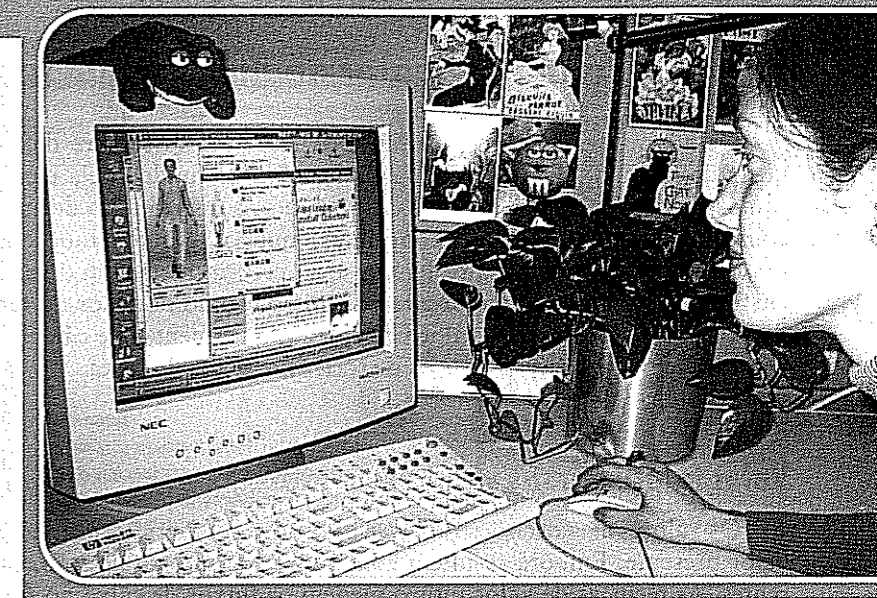
Como os administradores decidem quais clientes oferecem o maior potencial de lucro? Os programas de marketing devem preocupar-se com a aquisição de novos clientes? Ou é melhor aumentar as compras feitas por clientes já existentes ou implantar programas voltados para mercados específicos? Os cálculos de valor do dinheiro no tempo podem ser importantes para a tomada de tais decisões. Uma técnica denominada **avaliação do cliente por toda sua vida (LCV)** permite calcular o valor atual (valor presente) de lucros que clientes novos ou existentes podem gerar no futuro. Comparando o custo de aquisição ou manutenção de clientes com o fluxo de lucro que podem acarretar, os administradores passam a ter a informação de que precisam para alocar as despesas de marketing da maneira mais conveniente.

Na maioria dos casos, os clientes existentes requerem maiores investimentos. As pesquisas mostram que o aumento de 5% na taxa de retenção de clientes eleva o valor do cliente médio entre 25% e 95%, dependendo do setor.

Muitos varejistas do setor ponto.com ignoraram essa importante constatação enquanto se esforçavam para chegar à Internet primeiro. Na condição de empresas novas, foram obrigados a gastar para atrair clientes. Seus elevados custos de aquisição de clientes na maior parte das vezes superaram o que os clientes gastavam nos sites dos varejistas e o resultado era, com frequência, a falência.

As empresas que operam no setor B2B (business to business) agora estão se juntando a outras de bens de consumo, como a **Lexus Motors** e a empresa de cartão de crédito **MBNA**, no uso do LCV. A técnica foi adaptada de maneira a incluir fatores tangíveis, como o potencial de terceirização e a qualidade dos convênios. Embora os fatores intangíveis compliquem a metodologia, o princípio básico é o mesmo: identificar os clientes mais rentáveis e alocar mais recursos para eles. "Na verdade, faz muito sentido", diz Bob Lento, vice-presidente de vendas da **Convergys**, empresa fornecedora de serviços de gestão e cobrança de clientes. O que é mais valioso e merece uma proporção maior dos recursos: uma empresa com a qual a Convergys mantém operações de \$ 20 milhões por ano, sem expectativa de crescimento, ou outra com a qual os negócios atuais são de \$ 10 milhões por ano, mas com potencial para se tornar um cliente de \$ 100 milhões? A administração da Convergys instituiu um programa de LCV há vários anos para responder a essa pergunta. Depois de passar por um processo de tentativa e erro para aperfeiçoar sua fórmula, a empresa decidiu incluir itens tradicionais de LCV, tais como a repetição de compras e o custo, como fator exclusivo de decisão de compra pelo cliente. A seguir, leva em conta alguns fatores intangíveis, como o nível do contato de vendas dentro da empresa-cliente (quanto mais elevado, melhor) e se o cliente considera a Convergys um sócio estratégico ou um fornecedor de um serviço padronizado (é melhor quando é visto como sócio estratégico).

Graças ao LCV, o Grupo de Gestão de Clientes da Convergys aumentou seu resultado operacional, gerando mais negócios com antigos clientes. O diretor financeiro da empresa, Steve Rollis, acredita no LCV. "Essa maneira de encarar os clientes no longo prazo permite uma visão muito melhor do que estamos buscando", declara.



0A1 4.1 O papel do valor do dinheiro no tempo em finanças

Os administradores financeiros e os investidores sempre defrontam com oportunidades de obtenção de taxas de retorno positivas em suas aplicações de fundos, seja em projetos de investimento atraentes, seja em títulos ou depósitos com renda fixa. Portanto, a distribuição de entradas e saídas de caixa no tempo apresenta consequências econômicas importantes, que os administradores reconhecem explicitamente no *valor do dinheiro no tempo*. Esse valor baseia-se na crença de que um dólar hoje vale mais que um dólar a ser recebido em alguma data futura. Começaremos nosso estudo do valor do tempo em finanças considerando duas visões desse valor, valor futuro e valor presente, as ferramentas de cálculo usadas para simplificar a determinação do valor no tempo e os tipos básicos de séries de fluxos de caixa.

Valor futuro versus valor presente

Os valores e as decisões financeiras podem ser aferidos por meio de técnicas tanto de valor futuro como de valor presente. Embora resultem exatamente na mesma decisão, essas técnicas encaram-na de maneiras diferentes. As técnicas de valor futuro medem os fluxos de caixa no *final* da vida de um projeto e as de valor presente, no *início* (data zero). O *valor futuro* é a quantia que você receberá em certa data futura, e o *valor presente* é o mesmo que dinheiro na mão agora.

Pode-se usar uma *linha de tempo* para representar os fluxos de caixa associados a um investimento. Trata-se de uma linha horizontal na qual se marca o zero na extremidade esquerda e os períodos futuros, da esquerda para a direita. Uma linha abrangendo cinco períodos (neste caso, anos) é apresentada na Figura 4.1. O fluxo de caixa que ocorre na data zero e no final de cada ano é apresentado acima da linha; os valores negativos representam *saídas de caixa* (\$ 10.000 na data zero) e os valores positivos, entradas de caixa (entrada de \$ 3.000 no final do ano 1, de \$ 5.000 no final do ano 2, e assim por diante).

Como o dinheiro possui valor diferenciado com o passar do tempo, todos os fluxos de caixa associados a um investimento, como os da Figura 4.1, devem ser medidos na mesma data, que costuma ser a do final ou a do início do prazo do investimento. A técnica do valor futuro emprega o processo de *composição* para determinar o *valor futuro* de cada fluxo de caixa no final do prazo do investimento e, em seguida, adiciona esses valores para determinar o valor futuro do investimento. Esse enfoque é representado acima da linha de tempo na Figura 4.2, a qual mostra que o valor futuro de cada fluxo de caixa é medido no final do prazo de cinco anos do investimento. Alternativamente, a técnica do valor presente utiliza o processo de *desconto* para determinar o *valor presente* de cada fluxo de caixa na data zero e depois soma esses valores para descobrir o valor do investimento hoje. A aplicação desse enfoque é representada abaixo da linha de tempo na Figura 4.2.

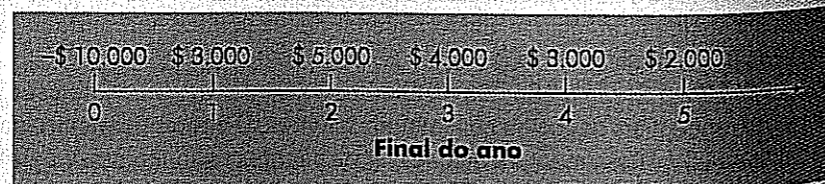
Este capítulo trata do significado e do mecanismo do processo de composição para encontrar valores futuros e do processo de desconto para encontrar valores presentes. Embora o valor futuro e o valor presente resultem nas mesmas decisões, *os administradores financeiros, por tomarem decisões na data zero, tendem a recomendar principalmente a técnicas de valor presente.*

Ferramentas de cálculo

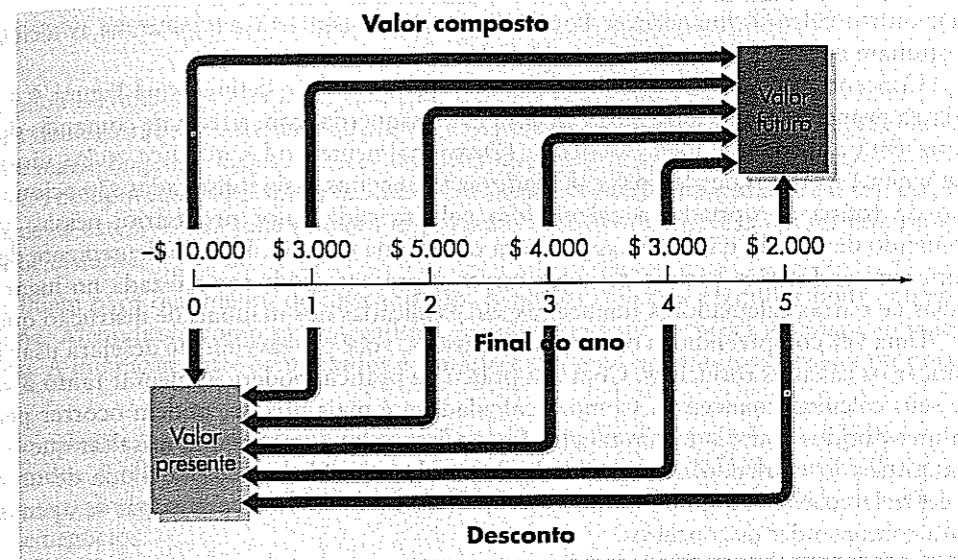
Geralmente, os processos de determinação de valores futuros e presentes envolvem cálculos muito trabalhosos. Embora você precise entender os conceitos e a matemática associados a esses cálculos, a aplicação de técnicas

FIGURA 4.1

Linha de tempo
Linha de tempo representando os fluxos de caixa de um investimento



Composição e desconto
Linha de tempo mostrando o processo de composição para encontrar o valor futuro e o processo de desconto para encontrar o valor presente



cas de valor do dinheiro no tempo pode ser simplificada. Tabelas financeiras, calculadoras financeiras portáteis, computadores e planilhas são ferramentas que auxiliam nos cálculos.

Tabelas financeiras

As tabelas financeiras contêm fatores de valor futuro e valor presente que simplificam os cálculos de valor do dinheiro no tempo. Os valores apresentados nessas tabelas são facilmente obtidos por meio de fórmulas, com diferentes graus de arredondamento. As tabelas costumam ser indexadas pela taxa de juros (apresentada nas colunas) e pelo número de períodos (apresentado nas linhas). A Figura 4.3 mostra essa disposição geral. O fator de juros, à taxa de 20%, para o prazo de dez anos, seria encontrado na interseção da coluna de 20% com a linha de dez períodos, como é indicado pela célula sombreada. Um conjunto completo das quatro tabelas financeiras básicas é fornecido no Apêndice A, no final deste livro. Elas são descritas mais detalhadamente em outra parte deste capítulo.

Calculadoras financeiras

Também podem ser usadas calculadoras financeiras para efetuar os cálculos de valor do dinheiro no tempo. Em geral, essas calculadoras contêm diversas rotinas financeiras programadas. Neste capítulo e nos capítulos subsequentes serão indicadas as teclas que devem ser usadas para determinar os fatores relevantes de juros e efe-

Tabelas financeiras
Organização e uso de uma tabela financeira

Período	Taxa de juros ↓							
	1%	2%	...	10%	...	20%	...	50%
1			
2			
3			
...
20			
...
50			

tuar outros cálculos financeiros. Por uma questão de conveniência, usamos as teclas financeiras básicas, como costumam aparecer nas principais calculadoras.

Concentramos nossa atenção nas teclas representadas e definidas na Figura 4.4. Em geral, empregamos as quatro primeiras teclas mostradas na coluna da esquerda, com a tecla de comando de cálculo (CPT). Uma delas representa a incógnita a ser calculada. (Ocasionalmente, todas as cinco teclas são usadas e uma representa a incógnita.) As teclas de algumas calculadoras financeiras mais sofisticadas são acionadas em menus: após a seleção da rotina apropriada, a calculadora solicita cada valor necessário; nessas calculadoras, uma tecla de comando de cálculo não é necessária para obter uma solução. Independentemente desse fato, qualquer calculadora com as funções básicas de valor futuro e presente pode ser utilizada no lugar de tabelas financeiras. As teclas de outras calculadoras financeiras são explicadas nos manuais de instrução que as acompanham.

Uma vez compreendidos os conceitos básicos, você provavelmente desejará usar uma calculadora para simplificar os cálculos rotineiros. Com um pouco de prática, poderá aumentar tanto a velocidade como a precisão de seus cálculos financeiros. Como a calculadora é mais precisa, podem ocorrer pequenas diferenças entre os valores obtidos com ela e com tabelas financeiras. Mas é importante ressaltar que o objetivo é o entendimento conceitual do conteúdo. A capacidade de resolver problemas com a ajuda de uma calculadora não implica necessariamente domínio do conteúdo. Por isso, você não deve preocupar-se apenas com as respostas. Estude para compreender os conceitos.

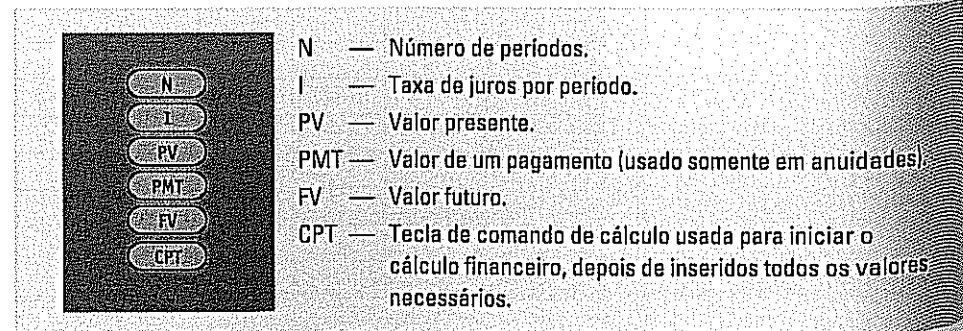
Computadores e planilhas

Tal como as calculadoras financeiras, os computadores e as planilhas contêm rotinas programadas que simplificam os cálculos de valor do dinheiro no tempo. Fornecemos no texto várias soluções com o uso de planilha que permitem identificar o conteúdo das células necessárias. O valor de cada variável é lançado em uma célula da planilha, e o cálculo é programado mediante uma equação que liga as várias células. Se os valores das variáveis forem alterados, a solução mudará automaticamente por força da equação que liga as células. Nas soluções de planilha apresentadas neste livro, a equação que determina o cálculo é mostrada na parte inferior da planilha.

É importante que você se familiarize com o uso de planilhas por vários motivos.

- As planilhas vão além das capacidades computacionais das calculadoras. Elas oferecem diversas rotinas para relações financeiras e estatísticas importantes. Realizam análises complexas que, por exemplo, avaliam as probabilidades de sucesso e os riscos de fracasso de decisões gerenciais.
- As planilhas têm a capacidade de programar decisões lógicas. Permitem automatizar a escolha da melhor entre duas ou mais alternativas. Apresentamos diversos exemplos dessa capacidade de identificar o melhor dentre vários investimentos alternativos e decidir qual deve ser o nível de crédito a ser concedido a clientes.
- As planilhas mostram não só os valores calculados das soluções, como também as condições de entrada nas quais elas se fundamentam. O vínculo entre as células de uma planilha permite a realização de análises de sensibilidade, ou seja, a avaliação dos impactos de mudanças de condições sobre os valores das soluções. Os administradores, afinal de contas, raramente estão interessados apenas na determinação de um único valor para um dado conjunto de condições. As condições mudam, e os administradores

FIGURA 4.4
Teclas de calculadoras
Teclas financeiras
importantes na calculadora
típica



que não estão preparados para reagir prontamente e tirar proveito de mudanças estão sujeitos a sofrer as conseqüências.

- As planilhas estimulam o trabalho em equipe. Reúnem detalhes provenientes de divisões diferentes e consolidam-nos nas demonstrações financeiras e nos orçamentos de caixa da empresa. Integram informações das áreas de marketing, operações e outras unidades funcionais para fins de avaliação de investimento em ativos. Os computadores portáteis facilitam o transporte dessas capacidades e o uso de planilhas onde quer que se esteja — em uma reunião importante na sede da empresa ou em visita a um cliente ou fornecedor distante.
- As planilhas contribuem para o aumento do aprendizado. A pessoa que cria planilhas pode entender melhor um problema. Além disso, como são interativas, possibilitam uma resposta imediata ao lançamento de cada dado. A interação entre computador e usuário é um jogo que muitos consideram prazeroso e instrutivo.
- Finalmente, além de calcular, as planilhas comunicam. Seu produto final inclui tabelas e gráficos que podem ser incorporados a relatórios. Podem interagir com enormes bases de dados utilizadas pelas empresas para gerir e controlar operações de âmbito global. Representam o mais próximo de uma linguagem universal de negócios.

A capacidade de usar planilhas é uma das habilidades básicas dos administradores de hoje em dia. Como se costuma dizer, "se você não correr, perderá o trem". As soluções de planilha que apresentamos neste livro ajudarão você a pegar esse trem.

Tipos básicos de séries de fluxos de caixa

O fluxo de caixa — entradas e saídas — de uma empresa pode ser descrito por sua configuração geral. Pode ser definido como uma quantia individual, uma anuidade ou uma série mista.

Quantia individual: uma quantia isolada que se tem agora ou que se espera possuir em data futura. Por exemplo: têm-se \$ 1.000 hoje e \$ 650 a receber daqui a dez anos.

Anuidade: uma série uniforme de fluxos de caixa. Vamos trabalhar neste livro principalmente com fluxos de caixa anuais. Um exemplo é o pagamento ou o recebimento de \$ 800 ao final de cada um dos próximos sete anos.

Série mista: uma série de fluxos de caixa que não é uma anuidade; uma série de fluxos periódicos desiguais, que não refletem nenhum padrão específico. As duas séries de fluxos de caixa A e B a seguir são exemplos de série mista.

Final do ano	Série mista de fluxos de caixa	
	A	B
1	\$ 100	-\$ 50
2	800	100
3	1.200	80
4	1.200	- 60
5	1.400	
6	300	

Nenhuma das duas séries possui fluxos periódicos e iguais, e A é uma série mista de seis anos e B, de quatro anos.

Nas próximas três seções deste capítulo desenvolveremos os conceitos e as técnicas de determinação de valores futuros e presentes de quantias individuais, anuidades e séries mistas, respectivamente. Incluímos demonstrações detalhadas desses tipos de séries de fluxos de caixa.

Questões para revisão

- 4-1 Qual é a diferença entre valor futuro e valor presente? Que enfoque geralmente é preferido pelos administradores financeiros? Por quê?
- 4-2 Defina e distinga os três tipos básicos de séries de fluxos de caixa: (1) uma quantia individual, (2) uma anuidade e (3) uma série mista.



4.2 Quantias individuais

Os conceitos e cálculos mais simples de valor futuro e valor presente envolvem quantias individuais, sejam elas presentes, sejam futuras. Começaremos considerando o valor futuro de quantias correntes. Depois, usaremos os conceitos básicos para determinar o valor presente de quantias futuras. Você verá que, embora o valor futuro seja intuitivamente mais atraente, o valor presente é mais útil na tomada de decisões financeiras.

Valor futuro de uma quantia individual

Imagine que, com 25 anos, você comece a fazer aplicações anuais de \$ 2.000 num investimento que rende uma taxa garantida de 5% ao ano. No final de quarenta anos, com 65 anos, você terá aplicado um total de \$ 80.000 (40 anos \times \$ 2.000). Supondo que todo o dinheiro aplicado permaneça investido, quanto você terá acumulado no final do quadragésimo ano? \$ 100.000? \$ 150.000? \$ 200.000? Não, seus \$ 80.000 terão se transformado em \$ 242.000! Por quê? Porque o valor do dinheiro no tempo permite que seus investimentos gerem retornos que se acumulam uns sobre os outros ao longo do prazo de quarenta anos.

O conceito de valor futuro

Usamos o termo **juros compostos** para indicar o montante de juros obtidos sobre um depósito que tenha se transformado em parte do principal no final do período especificado. O termo **principal** refere-se ao volume de dinheiro que rende juros. A composição anual é a mais comum.

O **valor futuro** de uma quantia corrente é encontrado aplicando-se **juros compostos** por um período especificado. As instituições que oferecem instrumentos de poupança anunciam rendimentos compostos a uma taxa de $x\%$, ou juros de $x\%$, compostos anualmente, semi-anualmente, trimestralmente, mensalmente, diariamente ou mesmo continuamente. O conceito de valor futuro com composição anual pode ser ilustrado de maneira bastante simples.

EXEMPLO

Se Fred Moreno aplicar \$ 100 em uma caderneta de poupança rendendo juros de 8% compostos anualmente, no final de um ano terá um saldo de \$ 108 — o principal inicial de \$ 100 mais 8% (\$ 8) de juros. O valor futuro, no final do primeiro ano, é calculado usando-se a Equação (4.1):

$$\text{Valor futuro no final do ano 1} = \$ 100 \times (1 + 0,08) = \$ 108 \quad (4.1)$$

Se Fred deixasse seu dinheiro aplicado nessa caderneta por mais um ano, receberia juros à taxa de 8% sobre o novo principal de \$ 108. No final do segundo ano, teria \$ 116,64. Essa quantia representaria o principal no início do ano 2 (\$ 108) mais 8% de \$ 108 (\$ 8,64) de juros. O valor futuro no final do segundo ano é calculado usando-se a Equação (4.2):

$$\text{Valor futuro no final do ano 2} = \$ 108 \times (1 + 0,08) = \$ 116,64 \quad (4.2)$$

Substituindo os \$ 108 na equação 4.2 pela expressão entre sinais de igualdade na equação 4.1, temos a Equação (4.3):

$$\begin{aligned} \text{Valor futuro no final do ano 2} &= \$ 100 \times (1 + 0,08) \times (1 + 0,08) & (4.3) \\ &= \$ 100 \times (1 + 0,08)^2 \\ &= \$ 116,64 \end{aligned}$$

As equações apresentadas nesse exemplo levam a uma fórmula geral de cálculo de valor futuro.

Equação de valor futuro

A relação básica na Equação 4.3 pode ser generalizada para encontrar o valor futuro após um número qualquer de períodos. Usamos a seguinte notação para os dados necessários:

- VF_n = valor futuro no final do período n
- VP = principal inicial, ou valor presente
- i = taxa anual de juros (*Nota:* nas calculadoras financeiras, costuma-se usar I para representar essa taxa.)
- n = número de períodos (comumente, anos) pelos quais o dinheiro é aplicado

A equação geral para o valor futuro no final do período n é:

$$VF_n = VP \times (1 + i)^n \quad (4.4)$$

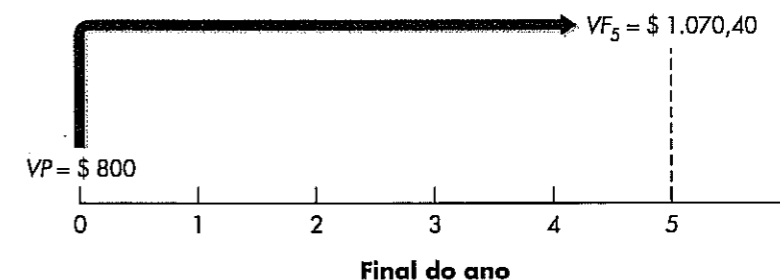
Um exemplo simples servirá para ilustrar como a Equação 4.4 deve ser aplicada.

EXEMPLO

Jane Faber deposita \$ 800 em uma caderneta de poupança que rende 6% de juros compostos anualmente. Ela deseja saber quanto dinheiro haverá nessa caderneta depois de cinco anos. Usando os valores $VP = \$ 800$, $i = 0,06$ e $n = 5$ na Equação 4.4, obtém-se o montante no final do quinto ano.

$$VF_5 = \$ 800 \times (1 + 0,06)^5 = \$ 800 \times (1,338) = \$ 1.070,40$$

Esta análise também pode ser representada numa linha de tempo:



Linha de tempo para o valor futuro de uma quantia individual (principal inicial de \$ 800, rendendo 6%, ao final de cinco anos)

Uso de ferramentas de cálculo para obter valores futuros

A solução da equação no exemplo precedente implica elevar 1,06 à quinta potência. O uso de uma tabela de fatores de valor futuro ou de uma calculadora financeira, ou de um computador e uma planilha simplifica enormemente os cálculos. No apêndice no final do livro há a Tabela A-1, que fornece valores de $(1 + i)^n$ na Equação 4.4. O valor em cada célula da tabela é chamado de **fator de valor futuro (FVF)**. Esse fator é o multiplicador utilizado para calcular, a certa taxa de juros, o valor futuro de uma quantia presente em determinada data. O fator de valor futuro de um principal inicial de \$ 1, composto a $i\%$ por n períodos, é indicado por $FVF_{i,n}$.

$$\text{Fator de valor futuro} = FVF_{i,n} = (1 + i)^n \quad (4.5)$$

Encontrando a interseção da taxa anual de juros, i , com o número apropriado de períodos, n , você obterá o fator de valor futuro relevante para certo problema.¹ Usando $FVF_{i,n}$ como fator apropriado, podemos escrever a equação geral de valor futuro (Equação 4.4) da seguinte maneira:

$$VF_n = VP \times (FVF_{i,n}) \quad (4.6)$$

¹ Embora normalmente trabalhe com anos, em lugar de períodos, as tabelas financeiras são com freqüência apresentadas em termos de períodos para que sua flexibilidade seja a maior possível.

Essa expressão indica que, para encontrar o valor futuro no final do período n de um depósito inicial, precisamos apenas multiplicar o depósito inicial, VP , pelo fator de valor futuro apropriado.²

EXEMPLO

No exemplo precedente, Jane Farber aplicou \$ 800 em sua caderneta de poupança, a juros de 6% compostos anualmente, e deseja saber quanto terá em sua conta no final de cinco anos.

Uso da tabela O fator de valor futuro para um principal inicial de \$ 1 depositado por cinco anos, a juros de 6% compostos anualmente, $FVF_{6\%, 5 \text{ anos}}$, encontrado na Tabela A-1, é 1,338. Usando a Equação 4.6, temos $\$ 800 \times 1,338 = \$ 1.070,40$. Portanto, o valor futuro do depósito de Jane, no final do quinto ano, será de \$ 1.070,40.



Uso de calculadora³ Uma calculadora financeira pode ser usada para determinar o valor futuro diretamente.⁴ Primeiro, deve-se digitar o valor \$ 800 e apertar a tecla PV; a seguir, digitar o número 5 e apertar a tecla N; depois, digitar 6 e apertar I (equivalente a i em nossa notação),⁵ finalmente, para calcular o valor futuro, devem-se apertar as teclas CPT e FV. O valor futuro de \$ 1.070,58 deverá aparecer no painel da calculadora. Em muitas calculadoras, esse valor será precedido de um sinal de menos ($- 1.070,58$). Se um sinal de menos aparecer em sua calculadora, ignore-o, assim como em todos os outros exemplos de "Uso de calculadora" apresentados neste livro.⁶

Como a calculadora é mais precisa do que os fatores de valor futuro, que foram aproximados até o 0,001 mais próximo, é comum existir uma pequena diferença — de \$ 0,18, neste caso — entre os valores obtidos por esses dois métodos alternativos. Evidentemente, a maior precisão e a facilidade de cálculo tendem a favorecer o uso da calculadora. (Nota: Em exemplos futuros de uso de calculadora, utilizaremos uma ilustração semelhante àquela apresentada atrás. Se precisar recordar os procedimentos envolvidos, você poderá rever o que foi exposto no parágrafo precedente.)

Uso de planilha O valor futuro de uma quantia individual também pode ser calculado como mostrado na seguinte planilha Excel.

	A	B
1	VALOR FUTURO DE UMA QUANTIA INDIVIDUAL	
2	Valor presente	\$ 800
3	Taxa de juros, % ao ano composta anualmente	6%
4	Número de anos	5
5	Valor futuro	\$ 1.070,58
	O conteúdo da célula B5 é = VF (B3, B4, 0, -B2, 0). Um sinal negativo antecede B2 porque o valor presente é uma saída de caixa (um depósito feito por Jane Farber).	

2. Ocasionalmente, você desejará estimar por quanto tempo, aproximadamente, deverá ser aplicada certa quantia, a determinada taxa anual de juros, para que ela seja dobrada. A Regra de 72 é usada para fazer essa estimativa; dividindo-se 72 pela taxa anual de juros obtém-se o número aproximado de períodos necessários para dobrar o dinheiro à taxa especificada. Por exemplo, para dobrar a quantia inicial a uma taxa anual de juros serão precisos cerca de 7,2 anos ($72/10 = 7,2$). Examinando a Tabela A-1, podemos verificar que o fator de valor futuro, para 10% e sete anos, é ligeiramente inferior a 2 (1,949); essa aproximação, portanto, parece razoavelmente precisa.

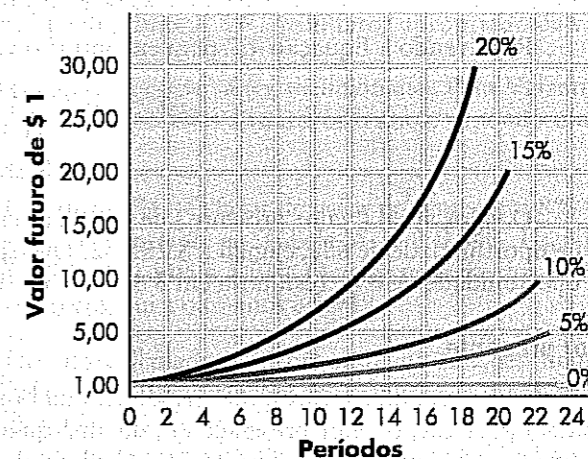
3. Muitas calculadoras permitem ao usuário fixar o número de parcelas por ano. Em sua maioria, elas são programadas para trabalhar com parcelas mensais — doze parcelas por ano. Como trabalhamos principalmente com parcelas anuais — uma parcela por ano —, é importante ter a certeza de que sua calculadora está programada para trabalhar com uma parcela por ano. Embora a maioria das calculadoras seja programada para reconhecer que todas as parcelas ocorram no final de cada período, é importante certificar-se de que a sua está operando no modo END. Consulte o manual de instruções para saber como fixar esses valores.

4. Para evitar a inclusão de dados anteriormente utilizados em seus cálculos, sempre limpe todos os registros de sua calculadora antes de inserir novos dados e fazer qualquer cálculo.

5. Os valores conhecidos podem ser digitados na calculadora em qualquer ordem. A ordem apresentada nesta e em outras demonstrações do uso de calculadoras neste livro simplesmente reflete o que é mais conveniente e preferível para este autor.

6. A calculadora distingue entradas de saídas de caixa mediante a digitação de um sinal negativo à frente de uma saída. Por exemplo, no problema que acaba de ser demonstrado, o valor presente (VP) de \$ 800, por ter sido digitado como um número positivo (800), é considerado uma entrada ou um depósito. Portanto, o valor futuro calculado (VF) de $- 1.070,58$ é precedido de um sinal negativo para mostrar que se trata da saída ou da retirada resultante. Se o valor presente de \$ 800 tivesse sido digitado como um número negativo ($- 800$), o valor futuro de \$ 1.070,58 teria aparecido como um número positivo (1.070,58). Em termos simples, os fluxos de caixa — valor presente (VP) e valor futuro (VF) — terão sinais contrários.

Relação de valor futuro
Taxas de juros, períodos e valor futuro de um dólar



Uma visão gráfica do valor futuro

Medimos o valor futuro no final de um período considerado. A Figura 4.5 ilustra a relação entre taxas de juros distintas, número de períodos de rendimento e o valor futuro de um dólar. A figura mostra que (1) quanto mais alta a taxa de juros, maior o valor futuro e (2) quanto mais longo o período, maior o valor futuro. Para uma taxa de juros de 0%, o valor futuro é sempre igual ao valor presente (\$ 1). Mas, para qualquer taxa de juros superior a zero, o valor futuro é maior do que o valor presente de \$ 1.

Valor presente de uma quantia individual

É sempre útil determinar o valor atual de uma quantia futura. Por exemplo, quanto eu precisaria depositar hoje em uma conta que rende juros de 7% ao ano para acumular \$ 3.000 no prazo de cinco anos? O valor presente é o valor monetário corrente de uma quantia futura — a quantia que precisaria ser aplicada hoje, a certa taxa de juros, por um período determinado, para igualar a quantia futura. Esse valor depende, em grande parte, das oportunidades de investimento e do momento no qual a quantia será recebida. Esta seção explora o conceito de valor presente de uma quantia individual.

Conceito de valor presente

O processo de determinação de valores presentes é geralmente chamado de desconto de fluxos de caixa e objetiva dar uma resposta à seguinte pergunta: "Se posso obter $i\%$ aplicando meu dinheiro, qual é o máximo que eu estaria disposto a pagar agora pela oportunidade de receber VF_n dólares daqui a n períodos?"

Esse processo é, na verdade, o inverso da composição de juros. Em lugar de encontrar o valor futuro de dólares atuais aplicados a certa taxa, o processo de desconto encontra o valor presente de uma quantia futura, supondo que exista a oportunidade de obter certo rendimento sobre esse dinheiro. A taxa anual de retorno é conhecida por vários nomes: taxa de desconto, retorno exigido, custo de capital e custo de oportunidade.⁷ Esses termos serão usados como sinônimos neste texto.

EXEMPLO

Paul Shorter tem a oportunidade de receber \$ 300 daqui a um ano. Caso possa obter 6% de retorno em seus investimentos usuais, qual é o máximo que ele estaria disposto a pagar por essa oportunidade de aplicação? Para responder, Paul precisa determinar quantos dólares seria obrigado a investir a 6% hoje para ter \$ 300 daqui a um ano. Fazendo com que VP represente esse montante desconhecido e usando a mesma notação empregada na discussão do valor futuro, temos:

7. Os fundamentos teóricos do 'retorno exigido' são apresentados no Capítulo 5 e descritos mais profundamente em capítulos subsequentes.

$$VP \times (1 + 0,06) = \$ 300 \quad (4.7)$$

Resolvendo a Equação 4.7 para encontrar o valor de VP , temos a Equação 4.8:

$$VF = \frac{\$ 300}{(1 + 0,06)} = \$ 283,02 \quad (4.8)$$

O valor atual ('valor presente') de \$ 300, a ser recebido daqui a um ano, com um custo de oportunidade de 6%, é igual a \$ 283,02. Ou seja, aplicando-se \$ 283,02 hoje ao custo de oportunidade de 6%, resultaria em \$ 300 ao fim de um ano.

A equação de valor presente

O valor presente de uma quantia futura pode ser determinado matematicamente mediante a solução da Equação 4.4. Em outras palavras, o valor presente, VP , de uma quantia futura, VF_n , a ser recebida daqui a n períodos, supondo um custo de oportunidade igual a i , é calculado da seguinte maneira:

$$VP = \frac{VF_n}{(1 + i)^n} = VF_n \times \left[\frac{1}{(1 + i)^n} \right] \quad (4.9)$$

Observe a semelhança entre a equação geral de cálculo de valor presente e a equação usada no exemplo anterior (Equação 4.8). Usemos essa equação em um exemplo.

EXEMPLO Pam Valenti deseja descobrir o valor presente de \$ 1.700 que serão recebidos daqui a oito anos. O custo de oportunidade de Pam é igual a 8%. Usando $VF_8 = \$ 1.700$, $n = 8$ e $i = 0,08$ na Equação 4.9, temos a Equação 4.10:

$$VP = \frac{\$ 1.700}{(1 + 0,08)^8} = \frac{\$ 1.700}{1,851} = \$ 918,42 \quad (4.10)$$

A linha de tempo a seguir representa essa análise.



Linha de tempo do valor presente de uma quantia individual (quantia futura de \$ 1.700, descontada a 8%, a partir do final de oito anos)

Uso de ferramentas de cálculo na determinação de valores presentes

O cálculo de valor presente pode ser simplificado com o uso de um fator de valor presente (FVP). Esse fator é o multiplicador utilizado para calcular, a uma taxa de desconto estipulada, o valor presente de uma quantia a ser recebida em uma data futura. O fator de valor presente para calcular o valor presente de \$ 1, descontado a $i\%$ por n períodos, é indicado por $FVP_{i,n}$.

$$\text{Fator de valor presente} = FVP_{i,n} = \frac{1}{(1 + i)^n} \quad (4.11)$$

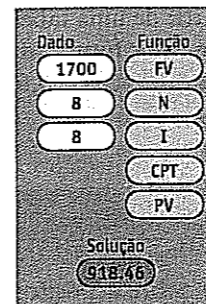
A Tabela A-2, no apêndice, fornece fatores de valor presente de \$ 1. Usando $FVP_{i,n}$ para representar o fator apropriado, podemos escrever a equação geral de valor presente (Equação 4.9) da seguinte maneira:

$$VP = VF_n \times (FVP_{i,n}) \quad (4.12)$$

Essa expressão indica que, para encontrar o valor presente de uma quantia a ser recebida daqui a n períodos, precisamos simplesmente multiplicar a quantia futura, VF_n , pelo fator apropriado de valor presente.

EXEMPLO

Retomando o exemplo anterior, como já foi mencionado, Pam Valenti deseja encontrar o valor presente de \$ 1.700 a ser recebido daqui a oito anos, supondo um custo de oportunidade de 8%.



Uso de tabela O fator de valor presente para 8% e oito anos, $FVP_{8\%, 8 \text{ anos}}$, encontrado na Tabela A-2, é 0,540. Usando a Equação 4.12: $\$ 1.700 \times 0,540 = \$ 918$. O valor presente dos \$ 1.700 que Pam espera receber daqui a oito anos é \$ 918.

Uso de calculadora Utilizando as funções financeiras e os dados mostrados a seguir, você descobrirá que o valor presente é \$ 918,46. O valor obtido com a calculadora é mais preciso do que aquele a que se chegou usando a equação ou a tabela, embora, para os fins deste livro, essas diferenças sejam insignificantes.

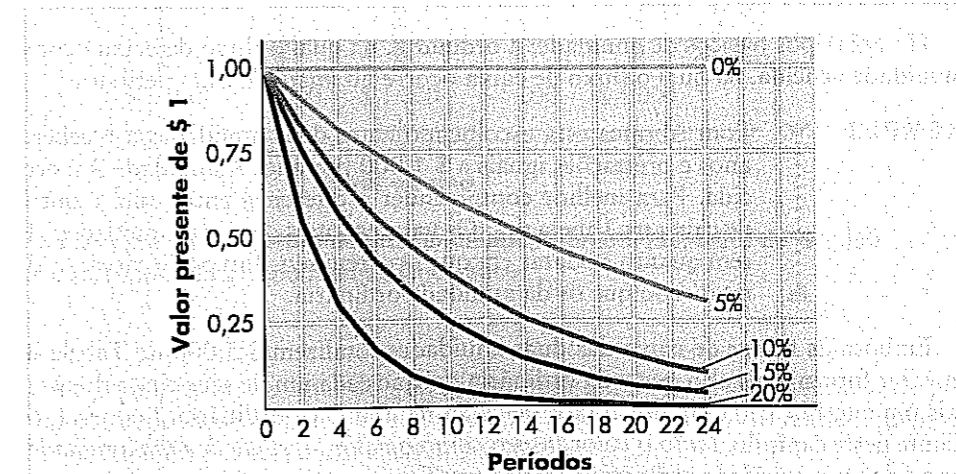
Uso de planilha O valor presente da quantia individual futura também pode ser obtido como mostrado na planilha Excel a seguir.

	A	B
1	VALOR PRESENTE DE UMA QUANTIA INDIVIDUAL FUTURA	
2	Valor futuro	\$ 1.700
3	Taxa de juros, % ao ano composta anualmente	8%
4	Número de anos	8
5	Valor presente	\$ 918,46
	O conteúdo da célula B5 é =-VP (B3, B4, 0, B2). Um sinal negativo antecede VP para transformar o valor presente em uma quantia positiva.	

Uma visão gráfica do valor presente

Os cálculos de valor presente pressupõem que os valores futuros são medidos no *final* do período considerado. As relações entre os fatores num cálculo de valor presente são ilustradas na Figura 4.6, que mostra claramente que, se outros fatores se mantiverem constantes, (1) quanto maior a taxa de desconto, menor o valor presente; e (2) quanto mais longo o prazo, menor o valor presente. Dada uma taxa de desconto de 0%, o valor presente é sempre igual ao valor futuro (\$ 1). Mas, para qualquer taxa de desconto maior que zero, o valor presente é inferior ao valor futuro de \$ 1.

FIGURA 4.6
Relação de valor presente
Taxas de desconto, prazos e valor presente de um dólar



Comparação entre valor presente e valor futuro

Vamos encerrar esta seção com algumas observações importantes sobre valores presentes. Uma delas é que a expressão do fator de valor presente de $i\%$ e n períodos, $1/(1+i)^n$, é o inverso da expressão do fator de valor futuro para $i\%$ e n períodos, $(1+i)^n$. Isso pode ser confirmado muito facilmente: é só dividir 1 por qualquer fator de valor presente de $i\%$ e n períodos, $FVP_{i,n}$, fornecido na Tabela A-2, e comparar o número obtido com o fator de valor futuro fornecido na Tabela A-1 para $i\%$ e n períodos, $FVF_{i,n}$. Os dois valores devem ser idênticos.

Em segundo lugar, podemos encontrar os fatores de valor presente a partir de uma tabela de fatores de valor futuro, e vice-versa, por causa da relação entre eles. Por exemplo, o fator de valor futuro (na Tabela A-1) para a taxa de 10% e cinco períodos é igual a 1,611. Dividindo 1 por esse número, obtemos 0,621, que é o fator de valor presente (dado na Tabela A-2) para 10% e cinco períodos.

Questões para revisão

- 4-3 Como o *processo de composição* se relaciona ao pagamento de juros sobre depósitos de poupança? Qual é a equação geral do valor futuro?
- 4-4 Que efeito uma *redução* da taxa de juros teria sobre o valor futuro de um depósito? Que efeito um *aumento* do prazo de aplicação teria sobre o valor futuro?
- 4-5 O que se quer dizer com 'valor presente de uma quantia futura'? Qual é a equação geral do valor presente?
- 4-6 Que efeito teria o *aumento* do retorno exigido sobre o valor presente de uma quantia futura? Por quê?
- 4-7 Qual é a relação entre os cálculos de valor presente e valor futuro?

4.3 Anuidades

Quanto você terá acumulado em cinco anos se seu empregador retiver e investir \$ 1.000 de sua gratificação de fim de ano ao final de *cada* um dos próximos cinco anos, garantindo-lhe uma taxa de retorno de 9% ao ano? Quanto você pagaria hoje, se pode conseguir 7% em investimentos de baixo risco, para receber \$ 3.000 garantidos em *cada* um dos próximos vinte anos? Para responder a essas perguntas, você precisa entender a aplicação do conceito de valor de dinheiro no tempo a *anuidades*.

Uma *anuidade* é uma série de fluxos de caixa periódicos e iguais, por um prazo determinado. Esses fluxos geralmente são anuais, mas podem também ser mensais (aluguéis, prestações de financiamento de automóveis). Os fluxos de caixa de uma anuidade podem ser *entradas* (os \$ 3.000 recebidos no final de cada um dos próximos vinte anos) ou *saídas* (\$ 1.000 aplicados ao final de cada um dos próximos cinco anos).

Tipos de anuidade

Há dois tipos básicos de anuidade: a *ordinária*, na qual o fluxo de caixa ocorre no *final* de cada período, e a *anuidade vencida*, na qual o fluxo de caixa ocorre no *início* de cada período.

EXEMPLO Fran Abrams está escolhendo entre duas anuidades a receber. Ambas têm prazo de cinco anos e prestações iguais a \$ 1.000 por ano. A anuidade A é ordinária e a anuidade B é vencida. Para melhor compreender a diferença entre uma e outra, ela enumerou seus fluxos de caixa na Tabela 4.1. Os valores totais das duas anuidades são iguais a \$ 5.000. Elas diferem quanto às datas em que ocorrem seus fluxos de caixa: os da anuidade vencida ocorrem mais cedo que os da anuidade ordinária.

Embora os fluxos de caixa das duas anuidades totalizem \$ 5.000 na Tabela 4.1, a anuidade vencida teria um valor futuro mais alto que o da ordinária porque cada um de seus cinco fluxos anuais pode render juros por mais um ano que cada um dos fluxos de caixa da anuidade ordinária. Em geral, como será demonstrado mais adiante neste capítulo, *tanto o valor futuro como o valor presente de uma anuidade vencida são sempre maiores que os de uma anuidade ordinária idêntica nos demais aspectos.*

Quando não for indicado em contrário, ao se falar em anuidade, neste livro, se estará falando em *anuidade ordinária*, pois é o tipo mais comum em finanças.

Determinação do valor futuro de uma anuidade ordinária

Os cálculos necessários para encontrar o valor futuro de uma anuidade ordinária são mostrados no exemplo que se segue.

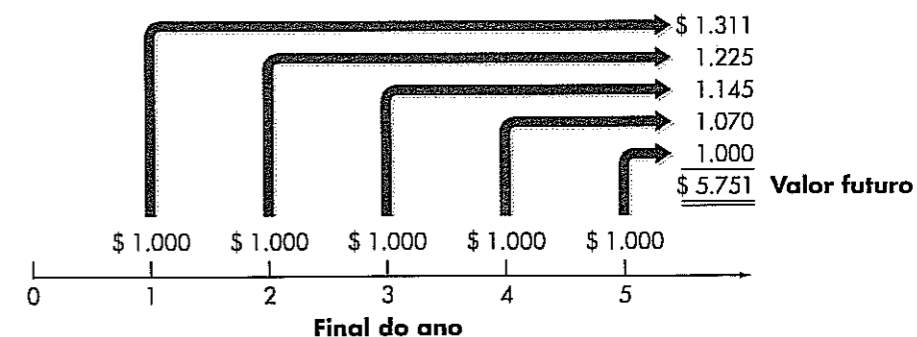
TABELA 4.1 Comparação de fluxos de caixa de anuidades ordinárias e vencidas (\$ 1.000 por ano, cinco anos)

Fim do ano ^a	Fluxos de caixa anuais	
	Anuidade A (<i>ordinária</i>)	Anuidade B (<i>vencida</i>)
0	\$ 0	\$ 1.000
1	1.000	1.000
2	1.000	1.000
3	1.000	1.000
4	1.000	1.000
5	1.000	0
Totais	\$ 5.000	\$ 5.000

^aOs finais dos anos 0, 1, 2, 3, 4 e 5 são equivalentes aos inícios dos anos 1, 2, 3, 4, 5 e 6, respectivamente.

EXEMPLO

Fran Abrams deseja determinar quanto dinheiro terá no final de cinco anos se optar pela anuidade ordinária A. Essa anuidade representa depósitos anuais de \$ 1.000 no *final de cada* um dos próximos cinco anos numa caderneta de poupança que rende juros de 7% ao ano. A situação é ilustrada na linha de tempo a seguir.



Linha de tempo para o valor futuro de uma anuidade ordinária (depósito de \$ 1.000 ao final do ano, rendendo 7%, no final de cinco anos)

Como a figura mostra, no final do ano 5 Fran terá \$ 5.751 em sua caderneta de poupança. Como os depósitos são feitos no final do ano, o primeiro depósito renderá juros por quatro anos, o segundo por três anos, e assim por diante.

Uso de ferramentas de cálculo para encontrar o valor futuro de uma anuidade ordinária

Os cálculos de anuidades podem ser simplificados usando-se uma tabela de fatores de juros, uma calculadora financeira ou um computador com uma planilha. No apêndice do final do livro há a Tabela A-3 do valor futuro de uma *anuidade ordinária* de \$ 1. Os fatores contidos na tabela são construídos somando-se os fatores de valor futuro para o número apropriado de anos. Por exemplo, o fator para a anuidade do exemplo precedente é a soma dos fatores dos cinco anos (anos 4 a 0): 1,311 + 1,225 + 1,145 + 1,070 + 1,000 = 5,751. Como os depósitos são feitos no final de cada ano, eles rendem juros a partir do final do ano em que cada um ocorre até o final do ano 5. Portanto, o primeiro depósito rende juros por quatro anos (final do ano 1 até o final do ano 5), e o último depósito rende juros por zero ano. O fator de valor futuro por zero ano, a qualquer taxa de juros, $FVF_{i,0}$, é igual a 1.000, como já observamos. A fórmula do fator de valor futuro de uma anuidade ordinária (FVFA), quando os juros são compostos anualmente a $i\%$ por n períodos, $FVFA_{i,n}$, é dado por:⁸

$$FVFA_{i,n} = \sum_{t=1}^n (1+i)^{t-1} \quad (4.13)$$

Esse fator é o multiplicador usado para calcular o fator de valor futuro de uma anuidade ordinária a uma taxa de juros especificada durante um prazo dado.

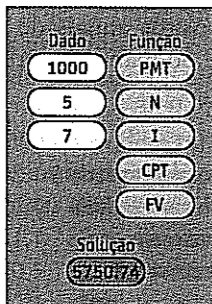
Usando-se VFA_n para representar o valor futuro de uma anuidade de n anos, PMT para o montante a ser aplicado anualmente ao final de cada ano e $FVFA_{i,n}$ para o fator de valor futuro de uma anuidade ordinária composta a $i\%$ por n anos, podemos expressar a relação entre essas variáveis de outra maneira:

$$VFA_n = PMT \times (FVFA_{i,n}) \quad (4.14)$$

O exemplo a seguir mostra esse cálculo usando uma tabela, uma calculadora e uma planilha.

EXEMPLO

Como foi observado anteriormente, Fran Abrams deseja determinar o valor futuro (VFA_n), no final de cinco anos (n) de um depósito anual, realizado no final de cada ano, de \$ 1.000 (PMT), numa caderneta que rende juros anuais de 7% (i) durante os próximos cinco anos.



Uso de tabela O fator de valor futuro de uma anuidade ordinária por cinco anos a 7% ($FVFA_{7\%,5 \text{ anos}}$), encontrado na Tabela A-3, é 5.751. Usando a Equação 4.14, \$ 1.000 × 5.751 resulta num valor futuro de \$ 5.751.

Uso de calculadora Utilizando os dados mostrados à esquerda numa calculadora, o valor futuro encontrado será \$ 5.750,74, um valor ligeiramente mais preciso do que o encontrado com o uso da tabela.

Uso de planilha O valor futuro da anuidade ordinária também pode ser obtido como mostrado na planilha Excel a seguir.

	A	B
1	VALOR FUTURO DE UMA ANUIDADE ORDINÁRIA	
2	Prestação anual	\$ 1.000
3	Taxa de juros, % ao ano composta anualmente	7%
4	Número de anos	5
5	Valor futuro de uma anuidade ordinária	\$ 5.750,74
	O conteúdo da célula B5 é = VF (B3, B4, -B2). Um sinal negativo antecede B2 porque o pagamento anual é uma saída de caixa.	

8. Uma expressão matemática que pode ser aplicada mais eficientemente ao cálculo do fator de valor futuro de uma anuidade ordinária é:

$$FVFA_{i,n} = \frac{1}{i} \times [(1+i)^n - 1] \quad (4.13a)$$

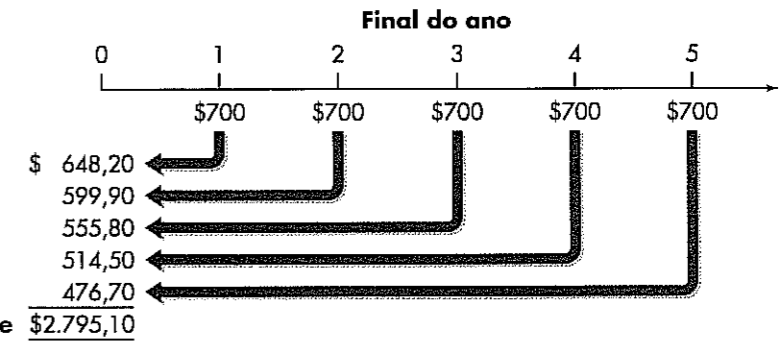
O uso dessa expressão é particularmente útil quando não se dispõe de tabelas financeiras, de calculadora ou de computador e planilha.

Determinação do valor presente de uma anuidade ordinária

Com grande frequência, em finanças, é necessário encontrar o valor presente de uma série de fluxos de caixa a ser recebido em períodos futuros. Uma anuidade, evidentemente, é uma *série* de fluxos de caixa periódicos iguais. (Exploraremos o caso de séries mistas de fluxos de caixa em seção posterior.) O método de cálculo do valor presente de uma anuidade ordinária é semelhante ao que acaba de ser discutido. Existem métodos mais detalhados e mais simples de executá-lo.

EXEMPLO

A Braden Company, uma pequena empresa produtora de brinquedos de plástico, deseja determinar o máximo que deve pagar para adquirir certa anuidade ordinária. A anuidade é formada por fluxos de caixa de \$ 700 ao final de cada ano, nos próximos cinco anos. A empresa exige que a anuidade renda pelo menos 8%. Essa situação é representada na linha de tempo a seguir.



Linha de tempo para o valor presente de uma anuidade ordinária (fluxos de caixa de \$ 700 no final do ano, descontados a 8%, durante cinco anos)

A Tabela 4.2 mostra o método detalhado de determinação do valor presente da anuidade. O método consiste em encontrar o valor presente de cada pagamento e depois somar os resultados. Esse procedimento permite obter um valor presente de \$ 2.795,10.

Uso de ferramentas de cálculo para encontrar o valor presente de uma anuidade ordinária

Os cálculos de anuidades podem ser simplificados usando-se uma tabela financeira de fatores de valor presente de uma anuidade, uma calculadora financeira ou um computador com uma planilha. Os valores do valor

TABELA 4.2 Método detalhado de determinação do valor presente de uma anuidade ordinária

Ano (n)	Fluxo de caixa (1)	$FVPA_{8\%,n}$ (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1	\$ 700	0,926	\$ 648,20
2	700	0,857	599,90
3	700	0,794	555,80
4	700	0,735	514,50
5	700	0,681	476,70
	Valor presente da anuidade		<u>\$ 2.795,10</u>

^aOs fatores de valor presente a 8% são fornecidos na Tabela A-2.

presente de uma anuidade ordinária de \$ 1 são fornecidos na Tabela A-4 do apêndice. Os fatores contidos na tabela são produzidos somando-se os fatores de valor presente (na Tabela A-2) para o número apropriado de anos à taxa de desconto estipulada. A fórmula do fator de valor presente de uma anuidade ordinária com fluxos de caixa descontados a $i\%$ por n períodos, $FVPA_{i,n}$, é:⁹

$$FVPA_{i,n} = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t} \quad (4.15)$$

Esse fator é o multiplicador usado para calcular o valor presente de uma *anuidade ordinária* a uma taxa especificada de desconto para um dado prazo.

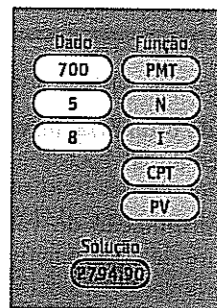
Fazendo com que VPA_n represente o valor presente de uma anuidade ordinária de n anos, sendo PMT a prestação a ser recebida anualmente ao *final* de cada ano, e $FVPA_{i,n}$ o *fator de valor presente de uma anuidade ordinária de um dólar, descontada a $i\%$ por n anos*, podemos expressar a relação entre essas variáveis da seguinte maneira:

$$VPA_n = PMT \times (FVPA_{i,n}) \quad (4.16)$$

O exemplo a seguir mostra esse cálculo usando uma tabela, uma calculadora e uma planilha.

EXEMPLO

A Braden Company, como já foi dito, deseja encontrar o valor presente de uma anuidade ordinária de \$ 700 por cinco anos, supondo um custo de oportunidade de 8%.



Uso de tabela O fator de valor presente de uma anuidade ordinária a 8% por cinco anos ($FVPA_{8\%,5 \text{ anos}}$), encontrado na Tabela A-4, é 3,993. Se usarmos a Equação 4.16, teremos anuidade de \$ 700 × 3,993, resultando em um valor presente de \$ 2.795,10.

Uso de calculadora Utilizando os dados mostrados à esquerda, você verá que o valor presente da anuidade ordinária é \$ 2.794,90. O valor obtido com a calculadora é mais preciso do que os encontrados com a equação ou a tabela.

Uso de planilha O valor presente da anuidade ordinária também pode ser calculado como segue na planilha Excel.

	A	B
1	VALOR PRESENTE DE UMA ANUIDADE ORDINÁRIA	
2	Prestação anual	\$ 700
3	Taxa de juros, % ao ano composta anualmente	8%
4	Número de anos	5
5	Valor presente de uma anuidade ordinária	\$ 2.794,90
	O conteúdo da célula B5 é = VP (B3, B4, -B2). Um sinal negativo antecede B2 porque o pagamento anual é uma saída de caixa.	

Determinação do valor futuro de uma anuidade vencida

Voltamos nossa atenção agora para anuidades vencidas. Recordemos que os fluxos de caixa de uma anuidade vencida ocorrem *no início do período*. Basta uma simples conversão para usar os fatores de valor futuro

9. A expressão matemática que pode ser aplicada mais eficientemente ao cálculo do fator de valor presente de uma anuidade é

$$FVPA_{i,n} = \frac{1}{i} \times \left[1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right] \quad (4.15a)$$

O uso dessa expressão é particularmente útil quando não se dispõe de tabelas financeiras, de calculadora ou de computador e planilha.

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA Adeus aos bons tempos do Oldsmobile

Para quase 3 mil revendedores de automóveis, dezembro de 2000 marcou o final de uma era que durou 103 anos. A **General Motors** anunciou que deixaria de fabricar a não rentável marca Oldsmobile quando saísse o modelo 2004 — ou antes, se a demanda caísse muito. A GM iniciou uma grande negociação com os proprietários de revenda Oldsmobile para determinar o valor das vendas e indenizá-los por seus investimentos. O abandono da marca Oldsmobile no prazo de quatro anos custaria pelo menos \$ 2 bilhões à GM, dependendo dos valores dos imóveis, do valor futuro dos lucros perdidos e das melhorias feitas em instalações arrendadas.

Enquanto esperavam para ver o que aconteceria, muitos revendedores Oldsmobile demonstraram sua preocupação com dispêndios recentes para atualizar suas instalações de modo a se ajustar aos padrões da GM.

Também estavam preocupados com a viabilidade das vendas durante o período de extinção da marca. Afinal de contas, quantos clientes desejarão comprar Oldsmobile sabendo que a marca está sendo extinta?

Numa carta aos revendedores, William J. Lovejoy, vice-presidente de vendas para a América do Norte, declarou que a GM recomprará todos os veículos Olds não vendidos, independentemente do ano do modelo, bem como peças não utilizadas e sem defeitos; removerá e comprará todas as placas de divulgação, e recomprará as ferramentas essenciais, mas deixará que os revendedores mantenham as ferramentas projetadas exclusivamente para produtos Oldsmobile. Em meados de 2001, a GM havia oferecido aos revendedores até \$ 2.900 por Oldsmobile vendido durante o

melhor ano de vendas entre 1998 e 2000.

Cal Woodward, um contador especializado na contabilidade de vendas de veículos, trabalhou com a equipe de negociação para elaborar uma lista de exigências. Recomendou que fosse incluído o reembolso do valor presente de lucros futuros que seriam perdidos com o fechamento das franquias Oldsmobile e das reduções de lucros ou mesmo de prejuízos nesse meio-tempo. Woodward sugeriu que fosse usado um fator de 9% para calcular o valor presente dos lucros incrementais das vendas num prazo de dez anos.

Fontes: adaptado de James R. Healey e Earle Eldridge, "Good Olds days are numbered," *USA Today*, 10 set. 2001, p. 6B; Maynard M. Gordon, "What's an Olds franchise worth?", *Ward's Dealer Business*, 1 fev. 2001, p. 40; Al Rothenberg, "No more merry Oldsmobile", *Ward's Auto World*, 1 mar. 2001, p. 66.

de uma anuidade ordinária (fornecidos na Tabela A-3) em uma anuidade vencida. A Equação 4.17 apresenta essa conversão:

$$FVPA_{i,n} \text{ (anuidade vencida)} = FVFA_{i,n} \times (1+i) \quad (4.17)$$

Essa equação expressa que o fator de valor futuro de uma anuidade vencida pode ser encontrado simplesmente multiplicando-se o fator de valor futuro de uma anuidade ordinária, à mesma taxa de juros e com o mesmo número de períodos, por $(1+i)$. Por que esse ajuste é necessário? Porque cada fluxo de caixa de uma anuidade vencida rende juros por um ano mais que uma anuidade ordinária (do início ao final do ano). Multiplicando-se $FVFA_{i,n}$ por $(1+i)$ adiciona-se um ano a mais de juros a cada fluxo de caixa da anuidade. O exemplo a seguir mostra como encontrar o valor futuro de uma anuidade vencida.

EXEMPLO

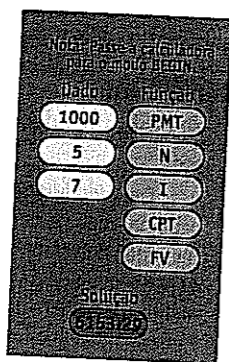
Como foi visto em exemplo anterior, Fran Abrams deseja escolher entre uma anuidade ordinária e uma anuidade vencida, ambas oferecendo termos semelhantes, com exceção da distribuição dos fluxos de caixa no tempo. Já calculamos o valor futuro da anuidade ordinária. Agora vamos calcular o valor futuro da anuidade vencida, usando os fluxos de caixa representados pela anuidade B na Tabela 4.1.

Uso de tabela Inserindo $i = 7\%$ e $n = 5$ anos na Equação 4.17, com a ajuda do fator apropriado da Tabela A-3, obtemos

$$FVFA_{7\%,5 \text{ anos}} \text{ (anuidade vencida)} = FVFA_{7\%,5 \text{ anos}} \times (1+0,07) = 5,751 \times 1,07 = 6,154$$

A seguir, inserindo $PMT = \$ 1.000$ e $FVFA_{7\%,5 \text{ anos}} \text{ (anuidade vencida)} = 6,154$ na Equação 4.14, obtemos um valor futuro para a anuidade vencida:

$$VFA_5 = \$ 1.000 \times 6,154 = \$ 6.154$$



Uso de calculadora Dependendo da calculadora que usar para encontrar o valor futuro de uma anuidade vencida, você deve passar para o modo BEGIN ou usar a tecla DUE. A seguir, empregando os dados a seguir, você poderá encontrar o valor futuro da anuidade vencida, que é igual a \$ 6.153,29. (Nota: como quase sempre supomos a ocorrência de fluxos de caixa em finais de período, lembre-se de voltar ao modo END após concluir seus cálculos com anuidades vencidas.)

Uso de planilha O valor futuro de uma anuidade vencida também pode ser calculado como na planilha Excel a seguir.

	A	B
1	VALOR FUTURO DE UMA ANUIDADE VENCIDA	
2	Prestação anual	\$ 1.000
3	Taxa de juros, % ao ano composta anualmente	7%
4	Número de anos	5
5	Valor futuro de uma anuidade vencida	\$ 6.153,29
O conteúdo da célula B5 é = VF (B3, B4, -B2, 0, 1). Um sinal negativo antecede B2 porque o pagamento anual é uma saída de caixa.		

Comparação entre uma anuidade vencida e uma anuidade ordinária

O valor futuro de uma anuidade vencida é sempre maior que o valor futuro de uma anuidade ordinária idêntica em todos os outros aspectos. Isso pode ser verificado quando comparamos o valor futuro, no final do quinto ano, das duas anuidades disponíveis para Fran Abrams:

$$\text{Anuidade ordinária} = \$ 5.750,74 \quad \text{Anuidade vencida} = \$ 6.153,29$$

Como o fluxo de caixa da anuidade vencida ocorre no início do período, e não no final, seu valor futuro é maior. No exemplo, Fran ganharia cerca de \$ 400 a mais com a anuidade vencida.

Determinação do valor presente de uma anuidade vencida

Também podemos calcular o valor presente de uma anuidade vencida. Esse cálculo pode ser facilmente realizado ajustando o cálculo da anuidade ordinária. Como os fluxos de caixa de uma anuidade vencida ocorrem no início do período, e não no final, para encontrar seu valor presente o fluxo de caixa da anuidade vencida deve ser descontado por um ano a menos que uma anuidade ordinária. Uma conversão simples pode ser aplicada para usar os fatores de valor presente de uma anuidade ordinária (na Tabela A-4) com uma anuidade vencida.

$$FVPA_{i,n} (\text{anuidade vencida}) = FVPA_{i,n} \times (1 + i) \quad (4.18)$$

A equação indica que o fator de valor presente de uma anuidade vencida pode ser obtido multiplicando-se o fator de valor presente de uma anuidade ordinária, à mesma taxa e com o mesmo número de períodos, por $(1 + i)$. Essa conversão leva em conta o fato de que cada fluxo de caixa de uma anuidade vencida é descontado por um ano menos que uma anuidade ordinária comparável. Ao se multiplicar $FVPA_{i,n}$ por $(1 + i)$, soma-se de volta um ano de juros a cada fluxo de caixa da anuidade. A adição de um ano de juros a cada fluxo de caixa reduz por um o número de anos pelo qual cada fluxo de caixa é descontado.

EXEMPLO

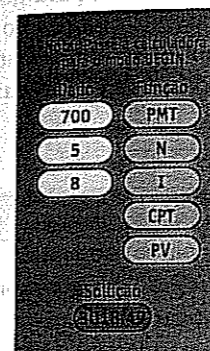
No exemplo anterior da Braden Company, descobrimos que o valor presente da anuidade ordinária de \$ 700, por cinco anos, descontada a 8%, era de aproximadamente \$ 2.795. Se agora supusermos que o fluxo anual de caixa de \$ 700 ocorre no início de cada ano, formando assim uma anuidade vencida, podemos calcular seu valor presente usando uma tabela, uma calculadora ou uma planilha.

Uso de tabela Inserindo $i = 8\%$ e $n = 5$ anos na Equação 4.18, com a ajuda do fator apropriado da Tabela A-4, obtemos:

$$FVPA_{8\%,5\text{anos}} (\text{anuidade vencida}) = FVPA_{8\%,5\text{anos}} \times (1 + 0,08) = 3.993 \times 1.08 = 4.312$$

A seguir, inserindo $PMT = \$ 700$ e $FVPA_{8\%,5\text{anos}} (\text{anuidade vencida}) = 4.312$ na Equação 4.16, obtemos um valor presente para a anuidade vencida

$$VPA_5 = \$ 700 \times 4.312 = \$ 3.018,40$$



Uso de calculadora Dependendo da calculadora que usar para descobrir o valor presente de uma anuidade vencida, você deve passar para o modo BEGIN ou usar a tecla DUE. A seguir, com os dados apresentados à esquerda, você descobrirá que o valor presente da anuidade vencida é \$ 3.018,49. (Nota: como quase sempre supomos que os fluxos de caixa ocorrem em finais de período, lembre-se de voltar para o modo END quando tiver completado os cálculos de anuidades vencidas.)

Uso de planilha O valor presente de uma anuidade vencida também pode ser calculado como na seguinte planilha Excel.

	A	B
1	VALOR PRESENTE DE UMA ANUIDADE VENCIDA	
2	Prestação anual	\$ 700
3	Taxa de juros, % ao ano composta anualmente	8%
4	Número de anos	5
5	Valor presente de uma anuidade vencida	\$ 3.018,49
O conteúdo da célula B5 é = VP (B3, B4, -B2, 0, 1). Um sinal negativo antecede B2 porque o pagamento anual é uma saída de caixa.		

Comparação entre o valor presente de uma anuidade vencida e o de uma anuidade ordinária

O valor presente de uma anuidade vencida é sempre maior que o valor presente de uma anuidade ordinária idêntica em todos os demais aspectos. Isso pode ser verificado se comparamos os valores presentes das duas anuidades de Braden Company:

$$\text{Anuidade ordinária} = \$ 2.794,90 \quad \text{Anuidade vencida} = \$ 3.018,49$$

Como o fluxo de caixa da anuidade vencida ocorre no início do período, e não no final, seu valor presente é maior. No exemplo, a Braden Company obterá cerca de \$ 200 a mais de valor presente com a anuidade vencida.

Determinação do valor presente de uma perpetuidade

Uma perpetuidade é uma anuidade com duração infinita. Em outras palavras, trata-se de uma anuidade que nunca pára de gerar um fluxo de caixa para seu titular ao final de cada ano (por exemplo, o direito de receber \$ 500 ao final de cada ano, para sempre).

Às vezes, é necessário determinar o valor presente de uma perpetuidade. O fator de valor presente de uma perpetuidade, descontada à taxa i , é:

$$FVPA_{i,\infty} = \frac{1}{i} \quad (4.19)$$

Como mostra a equação, o fator apropriado, $FVPA_{i,\infty}$, é encontrado simplesmente dividindo-se 1 pela taxa de juros, i (sob a forma decimal). A validade desse método pode ser percebida observando-se os fatores da Tabela A-4 para 8, 10, 20 e 40%: à medida que o número de períodos (geralmente anos) se aproxima de 50, esses fatores convergem para os valores calculados usando a Equação 4.19: $1/0,08 = 12,50$; $1/0,10 = 10$; $1/0,20 = 5$, e $1/0,40 = 2,50$.

EXEMPLO ▼ Ross Clark deseja doar dinheiro para custear um curso na escola em que se formou. A universidade informou que são necessários \$ 200.000 por ano para sustentar a cátedra e que a doação renderia 10% ao ano. Para determinar o montante que Ross deve dar à universidade para financiar o curso, precisamos calcular o valor presente de uma perpetuidade de \$ 200.000 descontados a 10%. O fator apropriado de valor presente pode ser encontrado dividindo-se 1 por 0,10, como é indicado pela Equação 4.19. Inserindo o fator resultante, 10, e o valor da perpetuidade, $PMT = \$ 200.000$, na Equação 4.16, gera-se o valor presente de \$ 2 milhões para a perpetuidade. Em outras palavras, para gerar \$ 200.000 por ano por um período infinitamente longo são necessários \$ 2 milhões hoje, caso a universidade possa obter 10% em seus investimentos. Se conseguir rendimento de 10% ao ano sobre \$ 2 milhões, poderá retirar \$ 200.000 indefinidamente sem tocar no capital inicial de \$ 2 milhões, que nunca se reduzirá.

Questões para revisão

- 4-8 Qual é a diferença entre *anuidade ordinária* e *anuidade vencida*? Qual delas sempre tem maior valor futuro e maior valor presente, com prestações e taxas de juros idênticas?
- 4-9 Quais são as maneiras mais eficientes de calcular o valor presente de uma anuidade ordinária? Qual é a relação entre os fatores *FVP* e *FVPA* fornecidos nas Tabelas A-2 e A-4, respectivamente?
- 4-10 De que modo os fatores de valor futuro de uma anuidade ordinária podem ser modificados para encontrar o valor futuro de uma anuidade vencida?
- 4-11 De que modo os fatores de valor presente de uma anuidade ordinária podem ser modificados para encontrar o valor presente de uma anuidade vencida?
- 4-12 O que é uma *perpetuidade*? Como pode ser determinado o fator de valor presente desse tipo de série de fluxos de caixa?

4.4 Séries mistas

Há dois tipos possíveis de séries de fluxos de caixa: anuidades e séries mistas. Enquanto uma *anuidade* é uma série de fluxos de caixa periódicos e iguais, uma *série mista* é uma série de fluxos de caixa periódicos e desiguais, sem nenhum padrão. Os administradores financeiros freqüentemente são forçados a avaliar oportunidades que geram séries mistas de fluxos de caixa. Nesse caso, consideramos tanto o valor futuro como o valor presente de séries mistas.

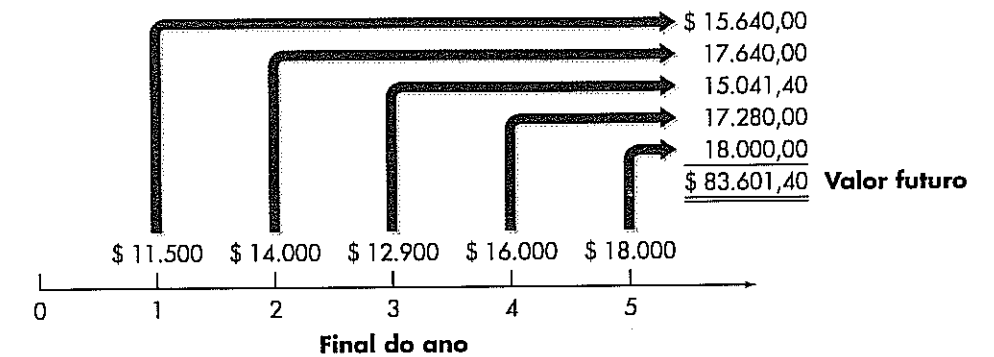
Valor futuro de uma série mista

A determinação do valor futuro de uma série mista é um processo bastante simples. Calculamos o valor futuro de cada fluxo de caixa na data futura especificada e depois somamos todos os valores futuros individuais para encontrar o valor futuro total.

EXEMPLO ▼ A Shrell Industries, fabricante de móveis, espera receber a seguinte série mista de fluxos de caixa nos próximos cinco anos, em consequência de pagamentos a ser feitos por um de seus clientes de menor porte.

Final do ano	Fluxo de caixa
1	\$ 11.500
2	14.000
3	12.900
4	16.000
5	18.000

Se a Shrell esperar um rendimento de 8% em suas aplicações, quanto acumulará até o final do ano 5 se aplicar os fluxos de caixa assim que sejam recebidos? Essa situação é representada na linha de tempo a seguir:



Linha de tempo para o valor futuro de uma série mista (fluxos de caixa no final do ano, compostos a 8%, até o final do ano 5)

Uso de tabela Para resolver esse problema, determina-se o valor futuro de cada fluxo de caixa composto a 8% pelo número apropriado de anos. O primeiro fluxo de caixa de \$ 11.500, recebido no final do ano 1, renderá juros por quatro anos (do final do ano 1 ao final do ano 5); o segundo fluxo de caixa de \$ 14.000, recebido no final do ano 2, renderá juros por três anos (do final do ano 2 ao final do ano 5), e assim por diante. A soma dos valores futuros individuais no final do ano 5 é o valor futuro da série mista de fluxos de caixa. Os fatores necessários de valor futuro são apresentados na Tabela A-1. Os cálculos exigidos para encontrar o valor futuro da série de fluxos de caixa, que é igual a \$ 83.601,40, são fornecidos na Tabela 4.3.

Uso de calculadora Você pode usar sua calculadora para encontrar o valor futuro de cada fluxo individual, como foi demonstrado anteriormente, e depois somar os valores futuros obtidos, chegando ao valor futuro da série. Infelizmente, a menos que possam ser programadas, a maioria das calculadoras carece de uma função que permita inserir *todos os fluxos de caixa*, especificar a taxa de juros e calcular diretamente o valor futuro da série completa. Se você puder usar sua calculadora para encontrar os valores futuros individuais e depois somá-los, conseguirá um valor futuro da série, no final do ano 5, de \$ 83.608,15, um valor mais preciso que o obtido com uma tabela financeira.

TABELA 4.3 Valor futuro de uma série mista de fluxos de caixa

Ano	Fluxo de caixa (1)	Número de anos de rendimento (n) (2)	$FVF_{8\%,n}^a$ (2)	Valor futuro [(1) x (3)] (4)
1	\$ 11.500	5 - 1 = 4	1,360	\$ 15.640,00
2	14.000	5 - 2 = 3	1,260	17.640,00
3	12.900	5 - 3 = 2	1,166	15.041,40
4	16.000	5 - 4 = 1	1,080	17.280,00
5	18.000	5 - 5 = 0	1,000 ^b	18.000,00
Valor futuro da série mista				<u>\$ 83.601,40</u>

^aOs fatores de valores futuros a 8% estão na Tabela A-1.
^bO valor futuro do depósito no final do ano 5 é igual a seu valor presente porque rende juros por zero ano e $(1 + 0,08)^0 = 1,000$.

Uso de planilha O valor futuro da série mista também pode ser calculado como na seguinte planilha Excel.

	A	B
1	VALOR FUTURO DE UMA SÉRIE MISTA	
2	Taxa de juros, % ao ano	8%
3	Ano	Fluxo de caixa no final do ano
4		
5	1	\$ 11.500
6	2	\$ 14.000
7	3	\$ 12.900
8	4	\$ 16.000
9	5	\$ 18.000
10	Valor futuro	\$ 83.608,15
	O conteúdo da célula B9 é =VF (B2, A8, 0, VPL (B2, B4, B8)). Um sinal negativo antecede VF para converter o valor futuro num resultado positivo.	

Se a Shrell Industries puder aplicar a juros de 8%, os fluxos de caixa recebidos de seu cliente nos próximos cinco anos terão um valor acumulado de aproximadamente \$ 83.600 ao final do ano 5.

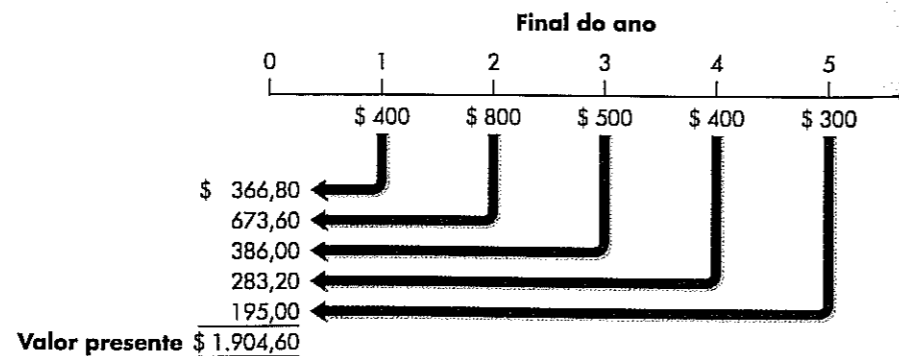
Valor presente de uma série mista

Encontrar o valor presente de uma série mista de fluxos de caixa é um processo semelhante ao da determinação do valor futuro de uma série desse tipo. Determinamos o valor presente de cada quantia futura e depois somamos os vários valores presentes para chegar ao valor presente total.

EXEMPLO A Frey Company, uma fábrica de calçados, recebeu uma oferta de pagamento da seguinte série mista de fluxos de caixa nos próximos cinco anos:

Final do ano	Fluxo de caixa
1	\$ 400
2	800
3	500
4	400
5	300

Se a empresa for capaz de obter pelo menos 9% em suas aplicações, qual será o máximo que deverá estar disposta a pagar por essa oportunidade? A situação é representada na linha de tempo a seguir.



Linha de tempo do valor presente de uma série mista (fluxos de caixa no final do ano, descontados a 9% durante o número correspondente de anos)

Uso de tabela Para resolver esse problema, é preciso determinar o valor presente de cada fluxo de caixa a 9% pelo número apropriado de anos. A soma desses valores individuais é o valor presente de toda a série. Os fatores exigidos de valor presente são apresentados na Tabela A-2. Os cálculos necessários para encontrar o valor presente da série de fluxos de caixa, que é igual a \$ 1.904,60, são mostrados na Tabela 4.4.

Uso de calculadora Você pode utilizar uma calculadora para encontrar o valor presente de cada fluxo de caixa individual, como foi demonstrado anteriormente, e depois somar os valores presentes para chegar ao valor presente da série. Entretanto, a maioria das calculadoras financeiras não possui uma função que permita digitar todos os fluxos de caixa, especificar a taxa de desconto e depois calcular diretamente o valor presente de toda a série. Como as calculadoras fornecem soluções mais precisas do que aquelas baseadas nos fatores arredondados disponíveis nas tabelas, o valor presente da série de fluxos de caixa da Frey Company, usando-se uma calculadora, é igual a \$ 1.904,76, próximo do valor de \$ 1.904,60 obtido anteriormente.

Uso de planilha O valor presente da série mista de fluxos futuros de caixa também pode ser calculado como na seguinte planilha Excel.

	A	B
1	VALOR PRESENTE DE UMA SÉRIE MISTA	
2	Taxa de juros, % ao ano	9%
3	Ano	Fluxo de caixa no final do ano
4		
5	1	\$ 400
6	2	\$ 800
7	3	\$ 500
8	4	\$ 400
9	5	\$ 300
10	Valor presente	\$ 1.904,76
	O conteúdo da célula B9 é = VPL (B2, B4: B8).	

Se a Frey pagasse cerca de \$ 1.905, o retorno seria exatamente de 9%. A empresa não deveria pagar mais do que esse valor pela oportunidade de receber esses fluxos de caixa.

TABELA 4.4 Valor presente de uma série mista de fluxos de caixa

Ano (n)	Fluxo de caixa (1)	FVP _{9%,n} ^a (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1	\$ 400	0,917	\$ 366,80
2	800	0,842	673,60
3	500	0,772	386,00
4	400	0,708	283,20
5	300	0,650	195,00
	Valor presente da série mista		\$ 1.904,60

^aOs fatores de valor presente a 9% estão na Tabela A-2.

Questão para revisão

- 4-13 Como é calculado o valor futuro de uma série mista de fluxos de caixa? Como é calculado o valor presente de uma série mista de fluxos de caixa?

4.5 Composição mais freqüente que uma vez por ano

Em muitas ocasiões, os juros são compostos com mais freqüência do que uma vez por ano. As instituições de poupança compõem juros semi-anualmente, trimestralmente, mensalmente, semanalmente, diariamente ou até continuamente. Nesta seção serão discutidas as questões e técnicas relacionadas a esses intervalos de composição mais freqüente.

Composição semi-anual

A composição semi-anual de juros envolve dois períodos de composição num ano. Em lugar de pagar a taxa de juros declarada uma vez por ano, paga-se metade dessa taxa duas vezes por ano.

EXEMPLO Fred Moreno decidiu investir \$ 100 numa caderneta de poupança que rende juros de 8% compostos semi-anualmente. Se ele deixar seu dinheiro nessa conta por 24 meses (dois anos), receberá 4% de juros compostos em quatro períodos, cada um deles com duração de seis meses. A Tabela 4.5 usa fatores de valor futuro para mostrar que, no final de 12 meses (um ano), com 8% compostos semi-anualmente, Fred terá \$ 108,16 e, no final de 24 meses (dois anos), \$ 116,99.

Composição trimestral

A composição trimestral de juros envolve quatro períodos de composição durante o ano. Um quarto da taxa declarada de juros é pago quatro vezes por ano.

EXEMPLO Fred Moreno encontrou uma instituição que pagará 8% de juros compostos trimestralmente. Se ele deixar seu dinheiro aplicado nessa conta por 24 meses (dois anos), receberá 2% de juros compostos por oito períodos, cada um deles com duração de três meses. A Tabela 4.6 usa fatores de valor futuro para mostrar o saldo que Fred terá ao final de cada período. No final de 12 meses (um ano), com 8% compostos trimestralmente, ele terá \$ 108,24 e, no final de 24 meses (dois anos), \$ 117,16.

TABELA 4.5 Valor futuro da aplicação de \$ 100 a 8% compostos semi-anualmente por 24 meses (dois anos)

Período	Principal inicial (1)	Fator de valor futuro (2)	Valor futuro no final do período [(1) × (2)] (3)
6 meses	\$ 100,00	1,04	\$104,00
12 meses	104,00	1,04	108,16
18 meses	108,16	1,04	112,49
24 meses	112,49	1,04	116,99

TABELA 4.6 Valor futuro da aplicação de \$ 100 a 8% compostos trimestralmente por 24 meses (dois anos)

Período	Principal inicial (1)	Fator de valor futuro (2)	Valor futuro no final do período [(1) × (2)] (3)
3 meses	\$ 100,00	1,02	\$ 102,00
6 meses	102,00	1,02	104,04
9 meses	104,04	1,02	106,12
12 meses	106,12	1,02	108,24
15 meses	108,24	1,02	110,40
18 meses	110,40	1,02	112,61
21 meses	112,61	1,02	114,86
24 meses	114,86	1,02	117,16

TABELA 4.7 Valor futuro, ao final dos anos 1 e 2, da aplicação de \$ 100 a 8%, para diferentes períodos de composição

Final do ano	Período de composição		
	Anual	Semi-anual	Trimestral
1	\$ 108,00	\$ 108,16	\$ 108,24
2	116,64	116,99	117,16

Na Tabela 4.7 são comparados os valores dos \$ 100 de Fred Moreno no final dos anos 1 e 2, com períodos de composição anual, semi-anual e trimestral, à taxa de 8%. Como é mostrado, *quanto maior a freqüência de composição de juros, maior o montante acumulado*. Isso é verdade para *qualquer taxa de juros, por qualquer prazo*.

Equação geral para composição mais freqüente que a anual

A fórmula de composição anual (Equação 4.4) pode ser adaptada para uso quando a composição é mais freqüente. Sendo m o número de vezes por ano nas quais há composição de juros, a fórmula de composição anual pode ser reescrita da seguinte maneira:

$$VF_n = VP \times \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \times n} \quad (4.20)$$

Se $m = 1$, a Equação 4.20 se reduz à Equação 4.4. Portanto, se os juros forem compostos anualmente (uma vez por ano), as duas equações fornecerão exatamente os mesmos resultados. O uso geral da Equação 4.20 pode ser ilustrado por meio de um exemplo simples.

EXEMPLO Nos exemplos anteriores, calculou-se o montante que Fred Moreno teria ao final de dois anos se depositasse \$ 100 a juros de 8% compostos semi-anualmente ou trimestralmente. No caso de composição semi-anual, m seria igual a 2 na Equação 4.20; no caso de compo-

ção trimestral, seria igual a 4. Inserindo os valores apropriados para composição semi-anual e trimestral nessa equação, vemos que:

1. *Composição semi-anual:*

$$VF_2 = \$ 100 \times \left(1 + \frac{0,08}{2}\right)^{2 \times 2} = \$ 100 \times (1 + 0,04)^4 = \$ 116,99$$

2. *Composição trimestral:*

$$VF_2 = \$ 100 \times \left(1 + \frac{0,08}{4}\right)^{4 \times 2} = \$ 100 \times (1 + 0,02)^8 = \$ 117,16$$

Esses resultados estão de acordo com os obtidos para VF_2 nas Tabelas 4.5 e 4.6.

Se os juros fossem compostos mensalmente, semanalmente ou diariamente, m seria igual a 12, 52 e 365, respectivamente.

Uso de ferramentas de cálculo para composição mais freqüente que a anual

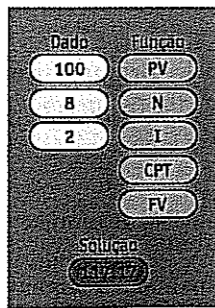
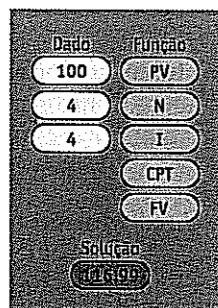
Podemos usar os fatores de valor futuro de um dólar, fornecidos na Tabela A-1, quando os juros são compostos m vezes por ano. Em vez de indexar a tabela para $i\%$ e n anos, como fazemos quando os juros são compostos anualmente, fazemos a indexação por $(i/m)\%$ e $(m \times n)$ períodos. Entretanto, a tabela é menos útil para esse procedimento, porque inclui somente algumas taxas para um número limitado de períodos. Em seu lugar, é necessária uma calculadora financeira ou uma planilha num computador.

EXEMPLO Fred Moreno deseja encontrar o valor futuro de \$ 100 aplicados a juros de 8% compostos tanto semi-anualmente como trimestralmente por dois anos. O número de períodos de composição (m), a taxa de juros e o número de períodos usados, bem como o fator de valor futuro são os seguintes:

Período de composição	m	Taxa de juros ($i \div m$)	Períodos ($m \times n$)	Fator de valor futuro (Tabela A-1)
Semi-anual	2	8% ÷ 2 = 4%	2 × 2 = 4	1,170
Trimestral	4	8% ÷ 4 = 2%	4 × 2 = 8	1,172

Uso de tabela Multiplicando-se cada um dos fatores de valor futuro pelo depósito inicial de \$ 100 obtém-se um valor de \$ 117 ($1,170 \times \$ 100$), no caso de composição semi-anual, e de \$ 117,20 ($1,172 \times \$ 100$), no caso de composição trimestral.

Uso de calculadora Se fosse usada uma calculadora no caso de composição semi-anual, o número de períodos seria igual a 4 e a taxa de juros, a 4%. O valor futuro de \$ 116,99 apareceria no painel da calculadora, como vemos na tabela a seguir.



No caso de composição trimestral, o número de períodos seria igual a 8 e a taxa de juros seria de 2%. O valor futuro de \$ 117,17 apareceria no painel da calculadora, como vemos à esquerda.

Uso de planilha O valor futuro da quantia individual, tanto com composição semi-anual como com composição trimestral, também pode ser obtido como mostrado na planilha Excel a seguir.

	A	B
1	VALOR FUTURO DE UMA QUANTIA INDIVIDUAL COM COMPOSIÇÃO SEMI-ANUAL E TRIMESTRAL	
2	Valor presente	\$ 100
3	Taxa de juros, % ao ano composta semi-anualmente	8%
4	Número de anos	2
5	Valor futuro com composição semi-anual	\$ 116,99
6	Valor presente	\$ 100
7	Taxa de juros, % ao ano composta semi-anualmente	8%
8	Número de anos	2
9	Valor futuro com composição semi-anual	\$ 117,17
	O conteúdo da célula B5 é = VF (B3/2,B4*2,0,-B2,0). O conteúdo da célula B9 é = VF (B7/4,B8*4,0,-B2,0). Aparece um sinal negativo antes de B2 porque o valor presente é uma saída de caixa (um depósito feito por Fred Moreno).	

Comparando os valores, pode-se verificar que aqueles obtidos com calculadora e planilha geralmente estão de acordo com os da Tabela 4.7 e são mais precisos, porque os valores obtidos com tabela financeira são arredondados.

Composição contínua

No caso extremo, os juros podem ser compostos continuamente. A **composição contínua** envolve composição a cada microssegundo — o menor período imaginável. Nesse caso, o valor de m na Equação 4.20 se aproximaria do infinito. Usando o cálculo de limites, sabemos que, à medida que m tende a infinito, a equação passa a ser:

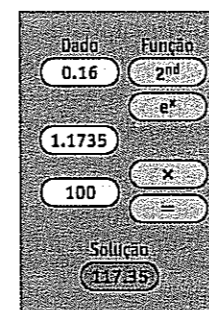
$$VF_n \text{ (composição contínua)} = VP \times (e^{i \times n}) \tag{4.21}$$

Nessa equação, e é a função exponencial,¹⁰ cujo valor é igual a 2,7183. O fator de valor futuro para composição contínua, portanto, é igual a:

$$FVF_{i,n} \text{ (composição contínua)} = e^{i \times n} \tag{4.22}$$

EXEMPLO Para encontrar o valor, ao final de dois anos ($n = 2$), do depósito de \$ 100 feito por Fred Moreno ($VP = \$ 100$) numa conta que rende 8% de juros ao ano ($i = 0,08$), compostos continuamente, podemos usar esses dados na Equação 4.21:

$$\begin{aligned} VF_2 \text{ (composição contínua)} &= \$ 100 \times e^{0,08 \times 2} \\ &= \$ 100 \times 2,7183^{0,16} \\ &= \$ 100 \times 1,1735 = \$ 117,35 \end{aligned}$$



Uso de calculadora Para encontrar esse valor usando a calculadora, é preciso determinar o valor de $e^{0,16}$ digitando primeiro o valor 0,16, depois pressionando a tecla 2nd e em seguida e^x para obter 1,1735. A seguir, deve-se multiplicar esse valor por \$ 100 para conseguir o valor futuro de \$ 117,35, como mostrado na tabela ao lado. (Nota: em algumas calculadoras, não é preciso usar a tecla 2nd antes de pressionar e^x .)

Uso de planilha O valor futuro da quantia individual com composição contínua também pode ser calculado com o apoio de uma planilha Excel, como mostrado a seguir.

10. A maioria das calculadoras possui a função exponencial, comumente denotada por e^x . O uso dessa tecla é especialmente útil no cálculo de valor futuro quando os juros são compostos continuamente.

	A	B
VALOR FUTURO DE UMA QUANTIA INDIVIDUAL COM COMPOSIÇÃO CONTÍNUA		
1		
2	Valor presente	\$ 100
3	Taxa de juros, % ao ano composta	8%
4	Número de anos	2
5	Valor futuro com composição contínua	\$ 117,35
O conteúdo da célula B5 é =B2*EXP (B3*B4).		

O valor futuro com composição contínua, portanto, é igual a \$ 117,35. Como era esperado, esse valor é maior que o valor futuro com juros compostos semi-anualmente (\$ 116,99) ou trimestralmente (\$ 117,16). A composição contínua oferece o maior montante que resulta da composição de juros mais freqüentemente que uma vez por ano.

Taxas nominais e efetivas anuais de juros

Tanto as empresas como os investidores precisam fazer comparações objetivas de custos de captação de empréstimos ou rendimentos de aplicações em períodos diferentes de composição de juros. Para colocar as taxas de juros numa base comum, de modo a poder compará-las, é preciso distinguir as taxas nominais e as taxas efetivas anuais de juros. A taxa nominal ou declarada anual é a taxa anual contratada, cobrada por um credor ou prometida por um devedor. A taxa efetiva ou verdadeira anual (TAE) é a taxa anual de juros realmente paga ou recebida. Essa taxa reflete o impacto da freqüência de composição, mas isso não acontece com a taxa nominal.

Usando a notação introduzida anteriormente, podemos calcular a taxa anual efetiva, TAE, inserindo os valores da taxa anual nominal (i) e da freqüência de composição (m) na Equação 4.23:

$$TAE = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1 \quad (4.23)$$

Podemos aplicar essa equação usando os dados dos exemplos precedentes.

EXEMPLO Fred Moreno deseja encontrar a taxa anual efetiva associada a uma taxa anual nominal de 8% ($i = 0,08$) quando os juros são compostos (1) anualmente ($m = 1$), (2) semi-anualmente ($m = 2$) e (3) trimestralmente ($m = 4$). Colocando esses valores na Equação 4.23, obtemos:

1. *Composição anual:*

$$TAE = \left(1 + \frac{0,08}{1}\right)^1 - 1 = (1 + 0,08)^1 - 1 = 1 + 0,08 - 1 = 0,08 = 8\%$$

2. *Composição semi-anual:*

$$TAE = \left(1 + \frac{0,08}{2}\right)^2 - 1 = (1 + 0,04)^2 - 1 = 1,0816 - 1 = 0,0816 = 8,16\%$$

3. *Composição trimestral:*

$$TAE = \left(1 + \frac{0,08}{4}\right)^4 - 1 = (1 + 0,02)^4 - 1 = 1,0824 - 1 = 0,0824 = 8,24\%$$

Esses valores demonstram dois pontos importantes. O primeiro é que as taxas anuais nominais e efetivas são equivalentes no caso de composição anual. O segundo é que a taxa anual efetiva cresce com o aumento da freqüência de composição, até o limite da *composição contínua*.¹¹

11. A taxa anual efetiva, nesse caso extremo, pode ser obtida usando-se a seguinte equação:

$$TAE \text{ (composição contínua)} = e^k - 1 \quad (4.23a)$$

Para a taxa anual nominal de 8% ($k = 0,08$), sua utilização na Equação 4.23a resulta na taxa anual efetiva a seguir, no caso de composição contínua:

$$e^{0,08} - 1 = 1,0833 - 1 = 0,0833 = 8,33\%$$

Essa é a taxa anual efetiva mais alta atingível com uma taxa nominal de 8%.

Com relação ao consumidor, as 'leis de transparência no financiamento' exigem a divulgação, nos contratos de cartão de crédito e empréstimo, da taxa anual percentual (TAP), que é a taxa anual nominal obtida multiplicando-se a taxa periódica pelo número de períodos em um ano. Por exemplo, um cartão de crédito bancário que cobra 1,5% ao mês (taxa periódica) teria uma TAP de 18% (1,5% ao mês \times 12 meses por ano).

As 'leis de transparência no financiamento', por outro lado, exigem que os bancos indiquem o rendimento anual percentual (RAP) em seus produtos de poupança. O RAP é a taxa anual efetiva produzida por um produto de poupança. Por exemplo, uma caderneta de poupança que rende 0,5% ao mês tem um RAP de 6,17% $[(1,005)^{12} - 1]$.

A cotação de taxas de juros de empréstimo à taxa anual mais baixa (TAP) e das taxas de rendimento de poupança à taxa anual mais alta (RAP) oferece duas vantagens: tende a padronizar a divulgação para os consumidores e permite às instituições financeiras cotar as taxas de juros mais atraentes (taxas de empréstimo baixas e taxas de aplicação altas).

Questões para revisão

- 4-14 Que efeito exerce a composição de juros mais freqüentemente que uma vez por ano sobre (a) o valor futuro e (b) a taxa anual efetiva (TAE)? Por quê?
- 4-15 Como o valor futuro de um depósito sujeito a composição contínua se compara ao valor obtido com a composição anual?
- 4-16 Distinga uma taxa anual nominal de uma taxa anual efetiva (TAE). Defina a taxa anual percentual (TAP) e o rendimento anual percentual (RAP).



4.6 Aplicações especiais de valor do dinheiro no tempo

As técnicas de cálculo de valor futuro e de valor presente possuem várias aplicações importantes em finanças. Estudaremos quatro delas nesta seção: (1) depósitos necessários para acumular uma quantia futura, (2) amortização de empréstimos, (3) taxas de juros ou de crescimento e (4) determinação de um número desconhecido de períodos.

Depósitos necessários para acumular uma quantia futura

Suponha que você queira comprar uma casa daqui a cinco anos e estime que será necessário o pagamento de uma entrada de \$ 20.000 nessa data. Para acumular os \$ 20.000, você quer fazer depósitos anuais iguais, ao final de cada ano, numa conta que rende juros anuais de 6%. A solução desse problema está intimamente relacionada ao processo de cálculo do valor futuro de uma anuidade. Você tem de determinar qual deve ser a prestação que resultará em uma quantia de \$ 20.000 ao final do quinto ano.

Anteriormente neste capítulo, obtivemos o valor futuro de uma anuidade ordinária de n anos, VFA_n , multiplicando o depósito anual, PMT , pelo fator apropriado, $FVFA_{i,n}$. A relação entre essas três variáveis foi definida pela Equação 4.14, repetida aqui como Equação 4.24:

$$VFA_n = PMT \times (FVFA_{i,n}) \quad (4.24)$$

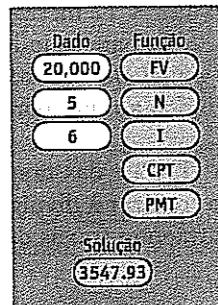
Podemos encontrar o depósito anual necessário para acumular VFA_n dólares obtendo o valor de PMT na Equação 4.24. Isolando PMT no lado esquerdo da equação, obtemos:

$$PMT = \frac{VFA_n}{FVFA_{i,n}} \quad (4.25)$$

Feito isso, basta introduzir os valores conhecidos de VFA_n e $FVFA_{i,n}$ no lado direito da equação para determinar o depósito anual necessário.

EXEMPLO

Como já foi dito, você quer determinar os depósitos anuais iguais exigidos, ao final de cada ano, para acumular \$ 20.000 no final de cinco anos, dada uma taxa de juros de 6%.



Uso de tabela A Tabela A-3 indica que o fator de valor futuro para uma anuidade ordinária, a 6% por cinco anos ($FVFA_{6\%, 5 \text{ anos}}$) é 5,637. A introdução dos valores $VFA_5 = \$ 20.000$ e $FVFA_{6\%, 5 \text{ anos}} = 5,637$ na Equação 4.25 gera um depósito anual exigido, PMT , de \$ 3.547,99. Portanto, se \$ 3.547,99 forem depositados ao final de cada ano, durante cinco anos, a 6% de juros, haverá um saldo de \$ 20.000 na conta no final do prazo de cinco anos.

Uso de calculadora Com os dados apresentados na tabela a seguir, você descobrirá que o valor do depósito anual é de \$ 3.547,93. Esse valor, exceto por uma pequena diferença de arredondamento, coincide com o valor obtido usando a Tabela A-3.

Uso de planilha O depósito anual necessário para acumular a quantia futura desejada também pode ser calculado como mostrado na planilha Excel a seguir.

	A	B
	DEPÓSITO ANUAL NECESSÁRIO PARA ACUMULAR UMA QUANTIA FUTURA	
1		
2	Valor futuro	\$ 20.000
3	Número de anos	5
4	Taxa anual de juros	6%
5	Depósito anual	\$ 3.547,93
	O conteúdo da célula B5 é = -PGTO (B4, B3, 0, B2). O sinal negativo que aparece antes de PGTO é usado para indicar que os depósitos anuais são saldas de caixa.	

Amortização de empréstimo

O termo **amortização de empréstimo** refere-se ao cálculo de prestações periódicas de pagamento de um empréstimo devido. Esses pagamentos proporcionam ao credor um rendimento determinado e causam a devolução do principal dentro de um prazo estipulado. O processo de amortização de empréstimo envolve a determinação das prestações futuras, ao longo do prazo do empréstimo, cujo valor presente, à taxa de juros do empréstimo, é igual ao montante do principal original captado. Os credores usam uma planilha de amortização de empréstimo para determinar os valores das prestações e a distribuição de cada uma entre juros e principal. No caso de financiamentos imobiliários, planilhas são usadas para determinar as prestações mensais iguais necessárias para *amortizar* ou liquidar o financiamento a uma taxa especificada de juros, num prazo entre quinze e trinta anos.

A amortização de um empréstimo efetivamente envolve a criação de uma anuidade a partir de um valor presente. Por exemplo, digamos que você tenha tomado \$ 6.000 emprestados a 10% e concorda em fazer pagamentos anuais iguais, ao final de cada ano, durante quatro anos. Para encontrar o valor dos pagamentos, o credor determina a magnitude da anuidade de quatro anos, descontada a 10%, com valor presente igual a \$ 6.000. Esse processo é, na realidade, o inverso do cálculo do valor presente de uma anuidade.

Anteriormente neste capítulo, calculamos o valor presente, VPA_n , de uma anuidade de n anos multiplicando o pagamento anual, PMT , pelo fator de valor presente de uma anuidade, $FVPA_{i,n}$. Essa relação, originalmente apresentada como Equação 4.16, é aqui repetida como Equação 4.26:

$$VPA_n = PMT \times (FVPA_{i,n}) \tag{4.26}$$

Para encontrar o pagamento anual exigido para liquidar ou amortizar o empréstimo, VPA_n , em certo número de anos, a uma taxa de juros estipulada, precisamos obter o valor de PMT na Equação 4.26. Isolando PMT no lado esquerdo da equação, temos:

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA O tempo está do seu lado

Por muitos anos, o financiamento imobiliário com prazo de trinta anos foi a opção tradicional dos compradores de casa própria. Nos últimos anos, porém, cada vez mais eles estão optando por financiamentos com prazo de quinze anos, tanto no caso de compra de uma casa nova como no de refinanciamento da residência atual. Essas pessoas são agradavelmente surpreendidas ao descobrir que podem liquidar o empréstimo em metade do tempo, com uma prestação mensal que é apenas 25% mais alta. Não só passam a ter sua casa livre de dívidas mais cedo, como também pagam consideravelmente menos juros ao longo do prazo do empréstimo.

Por exemplo, suponha que você necessite de um empréstimo de \$ 200.000 e possa captar dinheiro a taxas fixas. O empréstimo de prazo mais curto teria uma taxa de juros mais baixa (porque apresenta risco menor para o credor). A tabela a seguir mostra as condições dos dois financiamentos: os \$ 431 adicionais por mês, num total de

Prazo	Taxa	Pagamento mensal de principal e juros	Total de juros pagos durante o prazo do empréstimo
15 anos	6,50%	\$ 1.742	\$ 113.625
30 anos	6,85%	\$ 1.311	\$ 271.390

\$ 77.850, economizam \$ 157.765 em pagamentos de juros durante o prazo do empréstimo, o que significa uma economia líquida de \$ 80.151.

Por que nem todos estão correndo para contratar um financiamento por prazo mais curto? Muitos proprietários talvez não possam pagar a prestação maior ou preferem ter dinheiro extra para gastar agora. Outros esperam sair ganhando aplicando a diferença por conta própria. Suponhamos que você aplique \$ 431 por mês num fundo de investimento, com retorno médio de 7% ao ano. No final de quinze anos, sua aplicação de \$ 77.580 terá chegado a \$ 136.611, ou \$ 59.031 a mais do que você aplicou! Entretanto, muitas pessoas não têm autodisciplina para poupar, e em vez disso

gastam esse dinheiro. Para elas, o financiamento pelo prazo de quinze anos representa uma maneira forçada de poupar.

Outra opção é fazer pagamentos adicionais de devolução do principal sempre que possível. É um procedimento que encurta o prazo do empréstimo sem que você se comprometa a fazer esses pagamentos maiores. Ao pagar apenas \$ 100 mensais a mais, você pode encurtar o prazo de um empréstimo de 30 anos para 24,5 anos, com as economias de juros correspondentes.

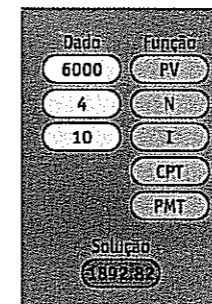
Fontes: Daniela Deane, "Adding up pros, cons of 15-year loans", *Washington Post*, 13 out. 2001, p. H7; Henry Savage, "Is 15-year loan right for you?", *Washington Times*, 22 jun. 2001, p. F22; Carlos Tejeda, "Sweet fifteen: shorter mortgages are gaining support", *Wall Street Journal*, 17, set. 1998, p. C1; Ann Tergeesen, "It's time to refinance... again", *Business Week*, 2 nov. 1998, p. 134-135.

$$PMT = \frac{VPA_n}{FVPA_{i,n}} \tag{4.27}$$

Executado esse procedimento, basta inserir os valores conhecidos no lado direito da equação para obter o pagamento anual exigido.

EXEMPLO

Como já foi explicado, você quer determinar o valor dos pagamentos anuais iguais, ao fim de cada ano, necessários para amortizar integralmente um empréstimo de \$ 6.000 a 10% com prazo de quatro anos.



Uso de tabela A Tabela A-4 indica que o fator de valor presente de uma anuidade, correspondente a 10% e quatro anos ($FVPA_{10\%, 4 \text{ anos}}$), é 3,170. Inserindo $VPA_4 = \$ 6.000$ e $FVPA_{10\%, 4 \text{ anos}} = 3,170$ na Equação 4.27, calcula-se PMT , correspondente a uma prestação anual de \$ 1.892,74. Ou seja, para pagar os juros e devolver o principal de um empréstimo de \$ 6.000 a 10%, com prazo de quatro anos, são exigidas prestações anuais iguais, no final de cada ano, no valor de \$ 1.892,74.

Uso de calculadora Com os dados apresentados na tabela ao lado você descobrirá que a prestação anual deve ser igual a \$ 1.892,82. Com exceção de uma pequena diferença de arredondamento, esse valor coincide com aquele obtido com a tabela.

A distribuição de cada prestação entre juros e principal pode ser vista nas colunas 3 e 4 da *planilha de amortização de empréstimo* (Tabela 4.8). A parcela de cada prestação correspondente aos juros (coluna 3) diminui com o passar do tempo, e a parcela correspondente à devolução do principal (coluna 4) aumenta. Esse padrão é típico de empréstimos com prestações iguais. À medida que o principal se reduz, o componente de juros cai e, deixa uma proporção crescente de cada prestação para devolução do principal.

Uso de planilha O pagamento anual necessário para restituir o empréstimo também pode ser calculado como mostrado na primeira planilha Excel. A tabela de amortização construída para distribuir o valor de cada prestação entre juros e principal pode ser igualmente calculada com precisão, como mostra a segunda planilha

	A	B
1	PRESTAÇÃO ANUAL NECESSÁRIA PARA PAGAR UM EMPRÉSTIMO	
2	Principal do empréstimo (valor presente)	\$ 6.000
3	Taxa anual de juros	10%
4	Número de anos	4
5	Prestação anual	\$ 1.892,82
O conteúdo da célula B5 é =-PGTO (B3,B4,B2). O sinal negativo que aparece antes de PGTO é usado para indicar que as prestações anuais são saídas de caixa.		

	A	B	C	D	E
1	PLANILHA DE AMORTIZAÇÃO DE EMPRÉSTIMO				
2	Dados: Principal do empréstimo			\$ 6.000	
3	Taxa anual de juros			10%	
4	Número de anos			4	
5	Pagamentos anuais				
6	Ano	Total	Juros	Principal	Principal no final do ano
7	0				\$ 6.000,00
8	1	\$ 1.892,82	\$ 600,00	\$ 1.292,82	\$ 4.707,18
9	2	\$ 1.892,82	\$ 470,72	\$ 1.422,11	\$ 3.285,07
10	3	\$ 1.892,82	\$ 328,51	\$ 1.564,32	\$ 1.720,75
11	4	\$ 1.892,82	\$ 172,07	\$ 1.720,75	\$ 0,00
Conteúdo das Células: Célula B8: =-PGTO (\$D\$3,\$D\$4,\$D\$2), copiar para B9:B11 Célula C8: =-PGTOJURACUM (\$D\$3,\$D\$4,\$D\$2,AB,AB,0), copiar para C9:C11 Célula D8: =-PGTOCAPACUM (\$D\$3,\$D\$4,\$D\$2,AB,AB,0), copiar para D9:D11 Célula E8: =E7-D8, copiar para E9:E11 O sinal negativo que antecede as funções nas células B8, C8 e D8 indica que os valores são saídas de caixa.					

Taxas de juros ou crescimento

Com frequência, é necessário calcular a taxa anual de juros composta, ou *taxa de crescimento* (ou seja, a taxa de variação anual de valores) de uma série de fluxos de caixa. Alguns exemplos incluem a determinação da taxa de juros de um empréstimo, a taxa de crescimento das vendas e a taxa de crescimento dos lucros da empresa. Ao fazer isso, podem-se usar fatores de valor futuro ou de valor presente. O uso de fatores de valor presente é descrito nesta seção. A situação mais simples é aquela na qual é preciso encontrar a taxa de juros ou de crescimento de uma *série de fluxos de caixa*.¹²

12. Como os cálculos exigidos para a determinação de taxas de juros e de crescimento, dada a série de fluxos de caixa, são os mesmos, esta seção refere-se aos cálculos como aqueles necessários para determinar taxas de juros ou taxas de crescimento.

TABELA 4.8 Planilha de amortização de empréstimo (principal de \$ 6.000, juros de 10%, prazo de quatro anos)

Final do ano	Principal no início do ano (1)	Prestação (2)	Pagamentos		Principal no final do ano [(2) - (4)] (5)
			Juros [0,10 x (1)] (3)	Principal [(1) - (3)] (4)	
1	\$ 6.000,00	\$ 1.892,74	\$ 600	\$ 1.292,74	\$ 4.707,26
2	4.707,26	1.892,74	470,73	1.422,01	3.285,25
3	3.285,25	1.892,74	328,53	1.564,21	1.721,04
4	1.721,04	1.892,74	172,10	1.720,64	—

^aPor causa do processo de arredondamento, há uma ligeira diferença (\$ 0,40) entre o principal no início do ano 4 (coluna 1) e o pagamento do principal no ano 4 (coluna 4).

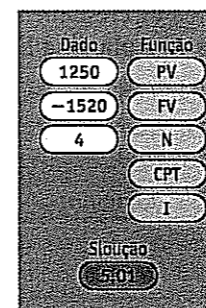
EXEMPLO

Ray Noble quer calcular a taxa de juros ou de crescimento refletida na série de fluxos de caixa recebidos na aplicação em um imóvel durante o período de 1999 a 2003. A tabela a seguir informa os fluxos de caixa recebidos.

Ano	Fluxo de caixa
2003	\$ 1.520
2002	1.440
2001	1.370
2000	1.300
1999	1.250

Usando o primeiro ano (1999) como ano-base, vemos que foram obtidos juros (ou houve crescimento) por quatro anos.

Uso de tabela O primeiro passo no cálculo da taxa de juros ou de crescimento é dividir o montante recebido no primeiro ano (VP) pelo montante recebido no último ano (VF_n). Voltando à Equação 4.12, vemos que essa operação resulta no fator de valor presente de uma *quantia individual* para o prazo de quatro anos, $FVP_{i, 4 \text{ anos}}$, que é igual a 0,822 ($\$ 1.250 \div \$ 1.520$). Na Tabela A-2, o fator mais próximo de 0,822 para o prazo de quatro anos é a taxa de juros ou de crescimento dos fluxos de caixa de Ray. Na linha do ano 4, na Tabela A-2, o fator para 5% é igual a 0,823, quase exatamente 0,822. Portanto, a taxa de juros ou de crescimento dos fluxos de caixa apresentados é aproximadamente igual a 5% (até a porcentagem inteira mais próxima).¹³



Uso de calculadora Com a calculadora, consideramos o valor mais antigo um valor presente, VP , e o valor mais próximo um valor futuro, VF_n . (Nota: a maioria das calculadoras exige que o VP ou o VF seja digitado como um número negativo para o cálculo de uma taxa de juros ou de crescimento desconhecida. Esse é o enfoque aqui adotado.) Utilizando-se os dados apresentados à esquerda na tabela, obtém-se uma taxa de juros ou de crescimento de 5,01%, compatível com o valor conseguido com a Tabela A-2, embora um pouco mais preciso.

13. Para uma estimativa mais precisa de uma taxa de juros ou de crescimento, pode-se aplicar a *interpolação*, técnica matemática de estimação de valores intermediários desconhecidos.

Uso de planilha A taxa de juros ou de crescimento da série de fluxos de caixa também pode ser calculada como mostrado na planilha Excel a seguir.

	A	B
1	TAXA DE JUROS OU CRESCIMENTO — SÉRIES DE FLUXOS DE CAIXA	
2	Ano	Fluxo de caixa
3	2003	\$ 1.520
4	2002	\$ 1.440
5	2001	\$ 1.370
6	2000	\$ 1.300
7	1999	\$ 1.250
8	Taxa anual de crescimento	5,01%
O conteúdo da célula B8 é = TAXA ((A3-A7),0,B7,-B3,0). A expressão A3 - A7 calcula o número de anos de crescimento. O sinal negativo que apareceu antes de B3 deve-se ao fato de que o investimento em 2003 é tratado como uma saída de caixa.		

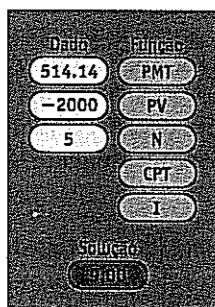
Outro tipo de problema de taxa de juros envolve a taxa associada a uma *anuidade*, ou seja, um empréstimo com prestações iguais.

EXEMPLO Jan Jacobs pode tomar \$ 2.000 emprestados, a ser restituídos em prestações anuais iguais de \$ 514,14 nos próximos cinco anos, no final de cada ano. Ela deseja descobrir qual é a taxa de juros desse empréstimo.

Uso de tabela Inserindo $VPA_5 = \$ 2.000$ e $PMT = \$ 514,14$ na Equação 4.26 e reorganizando-a para calcular $FVPA_{i, 5 \text{ anos}}$, obtemos:

$$FVPA_{i, 5 \text{ anos}} = \frac{VPA_5}{PMT} = \frac{\$ 2.000}{\$ 514,14} = 3,890 \quad (4.28)$$

A taxa de juros, para o prazo de cinco anos, associada ao fator de anuidade mais próximo de 3,890, na Tabela A-4, é 9%. Portanto, a taxa de juros do empréstimo (à percentagem inteira mais próxima) é 9%.



Uso de calculadora É preciso ressaltar que a maioria das calculadoras exige que o PMT ou o VP seja digitado como um número negativo para fazer o cálculo de uma taxa de juros desconhecida num empréstimo com prestações iguais. Esse é o enfoque aqui adotado. Usando os dados que aparecem à esquerda na tabela, descobre-se que a taxa é igual a 9%, um resultado compatível com o obtido com a Tabela A-4.

Uso de planilha A taxa de juros ou de crescimento da anuidade também pode ser calculada como mostra a planilha Excel a seguir.

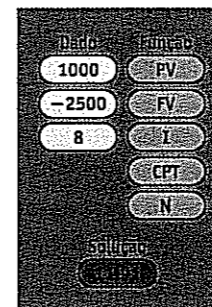
	A	B
1	TAXA DE JUROS OU CRESCIMENTO — ANUIDADE	
2	Valor presente (principal de empréstimo)	\$ 2.000
3	Número de anos	5
4	Prestação anual	\$ 514,14
5	Taxa anual de juros	9,00%
O conteúdo da célula B5 é =TAXA (B3,B4,-B2) O sinal negativo que aparece antes de B2 deve-se ao fato de que o principal do empréstimo é tratado como uma saída de caixa.		

Determinação de um número desconhecido de períodos

Às vezes, é necessário calcular o número de períodos exigidos para gerar certo montante a partir de um capital inicial. Neste momento, abordaremos sucintamente esse cálculo tanto para quantias individuais como para anuidades. O caso mais simples é aquele no qual uma pessoa deseja determinar o número de períodos, n , para que um depósito inicial, VP , cresça a um montante futuro especificado, VF_n , dada uma taxa de juros, i .

EXEMPLO Ann Bates deseja determinar o número de anos necessários para que seu depósito inicial de \$ 1.000, rendendo juros anuais de 8%, chegue a \$ 2.500. Em termos simples, a uma taxa anual de juros de 8%, quantos anos, n , serão necessários para que o VP de \$ 1.000 chegue ao VF_n de \$ 2.500?

Uso de tabela De maneira semelhante ao cálculo de uma taxa de juros ou de crescimento desconhecida numa série de fluxos de caixa, começamos dividindo o montante depositado no ano mais distante pelo montante recebido no ano mais recente. Isso resulta num fator de valor presente, para 8% e n anos, $FVPA_{8\%,n}$ igual a 0,400 ($\$ 1.000 : \$ 2.500$). O número de anos (períodos), na Tabela A-2, associado ao fator mais próximo de 0,400, para uma taxa de juros de 8%, é o número de anos necessários para que \$ 1.000 se transformem em \$ 2.500. Na coluna de 8%, na Tabela A-2, o fator correspondente a 12 anos é igual a 0,397, quase exatamente igual a 0,400. Portanto, o número de anos necessários para que os \$ 1.000 alcancem um valor futuro de \$ 2.500, a 8%, é aproximadamente igual a 12 (em número inteiro de anos).



Uso de calculadora Com a calculadora, consideramos que o valor inicial é o valor presente, VP , e o valor mais recente, o valor futuro, VF_n . (Nota: a maioria das calculadoras requer que o VP ou o VF seja tratado como um número negativo para calcular um número desconhecido de períodos. Esse é o enfoque aqui adotado.) Usando os dados na coluna da esquerda da tabela, encontramos 11,91 períodos, valor coerente e mais preciso do que aquele obtido por meio da Tabela A-2.

Uso de planilha O número de anos necessários para que o valor presente cresça a um valor futuro estipulado também pode ser calculado como mostra a planilha Excel.

	A	B
1	NÚMERO DE ANOS NECESSÁRIOS PARA QUE UM VALOR PRESENTE CRESCA A UM DADO VALOR FUTURO	
2	Valor presente (depósito)	\$ 1.000
3	Taxa anual de juros, composta anualmente	8%
4	Valor futuro	\$ 2.500
5	Número de anos	11,91
O conteúdo da célula B5 é = NPER (B3,0,B2,-B4). O sinal negativo que aparece antes de B5 deve-se ao fato de que o valor futuro é tratado como uma saída de caixa.		

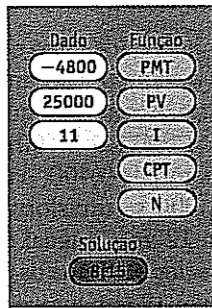
Outro tipo de problema de cálculo de número de períodos envolve a determinação do número de componentes de uma *anuidade*. Às vezes, desejamos conhecer a duração desconhecida, n , de uma anuidade, PMT , com a qual se visa alcançar um objetivo específico, como a restituição de um empréstimo de certo valor, VPA_n , a uma taxa de juros, i .

EXEMPLO Bill Smart pode tomar \$ 25.000 emprestados, a uma taxa anual de 11%. São exigidas prestações anuais iguais, no final de cada ano, de \$ 4.800. Ele deseja descobrir quanto tempo será necessário para pagar integralmente o empréstimo. Em outras palavras, quer saber quantos anos, n , serão necessários para pagar o empréstimo de \$ 25.000 a 11%, VPA_n , caso sejam exigidos pagamentos de \$ 4.800, PMT , ao final de cada ano.

Uso de tabela Inserindo $VPA_n = \$ 25.000$ e $PMT = \$ 4.800$ na Equação 4.26 e reorganizando-a para calcular $VFPA_{11\%, n\text{-anos}}$, temos:

$$VFPA_{11\%, n\text{-anos}} = \frac{VPA_n}{PMT} = \frac{\$ 25.000}{\$ 4.800} = 5,208 \quad (4.29)$$

O número de períodos, para uma taxa de juros de 11%, associada ao fator de anuidade mais próximo de 5,208 na Tabela A-4, é igual a oito anos. Portanto, o número de períodos necessários para pagar o empréstimo integralmente (em número inteiro de anos) é de cerca de 8 anos.



Uso de calculadora É preciso ressaltar que a maioria das calculadoras exige que o VP ou o PMT seja tratado como um número negativo para determinar um número desconhecido de períodos. Esse é o erro que aqui utilizado. Usando-se os dados na coluna da esquerda, na tabela, descobre-se que o número de períodos é igual a 8,15, compatível com o valor obtido com a Tabela A-4.

Uso de planilha O número de anos exigidos para o pagamento do empréstimo também pode ser calculado como mostrado na planilha Excel a seguir.

	A	B
1	NÚMERO DE ANOS NECESSÁRIOS PARA PAGAR UM EMPRÉSTIMO	
2	Pagamento anual	\$ 4.800
3	Taxa anual de juros, composta anualmente	11%
4	Valor presente (principal do empréstimo)	\$ 25.000
5	Número de anos necessários para pagar o empréstimo	8,15
O conteúdo da célula B5 é =NPER (B3,-B2,B4). O sinal negativo que aparece antes de B2 deve-se ao fato de que os pagamentos são tratados como saídas de caixa.		

Questões para revisão

- 4-17 Como é possível determinar o valor dos depósitos anuais iguais, feitos ao final de cada período, necessários para acumular certa quantia futura, no fim de um prazo especificado, a determinada taxa anual de juros?
- 4-18 Descreva o procedimento utilizado para amortizar um empréstimo numa série de prestações periódicas iguais.
- 4-19 Que fatores de valor presente seriam usados para obter (a) a taxa de crescimento associada a uma série de fluxos de caixa e (b) a taxa de juros associada a um empréstimo pago em prestações iguais?
- 4-20 Como se pode determinar o número desconhecido de períodos quando se conhecem os valores presentes e futuros — quantias individuais ou anuidades — e a taxa aplicável de juros?

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

O valor do dinheiro no tempo é uma ferramenta importante que os administradores financeiros e outros participantes do mercado utilizam para avaliar o impacto de alternativas de ação propostas. Como as empresas possuem longa duração e suas principais decisões afetam os fluxos de caixa no longo prazo, a

aplicação eficaz das técnicas de cálculo do valor do dinheiro no tempo é de extrema importância. Elas permitem aos administradores financeiros medir fluxos de caixa que ocorrem em datas diferentes, o que possibilita combinar, comparar e avaliá-los, associando-os ao objetivo geral de maximização do preço da ação da empresa. Nos Capítulos 6 e 7 ficará claro que a aplicação de tais técnicas é um componente importante do processo de determinação de valor. Graças a seu uso, podemos medir o valor da empresa e avaliar o impacto de diversos eventos e decisões sobre esse valor. Sem dúvida, uma compreensão das técnicas de cálculo de valor do dinheiro no tempo e a capacidade de aplicá-las são necessárias para tomar decisões inteligentes e criadoras de valor.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Discutir o papel do valor do dinheiro no tempo em finanças, o uso de ferramentas de cálculo e os tipos básicos de séries de fluxos de caixa. Os administradores financeiros e os investidores usam as técnicas de cálculo de valor do dinheiro no tempo quando avaliam as séries de fluxos esperados de caixa associados a alternativas de investimento. As alternativas podem ser avaliadas por meio de composição, calculando-se valores futuros, ou de desconto, pelo cálculo de valores presentes. Como isso no momento zero ao tomar decisões, os administradores financeiros apóiam-se principalmente em técnicas de cálculo de valor presente. Tabelas financeiras, calculadoras financeiras e planilhas eletrônicas podem simplificar a aplicação dessas técnicas. O fluxo de caixa de uma empresa pode ser descrito com base em sua forma — quantia individual, anuidade ou série mista.

Compreender os conceitos de valor futuro e valor presente, seu cálculo para fluxos individuais e a relação entre os dois valores. O valor futuro apóia-se no conceito de composição de juros visando dimensionar quantias futuras: o principal ou depósito inicial em um período, acrescido dos juros por ele gerados, transforma-se no principal inicial do período seguinte. O valor presente de uma quantia futura é a soma atual equivalente à quantia futura dada, considerando a taxa de retorno que pode ser gerada com a aplicação do dinheiro disponível hoje. O valor presente é o inverso do valor futuro. As fórmulas e as equações básicas de fatores, tanto para o valor futuro como para o valor presente de uma quantia individual são apresentadas na Tabela 4.9.

Obter o valor futuro e o valor presente de uma anuidade ordinária e de uma anuidade antecipada e encontrar o valor presente de uma perpetuidade. Uma anuidade é uma série de fluxos de caixa periódicos iguais. No caso de uma anuidade ordinária, os fluxos de caixa ocorrem no final de cada período; numa anuidade vencida, eles acontecem no início de cada período. O valor futuro

de uma anuidade ordinária pode ser encontrado usando-se o fator de valor futuro de uma anuidade; o valor presente pode ser obtido usando-se o fator de valor presente de uma anuidade. Basta uma conversão muito simples, em que se empregam os fatores de valor futuro e de valor presente de uma anuidade ordinária, para encontrar, respectivamente, o valor futuro e o valor presente de uma anuidade vencida. O valor presente de uma perpetuidade — uma anuidade com duração infinita — é encontrado dividindo-se 1 pelo fator de desconto, o que produz o fator de valor presente. As fórmulas e as equações básicas de fatores de valor futuro e de valor presente de uma anuidade ordinária e de uma anuidade vencida, bem como o valor presente de uma perpetuidade, podem ser encontradas na Tabela 4.9.

Calcular tanto o valor futuro como o valor presente de uma série mista de fluxos de caixa. Uma série mista de fluxos de caixa é uma série de fluxos de caixa periódicos e desiguais, sem nenhum padrão especial. O valor futuro de uma série mista de fluxos de caixa é a soma dos valores futuros de cada fluxo de caixa individual. De maneira semelhante, o valor presente de uma série mista de fluxos de caixa é o resultado da soma dos valores presentes dos fluxos de caixa componentes da série.

Compreender o efeito que a capitalização de juros realizada mais de uma vez por ano exerce sobre o valor futuro e a taxa anual efetiva de juros. Os juros podem ser compostos em intervalos desde um ano até um dia, ou mesmo continuamente. Quanto maior a frequência de composição dos juros, maior a quantia futura acumulada e mais alta a taxa anual efetiva ou verdadeira (TAE). A taxa anual percentual (TAP) — uma taxa anual nominal — é cotada em cartões de crédito e empréstimos. O rendimento anual percentual (RAP) — uma taxa anual efetiva — é cotado em produtos de poupança. As fórmulas de fatores para composição mais frequente que a anual são fornecidas na Tabela 4.9.

TABELA 4.9 Resumo das principais definições, fórmulas e equações de valor do dinheiro no tempo

Definições de variáveis

- e = função exponencial = 2,7183
- TAE = taxa anual efetiva
- VF_n = valor futuro ou montante no final do prazo n
- FVA_n = valor futuro de uma anuidade de n -anos
- i = taxa anual de juros
- m = número de vezes ao ano em que os juros são compostos
- n = número de períodos — geralmente em anos — em que o dinheiro gera algum retorno
- PMT = quantia depositada ou recebida anualmente ao final de cada ano
- VP = principal inicial ou valor presente
- VPA_n = valor presente de uma anuidade de n -anos
- t = índice de número de períodos

Fórmulas de fatores

- Valor futuro de uma quantia individual com composição anual:
 $FVF_{i,n} = (1 + i)^n$ [Eq. 4.5; fatores na Tabela A-1]
- Valor presente de uma quantia individual:
 $FVP_{i,n} = \frac{1}{(1 + i)^n}$ [Eq. 4.11; fatores na Tabela A-2]
- Valor futuro de uma anuidade ordinária:
 $FVFA_{i,n} = \sum_{t=1}^n (1 + i)^{t-1}$ [Eq. 4.13; fatores na Tabela A-3]
- Valor presente de uma anuidade ordinária:
 $FVPA_{i,n} = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1 + i)^t}$ [Eq. 4.15; fatores na Tabela A-4]
- Valor futuro de uma anuidade vencida:
 $FVFA_{i,n}$ (anuidade vencida) = $FVFA_{i,n} \times (1 + i)$ [Eq. 4.17]
- Valor presente de uma anuidade vencida:
 $FVPA_{i,n}$ (anuidade vencida) = $FVPA_{i,n} \times (1 + i)$ [Eq. 4.18]
- Valor presente de uma perpetuidade:
 $FVPA_{i,\infty} = \frac{1}{i}$ [Eq. 4.19]
- Valor futuro, com composição mais freqüente que a anual:
 $FVF_{i,n} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \times n}$ [Eq. 4.20]
- para composição contínua, $m = \infty$:
 $FVF_{i,n}$ (composição contínua) = $e^{i \times n}$ [Eq. 4.22]
- para encontrar a taxa anual efetiva:
 $EAR = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$ [Eq. 4.23]




Equações básicas

- Valor futuro (quantia individual): $VF_n = VP \times (FVF_{i,n})$ [Eq. 4.6]
- Valor presente (quantia individual): $VP = VF_n \times (FVP_{i,n})$ [Eq. 4.12]
- Valor futuro (anuidade): $VFA_n = PMT \times (FVFA_{i,n})$ [Eq. 4.14]
- Valor presente (anuidade): $VPA_n = PMT \times (FVPA_{i,n})$ [Eq. 4.16]




Descrever os procedimentos envolvidos (1) na determinação de depósitos necessários para acumular uma quantia futura, (2) na amortização de um empréstimo, (3) na determinação de taxas de juros ou de crescimento e (4) no cálculo de um número indeterminado de períodos. O depósito periódico necessário para acumular certa quantia futura pode ser encontrado resolvendo-se a equação do valor futuro de uma anuidade, obtendo-se para isso o pagamento anual correspondente. Um empréstimo pode ser amortizado em pagamentos

periódicos iguais resolvendo-se a equação do valor presente de uma anuidade, com a obtenção do pagamento periódico correspondente. Taxas de juros ou de crescimento podem ser estimadas calculando-se a taxa desconhecida de juros na equação do valor presente de uma quantia individual ou de uma anuidade. De maneira semelhante, um número desconhecido de períodos pode ser estimado encontrando-se o número de períodos na equação do valor presente de uma quantia individual ou de uma anuidade.




PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

   **AA 4-1** Valores futuros com diferentes freqüências de composição Delia Martin possui \$ 10.000 que pode aplicar em qualquer uma de três cadernetas de poupança, por um prazo de três anos. O banco A oferece juros compostos anualmente, o banco B compõe os juros duas vezes por ano e o banco C oferece juros compostos uma vez a cada trimestre. Os três bancos prometem uma taxa anual de juros de 4%.





- a. Que montante Delia teria ao final do terceiro ano, em cada banco, deixando depositados todos os juros auferidos?
- b. Que taxa anual efetiva (TAE) ela obteria em cada banco?
- c. Com base nos resultados obtidos nos itens a e b, responda: com que banco Delia deveria operar? Por quê?
- d. Se um quarto banco (banco D), também com uma taxa de juros 4%, compusesse os juros continuamente, quanto Delia teria no final do terceiro ano? Essa alternativa muda a sua resposta no item c? Explique.

   **AA 4-2** Valores futuros de anuidades Ramesh Abdul precisa escolher a melhor de duas séries de fluxos de caixa com custos iguais: a anuidade X, uma anuidade vencida com entrada de caixa de \$ 9.000 por ano, durante seis anos, e a anuidade Y, uma anuidade ordinária com entrada de caixa de \$ 10.000 por ano, durante seis anos. Suponha que Ramesh possa obter retorno de 15% em suas aplicações.


- a. Em termos puramente subjetivos, que anuidade você acha que é mais atraente? Por quê?
- b. Encontre o valor futuro no final do ano 6, VFA_6 , para as anuidades X e Y.
- c. Usando o resultado do item b, indique qual das duas anuidades é mais atraente. Explique sua resposta. Compare sua constatação com a resposta subjetiva dada no item a.

   **AA 4-3** Valores presentes de quantias individuais e séries Você pode optar entre duas séries de fluxos de caixa por cinco anos e quantias individuais. Uma das séries é uma anuidade ordinária e a outra, uma série mista. Você pode optar pela alternativa A ou pela alternativa B, na forma de série ou de quantia individual. Dadas as séries e as quantias individuais associadas a cada alternativa (veja a tabela a seguir) e supondo um custo de oportunidade de 9%, que alternativa (A ou B) você preferiria e em que forma (série ou quantia individual)?


Fim do ano	Série de fluxo de caixa	
	Alternativa A	Alternativa B
1	\$ 700	\$ 1.100
2	700	900
3	700	700
4	700	500
5	700	300
Quantidade individual		
Na data zero	\$ 2.825	\$ 2.800

    AA 4-4 Depósitos necessários para acumular uma quantia futura Judi Janson deseja acumular \$ 8.000 no final de cinco anos fazendo depósitos anuais iguais no final de cada um dos próximos cinco anos. Se Judi for capaz de obter 7% de retorno em suas aplicações, quanto ela deverá depositar no *final de cada ano* para atingir essa meta?


PROBLEMAS

 4-1 Uso de linha de tempo O administrador financeiro da Starbuck Industries está analisando um investimento que exige um gasto inicial de \$ 25.000 e deve resultar em entradas de caixa de \$ 3.000 no final do ano 1, de \$ 6.000 no final dos anos 2 e 3, de \$ 10.000 no final do ano 4, de \$ 8.000 no final do ano 5 e de \$ 7.000 no final do ano 6.




- Desenhe e insira os rótulos apropriados numa linha de tempo que representem os fluxos de caixa associados à proposta de investimento da Starbuck Industries.
- Use setas para demonstrar, na linha de tempo do item a, como o processo de composição para obter valores futuros pode ser empregado para medir todos os fluxos de caixa ao final do ano 6.
- Use setas para demonstrar, na linha de tempo do item b, como o processo de desconto para obter valores presentes pode ser empregado para medir todos os fluxos de caixa na data zero.
- Qual dos enfoques — valor futuro ou valor presente — os administradores financeiros usam mais freqüentemente na tomada de decisões? Por quê?

 4-2 Cálculo de valor futuro *Sem consultar tabelas ou funções programadas em sua calculadora financeira*, use a fórmula básica de valor futuro com a taxa de juros dada, i , e o número de períodos, n , para calcular o fator de valor futuro em cada um dos casos indicados na tabela a seguir. Compare o valor calculado com aquele fornecido na Tabela A-1 do apêndice.




Caso	Taxa de juros, i	Número de períodos, n
A	12%	2
B	6	3
C	9	2
D	3	4

 4-3 Tabelas de valor futuro Use os fatores de valor futuro disponíveis na Tabela A-1, em cada um dos casos apresentados na tabela a seguir, e o número inteiro mais próximo de anos para estimar o tempo necessário para que um depósito inicial (a) dobre e (b) quadruple, sem retiradas intermediárias:




Caso	Taxa de juros
A	7%
B	40
C	20
D	10

   4-4 Valores futuros Para cada um dos casos indicados na tabela a seguir, calcule o valor futuro do fluxo individual de caixa, depositado hoje, que estaria disponível ao final do prazo de depósito se os juros fossem compostos anualmente, à taxa especificada ao longo desse prazo.




Caso	Fluxo individual	Taxa de juros	Prazo (anos)
A	\$ 200	5%	20
B	4.500	8	7
C	10.000	9	10
D	25.000	10	12
E	37.000	11	5
F	40.000	12	9


   4-5 Valor futuro Você dispõe de \$ 1.000 para aplicar hoje a 7% de juros compostos anualmente.

- Determine quanto você terá acumulado em sua aplicação ao final de (1) três anos, (2) seis anos e (3) nove anos.
- Use os resultados do item a para calcular o volume de juros auferidos (1) nos três primeiros anos (anos 1 a 3), (2) nos três anos seguintes (anos 4 a 6) e (3) nos últimos três anos (anos 7 a 9).
- Compare os resultados obtidos no item b. Explique por que o volume de juros cresce a cada período de três anos.



   4-6 Inflação e valor futuro Como parte de seu planejamento financeiro, você deseja comprar um novo automóvel exatamente daqui a cinco anos. O automóvel que quer adquirir custa \$ 14.000 atualmente e sua pesquisa indica que o preço subirá à taxa de 2% a 4% ao ano nos próximos cinco anos.

- Estime o preço do automóvel ao final de cinco anos caso a inflação seja (1) de 2% ao ano e (2) de 4% ao ano.
- Quanto custará a mais o automóvel se a taxa de inflação for de 4% em vez de 2% ao ano?




   4-7 Valor futuro e tempo Você pode depositar \$ 10.000 em uma conta que rende juros anuais de 9% hoje, ou exatamente daqui a dez anos. Quanto você ganhará a mais, ao final de quarenta anos, se conseguir fazer o depósito inicial hoje em vez de daqui a dez anos?

 4-8 Cálculo de valor futuro Misty precisa dispor de \$ 15.000 daqui a cinco anos para poder satisfazer seu desejo de comprar um pequeno barco a vela. Ela está disposta a aplicar o dinheiro de uma só vez agora, mas deseja descobrir a taxa de retorno que precisará obter. Use sua calculadora ou as tabelas de fatores financeiros para determinar a taxa de retorno aproximada, composta anualmente, que é necessária em cada um dos seguintes casos:

- Misty pode aplicar \$ 10.200 hoje.
- Misty pode aplicar \$ 8.150 hoje.
- Misty pode aplicar \$ 7.150 hoje.

  4-9 Devolução de empréstimo num único pagamento Uma pessoa toma \$ 200 emprestados, a ser devolvidos daqui a oito anos, com juros de 14% compostos anualmente. O empréstimo poderá ser devolvido no final de qualquer ano anterior ao término desse prazo, sem nenhuma multa por pagamento antecipado.

- Que montante seria devido se o empréstimo fosse devolvido no final do ano 1?
- Qual seria o montante se fosse pago no final do ano 4?
- Que montante seria devido no final do ano 8?

   4-10 Cálculo de valor presente *Sem consultar as tabelas financeiras ou as funções programadas em sua calculadora financeira*, use a fórmula básica de valor presente com o custo de oportunidade, i , e o número de períodos, n , para calcular o fator de valor presente em cada um dos casos apresentados na tabela a seguir. Compare o valor obtido com a tabela.

Caso	Custo de oportunidade, i	Número de períodos, n
A	2%	4
B	10	2
C	5	3
D	13	2

OA2 4-11 **Valores presentes** Para cada um dos casos apresentados na tabela a seguir, calcule o valor presente do fluxo de caixa, descontando à taxa fornecida e supondo que ele seja recebido ao final do período correspondente.

Caso	Fluxo individual	Taxa de desconto	Final do período (anos)
A	\$ 7.000	12%	4
B	28.000	8	20
C	10.000	14	12
D	150.000	11	6
E	45.000	20	8

OA2 4-12 **Conceito de valor presente** Responda a cada uma das seguintes questões:

- Que aplicação, feita hoje, rendendo 12% ao ano, valerá \$ 6.000 no final de seis anos?
- Qual é o valor presente de \$ 6.000 a ser recebidos ao final de seis anos, caso a taxa de desconto seja igual a 12%?
- Qual é o valor máximo que você pagaria hoje por uma promessa de devolução de \$ 6.000 ao final de seis anos, caso seu custo de oportunidade seja de 12% ao ano?
- Compare e discuta as respostas obtidas nos itens a, b e c.

OA2 4-13 **Valor presente** Foi oferecido a Jim Nance um pagamento de \$ 500 daqui a três anos. Se seu custo de oportunidade é igual a 7%, compostos anualmente, que valor Jim deverá atribuir a essa oportunidade hoje? Qual é o máximo que ele estaria disposto a pagar para adquirir esse direito hoje?

OA2 4-14 **Valor presente** Um título de renda fixa do estado de Iowa pode ser convertido em \$ 100 na data de vencimento, daqui a seis anos. Para que esse título seja competitivo com as obrigações de poupança do governo federal, que rendem juros de 8% ao ano, compostos anualmente, a que preço o estado deve vender seus títulos? Suponha que não existam pagamentos pelo título antes da data de vencimento.

OA2 4-15 **Valor presente e taxas de desconto** Você acaba de ganhar uma loteria que promete pagar \$ 1 milhão daqui a exatamente dez anos. Como o pagamento dessa quantia é garantido pelo estado no qual você reside, existem oportunidades para a venda do direito agora, por uma quantia recebida imediatamente.

- Qual é o preço mínimo pelo qual você venderia seu direito caso pudesse conseguir as taxas de retorno abaixo em aplicações com risco semelhante pelo prazo de dez anos?
 - 6%
 - 9%
 - 12%
- Refaça o item a, supondo que o pagamento de \$ 1 milhão será recebido no prazo de quinze anos e não de dez anos.
- Partindo dos resultados dos itens a e b, discuta o efeito tanto da taxa de retorno como do prazo até o recebimento do pagamento sobre o valor presente de uma quantia futura.

OA2 4-16 **Comparações de valor presente de quantias individuais** Em troca de um pagamento de \$ 20.000 hoje, uma empresa permite a você escolher *uma* das alternativas apresentadas na tabela a seguir. Seu custo de oportunidade é de 11% ao ano.

Alternativa	Quantia individual
A	\$ 28.500 ao final de três anos
B	\$ 54.000 ao final de nove anos
C	\$ 160.000 ao final de vinte anos

- Calcule o valor atual de cada alternativa.
- Todas as alternativas são aceitáveis, isto é, valem \$ 20.000 hoje?
- Que alternativa você escolheria (se houvesse alguma)?

OA2 4-17 **Decisão de investimento** Tom Alexander tem a oportunidade de fazer qualquer um dos investimentos indicados na tabela abaixo. São fornecidos o preço de compra, o valor da entrada futura de caixa e o ano de recebimento para cada um dos investimentos. Que recomendações de compra você faria, supondo que Tom é capaz de obter retorno de 10% em suas aplicações?

Investimento	Preço	Entrada futura	Prazo (anos)
A	\$ 18.000	\$ 30.000	5
B	600	3.000	20
C	3.500	10.000	10
D	1.000	15.000	40

OA3 4-18 **Valor futuro de uma anuidade** Responda às perguntas que seguem para cada caso apresentado na tabela.

Caso	Prestação	Taxa de juros	Prazo (anos)
A	\$ 2.500	8%	10
B	500	12	6
C	30.000	20	5
D	11.500	9	8
E	6.000	14	30

- Calcule o valor futuro da anuidade, supondo ser:
 - uma anuidade ordinária.
 - uma anuidade vencida.
- Compare os resultados obtidos nos itens a(1) e a(2). Sendo idênticas todas as demais condições, que tipo de anuidade — ordinária ou vencida — seria preferível? Explique sua resposta.

OA3 4-19 **Valor presente de uma anuidade** Considere os seguintes casos:

Caso	Prestação	Taxa de juros	Prazo (anos)
A	\$ 12.000	7%	3
B	55.000	12	15
C	700	20	9
D	140.000	5	7
E	22.500	10	5

- Calcule o valor presente da anuidade, supondo que ela é:
 - uma anuidade ordinária.
 - uma anuidade vencida.

- b. Compare os resultados obtidos nos itens a(1) e a(2). Sendo idênticas todas as demais condições, que tipo de anuidade — ordinária ou vencida — seria preferível? Explique sua resposta.

OA3 4-20 Anuidade ordinária *versus* anuidade vencida Marian Kirk deseja escolher a melhor de duas anuidades (C e D) com prazo de dez anos. A anuidade C é uma anuidade ordinária de \$ 2.500 por ano, durante dez anos. A anuidade D é uma anuidade vencida de \$ 2.200 por ano, pelo mesmo prazo.

- Calcule o *valor futuro* de cada uma das anuidades, no final do ano 10, supondo que Marian possa obter retorno de (1) 10% e (2) 20% ao ano em suas aplicações.
- Use as respostas do item a para indicar que anuidade possui o maior valor futuro no ano 10 para as duas taxas de juros.
- Calcule o *valor presente* de cada uma das duas anuidades, supondo que Marian possa obter retorno de (1) 10% e (2) 20% ao ano em suas aplicações.
- Use as respostas do item c para indicar que anuidade possui o maior valor presente para as duas taxas de juros.
- Compare e explique sucintamente quaisquer diferenças entre suas respostas usando as taxas de juros de 10% e 20% nos itens b e d.

OA3 4-21 Valor futuro de uma anuidade de aposentadoria Hal Thomas, um indivíduo que concluiu o curso superior e tem 25 anos de idade, deseja aposentar-se com 65 anos. Para complementar as fontes de rendimento em sua aposentadoria, ele pode depositar \$ 2.000 por ano em uma conta individual, com adiamento de imposto (*individual retirement account* — IRA). A IRA será aplicada de modo a render 10% ao ano, o que se supõe que possa ser atingido nos próximos quarenta anos.

- Se Hal fizer depósitos de \$ 2.000 no final de cada ano na IRA, quanto terá acumulado ao final dos 65 anos?
- Se decidir esperar até ter 35 anos para fazer seu primeiro depósito de \$ 2.000, quanto terá acumulado até o final dos 65 anos?
- Usando os resultados dos itens a e b, discuta o impacto do adiamento do início dos depósitos por dez anos (de 25 para 35 anos) sobre o valor acumulado no final dos 65 anos de Hal.
- Refaça os itens a, b e c, supondo que Hal efetue todos os depósitos no início, e não no final de cada ano. Discuta o efeito de ele realizar os depósitos no início do ano sobre o valor futuro acumulado no final de seus 65 anos de vida.

OA3 4-22 Valor presente de uma anuidade de aposentadoria Um corretor de seguros está tentando lhe vender uma anuidade de aposentadoria, a qual, com um pagamento único agora, lhe proporcionará \$ 12.000 ao final de cada ano, nos próximos 25 anos. Atualmente, você obtém 9% em investimentos de baixo risco, comparáveis ao da anuidade. Ignorando o imposto de renda, qual é o valor máximo que você pagaria por essa anuidade?

OA2 OA3 4-23 Financiamento de aposentadoria Você planeja aposentar-se daqui a exatamente vinte anos. Sua meta é criar um fundo que lhe permita receber \$ 20.000 ao final de cada um dos trinta anos entre sua aposentadoria e sua morte (um adivinho lhe disse que você morrerá trinta anos mais tarde). Você sabe que é capaz de obter um rendimento de 11% ao ano durante o período de trinta anos de aposentadoria.

- De quanto deve ser o fundo, quando você se aposentar, em vinte anos, para gerar a anuidade de \$ 20.000 pelo prazo de trinta anos?
- Quanto você precisaria ter hoje para montar o fundo calculado no item a, caso seu retorno seja de apenas 9% ao ano nos vinte anos que antecedem a aposentadoria?
- Que efeito teria um aumento da taxa de retorno que você pode conseguir tanto durante a aposentadoria como antes dela sobre os valores obtidos nos itens a e b? Explique sua resposta.

OA2 OA3 4-24 Valor presente de uma anuidade *versus* quantia individual Suponha que você acaba de ganhar na loteria estadual. O prêmio pode ser recebido da seguinte maneira: \$ 40.000 pagos ao final de cada um dos próximos 25 anos (isto é, \$ 1 milhão distribuído por 25 anos), ou você poderia receber uma única soma de \$ 500.000 agora.

- Caso você espere obter 5% ao ano em suas aplicações durante os próximos 25 anos, ignorando impostos e outras considerações, que alternativa você deve escolher? Por quê?
- Sua decisão mudaria se você pudesse obter 7%, em lugar de 5% ao ano, nos próximos 25 anos? Por quê?
- Em termos estritamente econômicos, a que taxa aproximada de retorno tanto faria para você escolher uma ou outra alternativa?

OA3 4-25 Perpetuidades Considere os dados apresentados na seguinte tabela:

Perpetuidade	Pagamento anual	Taxa de desconto
A	\$ 20.000	8%
B	100.000	10
C	3.000	6
D	60.000	5

Determine para cada uma das perpetuidades:

- O fator apropriado de valor presente.
- O valor presente.

OA3 4-26 Criando um fundo de bolsas Ao concluir seu curso de introdução em finanças, Marla Lee ficou satisfeita com a quantidade de informações úteis e interessantes recebidas que convenceu seus pais, que eram ricos e ex-alunos da universidade que ela estava freqüentando, a criar um fundo de bolsas de estudo. O fundo visa permitir que três alunos sem posses façam o curso de introdução em finanças. O custo garantido de anuidade e livros para o curso é estimado em \$ 600 por aluno. O fundo de bolsas será criado com a realização de um único pagamento à universidade. A universidade espera obter 6% de retorno aplicando esse dinheiro.

- De quanto deve ser o pagamento inicial para que o fundo seja constituído?
- Que montante seria necessário para montar o fundo de bolsas se a universidade pudesse obter retorno de 9%, e não de 6% em suas aplicações?

OA3 4-27 Valor futuro de uma série mista Para cada uma das séries mistas de fluxos de caixa apresentadas na tabela a seguir, determine o valor futuro ao final do último ano, caso os depósitos sejam efetuados numa conta que rende juros de 12% ao ano, supondo que não seja feita nenhuma retirada durante o período e que os depósitos sejam realizados:

- No *final* de cada ano.
- No *início* de cada ano.

Ano	Série de fluxo de caixa		
	A	B	C
1	\$ 900	\$ 30.000	\$ 1.200
2	1.000	25.000	1.200
3	1.200	20.000	1.000
4		10.000	1.900
5		5.000	

OA3 4-28 Valor futuro de uma quantia individual *versus* série mista Gina Vitale acaba de concordar em vender um terreno que herdou há alguns anos. O comprador está disposto a pagar \$ 24.000 no ato do fechamento do negócio, ou então os valores indicados na tabela a seguir, no *início* de cada um dos próximos cinco anos. Como não precisa do dinheiro agora, Gina pretende deixá-lo acumular-se numa conta que rende 7% ao ano. Como deseja comprar uma casa no final de cinco anos após a venda do terreno, ela deve decidir

— entre receber os \$ 24.000 agora ou a série mista de pagamentos indicada na tabela — a alternativa que lhe proporcione o maior valor futuro ao final dos cinco anos. Que alternativa ela deve escolher?

Série mista	
Início do ano	Fluxo de caixa
1	\$ 2.000
2	4.000
3	6.000
4	8.000
5	10.000

4-29 Valor presente — séries mistas Encontre o valor presente das séries de fluxos de caixa apresentadas na tabela a seguir. Suponha que o custo de oportunidade da empresa seja de 12% ao ano.

A		B		C	
Ano	Fluxo de caixa	Ano	Fluxo de caixa	Ano	Fluxo de caixa
1	-\$ 2.000	1	\$ 10.000	1-5	\$ 10.000/ano
2	3.000	2-5	5.000/ano	6-10	8.000/ano
3	4.000	6	7.000		
4	6.000				
5	8.000				

4-30 Valor presente — séries mistas Considere as séries mistas de fluxos de caixa apresentadas na seguinte tabela:

Ano	Série de Fluxo de caixa	
	A	B
1	\$ 50.000	\$ 10.000
2	40.000	20.000
3	30.000	30.000
4	20.000	40.000
5	10.000	50.000
Totais	\$ 150.000	\$ 150.000

- Determine o valor presente de cada série usando uma taxa de desconto de 15%.
- Compare os valores presentes calculados e discuta-os, considerando o fato de que os fluxos de caixa não descontados têm o mesmo valor total de \$ 150.000.

4-31 Valor presente de uma série mista A Harte Systems, Inc., empresa fabricante de equipamentos eletrônicos de vigilância, está pensando em vender a uma conhecida rede de lojas de material de construção os direitos de comercialização de seu sistema de segurança residencial. O acordo proposto estipula pagamentos de \$ 30.000 e \$ 25.000 no final dos anos 1 e 2, e de \$ 15.000 por ano nos finais dos anos 3 a 9; um último pagamento de \$ 10.000 está previsto no final do ano 10.

- Organize os fluxos de caixa da proposta numa linha de tempo.
- Se a Harte aplicar uma taxa exigida de retorno de 12% aos fluxos de caixa, qual será o valor presente dessa série de pagamentos?
- Uma segunda empresa ofereceu à Harte um único pagamento de \$ 100.000 pelos direitos de comercialização do sistema. Que oferta a empresa deve aceitar?

4-32 Financiamento de déficits orçamentários Como parte de seu processo de planejamento financeiro pessoal, você constatou que, em cada um dos próximos cinco anos, terá déficits orçamentários. Em outras palavras, precisará das quantias apresentadas na tabela que segue, no final de cada ano, para equilibrar seu orçamento — ou seja, para fazer com que as entradas sejam iguais às saídas. Você espera obter 8% em suas aplicações nos próximos cinco anos e deseja financiar os déficits com a obtenção de uma única quantia.

Fim do ano	Deficit orçamentário
1	\$ 5.000
2	4.000
3	6.000
4	10.000
5	3.000

- De quanto deve ser essa quantia, a ser depositada hoje numa conta que rende juros anuais de 8%, para oferecer cobertura completa aos déficits previstos?
- Que efeito teria um aumento da taxa de retorno sobre o montante calculado no item a? Explique sua resposta.

4-33 Relação entre valor futuro e valor presente — série mista Usando *somente* as informações contidas na tabela, responda às perguntas que seguem.

Ano (t)	Fluxo de caixa	Fator de valor futuro a 5% (FVF _{t, 5%})
1	\$ 800	1,050
2	900	1,102
3	1.000	1,158
4	1.500	1,216
5	2.000	1,276

- Determine o *valor presente* da série mista de fluxos de caixa usando uma taxa de desconto de 5%.
- Quanto você estaria disposto a pagar pela oportunidade de adquirir essa série, supondo que, no máximo, seja capaz de obter 5% em suas aplicações?
- Que efeito (se houver algum) teria um custo de oportunidade de 7%, e não de 5%, sobre sua análise? Explique verbalmente.

4-34 Mudança da frequência de composição Usando períodos de composição anual, semi-anual e trimestral, para cada um dos casos a seguir, (1) calcule o valor futuro, caso o depósito inicial seja de \$ 5.000, e (2) determine a *taxa anual efetiva* (TAE).

- A juros anuais de 12%, por cinco anos.
- A juros anuais de 16%, por seis anos.
- A juros anuais de 20%, por dez anos.

4-35 Frequência de composição, valor futuro e taxas anuais efetivas Para cada um dos casos apresentados na tabela que segue:

- Calcule o valor futuro no final do prazo de depósito especificado.
- Determine a *taxa anual efetiva*, TAE.
- Compare a taxa anual nominal, *i*, à taxa anual efetiva, TAE. Que relação existe entre frequência de composição e taxa anual, nominal e efetiva?

Caso	Valor do depósito inicial	Taxa anual nominal, i	Frequência de composição, m (vezes/ano)	Prazo do depósito (anos)
A	\$ 2.500	6%	2	5
B	50.000	12	6	3
C	1.000	5	1	10
D	20.000	16	4	6

4-36 Composição contínua Para cada um dos casos apresentados na tabela, encontre o valor futuro no final do prazo de depósito, supondo que os juros são compostos continuamente à taxa anual nominal dada.

Caso	Valor do depósito inicial	Taxa anual nominal, i	Prazo do depósito (anos), n
A	\$ 1.000	9%	2
B	600	10	10
C	4.000	8	7
D	2.500	12	4

4-37 Frequência de composição e valor futuro Você pretende aplicar \$ 2.000 numa conta individual de aposentadoria (IRA) hoje, a uma taxa anual nominal de 8%, que se espera ser válida para todos os anos futuros.

- Quanto você terá na conta ao final de dez anos, caso os juros sejam compostos (1) anualmente, (2) semi-anualmente, (3) diariamente (supondo um ano de 360 dias), (4) continuamente?
- Qual é a taxa anual efetiva (TAE) para cada período de composição no item a)?
- Quão maior seria seu saldo no final de dez anos se os juros fossem compostos continuamente, em vez de anualmente?
- De que maneira a frequência de composição afeta o valor futuro e a taxa anual efetiva de determinado depósito? Explique com base nas respostas dos itens anteriores.

4-38 Comparação de períodos de composição René Levin deseja determinar o valor futuro, no final de dois anos, de um depósito de \$ 15.000 feito hoje numa conta que rende uma taxa anual nominal de 12%.

- Determine o valor futuro do depósito de René, supondo que os juros sejam compostos (1) anualmente, (2) trimestralmente, (3) mensalmente e (4) continuamente.
- Compare os resultados obtidos no item a) e utilize-os para mostrar a relação entre frequência de composição e valor futuro.
- Qual é o máximo valor futuro que se obtém com o depósito de \$ 15.000, no prazo de dois anos, em uma taxa anual nominal de 12%? Use os resultados do item a) para explicar a resposta.

4-39 Anuidades e composição de juros Janet Boyle pretende depositar \$ 300 por ano numa cooperativa de crédito durante os próximos dez anos. A cooperativa paga uma taxa anual de juros de 8%.

- Determine o valor futuro que Janet terá ao final de dez anos, se os depósitos forem feitos no final de cada ano e não ocorrer retiradas de juros, se:
 - Forem depositados \$ 300 por ano e a cooperativa de crédito pagar juros anualmente.
 - Forem depositados \$ 150 semi-anualmente e a cooperativa de crédito pagar juros semi-anualmente.
 - Forem depositados \$ 75 a cada trimestre e a cooperativa de crédito pagar juros trimestralmente.
- Use os resultados do item a) para discutir o efeito de depósitos mais frequentes e a composição dos juros sobre o valor futuro de uma anuidade.

4-40 Depósitos para acumular quantias futuras Para cada um dos casos apresentados na tabela a seguir, determine o valor dos depósitos anuais iguais, no final de cada ano, necessários para acumular a quantia indicada no final do prazo especificado, supondo que a taxa de juros seja anual.

Caso	Quantia a ser acumulada	Prazo de acumulação (anos)	Taxa de juros
A	\$ 5.000	3	12%
B	100.000	20	7
C	30.000	8	10
D	15.000	12	8

4-41 Criação de um fundo de aposentadoria Para complementar sua aposentadoria planejada para exatamente daqui a 42 anos, você calcula que precisaria acumular \$ 220.000 no final desse prazo. Você pretende fazer depósitos anuais iguais numa conta que rende juros de 8% ao ano.

- De quanto devem ser os depósitos anuais para criar o fundo de \$ 220.000 ao final de 42 anos?
- Se você puder depositar somente \$ 600 por ano, quanto terá acumulado ao final do quadragésimo segundo ano?

4-42 Acumulação de soma crescente futura Uma casa em um retiro em Deer Trail Estates custa atualmente \$ 85.000. Prevê-se que a inflação fará o preço subir 6% ao ano, no prazo de vinte anos, até que G. L. Donovan se aposente. De que valor devem ser os depósitos anuais iguais, feitos sempre no final de cada ano, numa conta que rende juros anuais de 10%, para que Donovan reúna o dinheiro necessário para comprar essa casa?

4-43 Depósitos para criar uma perpetuidade Você decidiu doar um programa de bolsas de estudo a sua universidade favorita. Espera-se que o custo de freqüentar a universidade seja de \$ 6.000 por ano para sempre. Você pretende fazer sua doação daqui a dez anos, acumulando o dinheiro necessário mediante depósitos, ao final de cada ano, numa conta cuja taxa de juros deve ser de 10% para sempre.

- De que valor deve ser a doação?
- Quanto é necessário depositar ao final de cada um dos próximos dez anos para acumular a quantia necessária?

4-44 Inflação, valor futuro e depósitos anuais Enquanto passava as férias na Flórida, John Kelley viu a casa de veraneio de seus sonhos. O preço de venda da casa era de \$ 200.000. O único problema é que John tem 40 anos de idade e pretende continuar trabalhando até os 65 anos. Apesar disso, ele acredita que pode conseguir um retorno de 9% ao ano, após o imposto de renda, em suas aplicações. Está disposto a investir uma quantia fixa ao final de cada um dos próximos 25 anos para financiar a compra à vista de uma casa desse tipo (uma casa que custe \$ 200.000 hoje) ao se aposentar.

- A inflação anual deve ser, em média, de 5% nos próximos 25 anos. Quanto estará custando a casa dos sonhos de John quando ele se aposentar?
- Quanto John precisará investir no final de cada um dos próximos 25 anos para ter dinheiro correspondente ao preço de compra à vista da casa ao se aposentar?
- Se John aplicar no início, e não no final de cada um dos próximos 25 anos, quanto precisará investir por ano?

4-45 Pagamento de empréstimo Determine as prestações anuais iguais, a ser pagas no final de cada ano, ao longo dos prazos dos empréstimos apresentados na tabela a seguir, para que sejam integralmente restituídos nesses prazos.

Empréstimo	Principal	Taxa de juros	Prazo (anos)
A	\$ 12.000	8%	3
B	60.000	12	10
C	75.000	10	30
D	4.000	15	5

4-46 Planilha de amortização de empréstimo Joan Messineo tomou \$ 15.000 emprestado a uma taxa anual de 14%, pelo prazo de três anos. O empréstimo é amortizado em três prestações iguais no final de cada um dos três anos.

- Calcule o valor da prestação anual.
- Prepare uma planilha de amortização de empréstimo, indicando os componentes de juros e o principal em cada uma das prestações.
- Explique por que com o passar do tempo a parcela de juros cai a cada pagamento.

4-47 Deduções de juros de empréstimo Liz Rogers acaba de contratar um empréstimo de pessoa jurídica no valor de \$ 10.000, a ser pago em três prestações anuais iguais, no final de cada ano. Como parte do planejamento financeiro detalhado da empresa, Liz deseja determinar a dedução anual de juros atribuível ao empréstimo. (Como se trata de um empréstimo de pessoa jurídica, a parcela dos juros, em cada prestação, é dedutível para fins de imposto de renda da empresa.)

- Determine o valor de cada prestação anual.
- Prepare uma planilha de amortização do empréstimo.
- Qual será a despesa de juros da empresa de Liz em cada um dos três anos em consequência desse empréstimo?

4-48 Pagamentos mensais de empréstimo Tim Smith está tentando comprar um carro usado. Encontrou um que custa \$ 4.500. O vendedor disse a Tim que, se ele pagar uma entrada de \$ 500, a revendedora financiará o restante do valor a 12% ao ano, pelo prazo de dois anos (24 meses).

- Supondo que Tim aceite a oferta da revendedora, qual será o valor de sua prestação mensal (pago no final de cada mês)?
- Use uma calculadora financeira ou a Equação 4.15a (veja a nota de rodapé número 9) para determinar qual seria a prestação mensal se a revendedora estivesse disposta a financiar o saldo do preço a uma taxa anual de 9%.

4-49 Taxas de crescimento Você recebeu as séries de fluxos de caixa apresentadas na seguinte tabela:

Ano	Fluxo de caixa		
	A	B	C
1	\$ 500	\$ 1.500	\$ 2.500
2	560	1.550	2.600
3	640	1.610	2.650
4	720	1.680	2.650
5	800	1.760	2.800
6		1.850	2.850
7		1.950	2.900
8		2.060	
9		2.170	
10		2.280	

- Calcule a taxa anual de crescimento composta associada a cada série de fluxos de caixa.
- Supondo que os valores do ano 1 representem depósitos iniciais em uma caderneta de poupança que rende juros anuais, qual é a taxa anual de juros obtida em cada caderneta?
- Compare e discuta a taxa de crescimento e a taxa de juros encontradas nas partes a e b da questão, respectivamente.

4-50 Taxa de retorno Rishi Singh tem \$ 1.500 para aplicar. Seu corretor sugere uma aplicação que não pague juros periódicos, mas lhe proporcione \$ 2.000 no final de três anos.

- Que taxa anual de retorno Rishi estaria obtendo nessa aplicação?
- Rishi está analisando outra aplicação, de risco idêntico, mas que rende 8% ao ano. Qual das duas aplicações ele deve fazer? Por quê?

4-51 Taxa de retorno e escolha de aplicação Clare Jaccard dispõe de \$ 5.000 para aplicar. Como tem apenas 25 anos de idade, não está preocupada com o prazo da aplicação. Ela é sensível, porém, à taxa de retorno que obterá em sua aplicação. Com a ajuda de um assessor de investimentos, Clare conseguiu identificar as quatro aplicações de mesmo risco que aparecem na tabela. Cada uma oferece uma quantia final única e todas exigem um investimento inicial de \$ 5.000.

Aplicação	Quantia final	Prazo (anos)
A	\$ 8.400	6
B	15.900	15
C	7.600	4
D	13.000	10

- Calcule, ao ponto percentual inteiro mais próximo, a taxa de retorno de cada uma das aplicações disponíveis para Clare.
- Que aplicação você recomendaria a Clare, dado o objetivo de maximização da taxa de retorno?

4-52 Taxa de retorno — anuidade Qual é a taxa de retorno de uma aplicação de \$ 10.606, caso a empresa receba \$ 2.000 por ano nos próximos dez anos?

4-53 Escolha da melhor anuidade Raina Herzig deseja escolher a melhor de quatro anuidades de aposentadoria disponíveis. Em cada caso, em troca do pagamento de um prêmio hoje, ela receberá benefícios anuais, no final de cada ano, pelo número determinado de anos. Raina acha que as anuidades têm o mesmo risco e não está preocupada com o fato de possuírem prazos diferentes. Sua decisão será baseada somente na taxa de retorno que obtiver com cada anuidade. Os termos básicos de cada uma delas são fornecidos na tabela a seguir.

Anuidade	Prêmio pago hoje	Benefício anual	Prazo (anos)
A	\$ 30.000	\$ 3.100	20
B	25.000	3.900	10
C	40.000	4.200	15
D	35.000	4.000	12

- Calcule, ao ponto percentual inteiro mais próximo, a taxa de retorno de cada uma das quatro anuidades que Raina está analisando.
- Dado o critério de decisão de Raina, que anuidade você recomendaria para ela?

4-54 Taxa de juros de uma anuidade Anna Waldheim feriu-se gravemente num acidente de trabalho. Ela processou os responsáveis e recebeu uma indenização de \$ 2 milhões. No momento, ela e seu advogado estão participando de uma reunião com os réus para discutir um acordo quanto ao pagamento da indenização. Os réus fizeram uma oferta de \$ 156.000 por ano durante 25 anos. Anna pretende contrapor \$ 255.000 por ano, pelo mesmo período de tempo. Tanto a oferta como a contraproposta têm valor presente de \$ 2 milhões, ou seja, o valor da indenização. Ambas supõem pagamentos no final de cada ano.

- Qual a taxa de juros que os réus estão supondo em sua oferta (ao percentual inteiro mais próximo)?
- Qual a taxa de juros que Anna e seu advogado estão supondo em sua contraproposta (ao percentual inteiro mais próximo)?
- Anna está disposta a concordar com uma anuidade que envolva uma hipótese de taxa de juros de 9%. Que pagamento anual seria aceitável para ela?

OAG 4-55 **Taxas de juros de empréstimos** John Fleming está em busca de um empréstimo para financiar a compra de um carro usado. Encontrou três possibilidades que lhe parecem atraentes e deseja escolher aquela com a taxa de juros mais baixa. As informações disponíveis a respeito de cada um dos três empréstimos de \$ 5.000 são apresentadas na tabela a seguir.

Empréstimo	Principal	Prestação anual	Prazo (anos)
A	\$ 5.000	\$ 1.352,81	5
B	5.000	1.543,21	4
C	5.000	2.010,45	3

- Determine a taxa de juros associada a cada empréstimo.
- Que empréstimo deve ser escolhido por John?

OAG 4-56 **Número de anos — quantias individuais** Para cada um dos casos a seguir, determine o número de anos necessários para que o depósito inicial cresça ao valor futuro indicado, à taxa de juros dada.

Caso	Depósito inicial	Valor futuro	Taxa de juros
A	\$ 300	\$ 1.000	7%
B	12.000	15.000	5
C	9.000	20.000	10
D	100	500	9
E	7.500	30.000	15

OAG 4-57 **Prazo necessário para acumular determinada soma** Manuel Rios deseja descobrir quanto tempo será necessário para que um depósito inicial de \$ 10.000 tenha seu valor dobrado.

- Se Manuel puder obter 10% de juros anuais sobre o depósito, quanto tempo levará para dobrar seu dinheiro?
- Quanto tempo isso levará se os juros forem de apenas 7% ao ano?
- Quanto tempo isso levará se os juros forem de 12% ao ano?
- Reverendo as respostas dos itens a, b e c, indique que relação existe entre a taxa de juros e o tempo necessário para que Manuel dobre seu dinheiro.

OAG 4-58 **Número de anos — anuidades** Em cada um dos casos a seguir, determine o número de anos pelos quais o fluxo de caixa, ocorrendo *no final de cada ano*, deve prosseguir para que seja obtida a taxa de retorno dada sobre o capital inicial.

Caso	Capital inicial	Fluxo anual	Taxa de retorno
A	\$ 1.000	\$ 250	11%
B	150.000	30.000	15
C	80.000	10.000	10
D	600	275	9
E	17.000	3.500	6

OAG 4-59 **Prazo de pagamento de empréstimo** Mía Salto deseja determinar quanto tempo será necessário para restituir um empréstimo de \$ 14.000, no qual são exigidas prestações de \$ 2.450 *no final de cada ano*.

- Se Mía puder captar a 12% ao ano, quanto tempo será necessário para que o empréstimo seja integralmente restituído?

- Quanto tempo será necessário se a taxa for de 9% ao ano?
- Quanto tempo será necessário se a taxa for de 12% ao ano?
- Reverendo as respostas dos itens a, b e c, descreva a relação geral entre a taxa de juros e o prazo necessário para pagar o empréstimo.

CASO DO CAPÍTULO 4 Determinação da anuidade da aposentadoria de Jill Moran

A Sunrise Industries deseja acumular recursos para oferecer uma anuidade de aposentadoria para sua vice-presidente de pesquisa, Jill Moran, que se aposentará contratualmente daqui a exatos doze anos. Ao se aposentar, ela terá o direito de receber \$ 42.000 por ano, no final de cada um dos vinte anos seguintes. Se ela não quiser antes do final desse período, os pagamentos anuais serão transferidos a seus herdeiros. Durante o período de acumulação de doze anos, a Sunrise deseja financiar a anuidade mediante a realização de depósitos anuais, no final de cada ano, numa conta que rende juros de 9%. Uma vez iniciado o 'período de distribuição' de vinte anos, a empresa planeja transferir o dinheiro acumulado a uma conta que rende uma taxa garantida de 12% ao ano. No final do período de distribuição, o saldo da conta será igual a zero. O primeiro depósito deverá ser feito no final do ano e o primeiro pagamento de distribuição será recebido no final do ano 13.

Pergunta-se:

- Trace uma linha de tempo e nela represente todos os fluxos de caixa associados à maneira como a Sunrise encara a anuidade de aposentadoria.
- Qual é o valor que deve ser acumulado pela Sunrise no final do ano 12 para poder pagar a anuidade de \$ 42.000 por vinte anos?
- Qual deve ser o valor dos depósitos anuais a ser feitos durante o período de acumulação de doze anos para financiar integralmente a anuidade de Jill?
- Quanto a empresa deveria depositar anualmente durante o período de acumulação se pudesse obter um retorno de 10%, em vez de 9%, durante esse tempo?
- Quanto a empresa deveria depositar anualmente, durante o período de acumulação, se a anuidade de Jill fosse de fato uma perpetuidade, sendo os demais termos idênticos ao que foi descrito anteriormente?

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

RISCO E RETORNO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Entender o significado e os fundamentos de risco, retorno e preferências em relação a risco.
- OA2 Descrever procedimentos para aferir e medir o risco de um ativo individual.
- OA3 Discutir a mensuração de retorno e desvio-padrão do retorno de uma carteira e os diferentes tipos de correlação que podem existir entre séries de números.
- OA4 Compreender as características de risco e retorno de uma carteira em termos de correlação e diversificação, bem como o impacto de ativos internacionais sobre ela.
- OA5 Rever os dois tipos de risco, o desenvolvimento e o papel de beta na mensuração do risco relevante, tanto de um ativo individual como de uma carteira.
- OA6 Explicar o modelo de formação de preços de ativos (*capital asset pricing model* — CAPM), sua relação com a linha de mercado de títulos (*security market line* — SML) e os deslocamentos da SML causados por variações de expectativas de inflação e aversão a risco.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para compreender a relação entre risco e retorno devido ao efeito que os projetos de maior risco tendem a produzir sobre o lucro líquido anual da empresa e os esforços dela para estabilizá-lo.

Sistemas de informação: Para aprender a fazer análises de sensibilidade e correlação e montar sistemas de decisão que ajudem os administradores a analisar o risco e o retorno das várias oportunidades de negócio possíveis.

Administração: Para entender e saber medir a relação entre risco e retorno, avaliando dados fornecidos pela área de finanças e traduzindo-os em decisões que levem a uma elevação do valor da empresa.

Marketing: Para perceber que, embora projetos de risco mais alto possam produzir retornos mais altos, talvez não sejam a melhor opção para a empresa, caso produzam lucros muito erráticos e não otimizem o valor dela.

Operações: Para compreender como os investimentos em ativos imobilizados e as compras de matérias-primas são medidos pela empresa e para reconhecer que as decisões a respeito desses investimentos são tomadas com base em uma avaliação de seus efeitos em termos tanto de risco como de retorno sobre o valor da organização.

CITIGROUP O CITIGROUP ADQUIRE NOVOS ASSOCIADOS

Muitos bancos, em busca de novas empresas de prestação de serviços que pudessem elevar seus lucros rapidamente, ignoraram um princípio básico da gestão de risco: a diversificação reduz riscos.

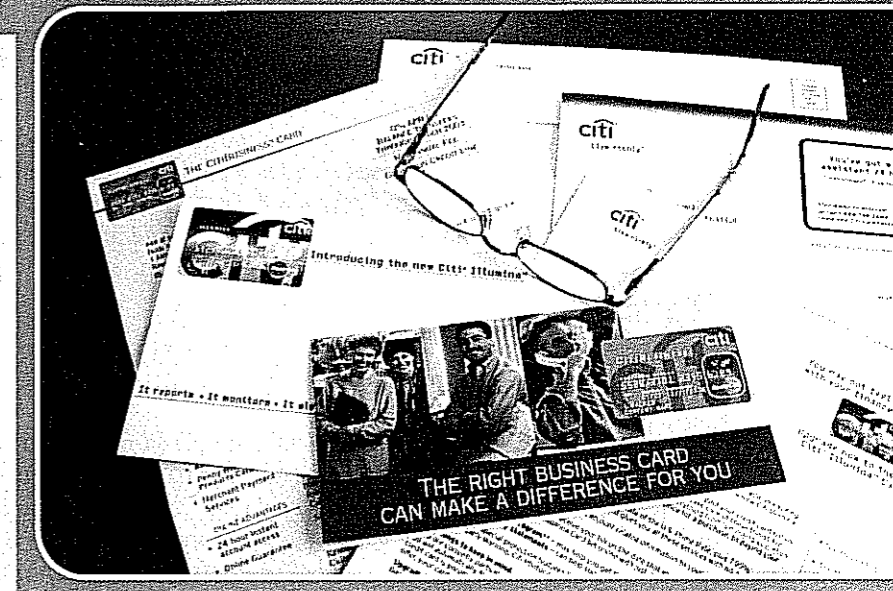
Expandiram-se em áreas arriscadas, como *underwriting*, corretagem de ações, gestão de fortunas e investimento em carteiras próprias de ações, e afastaram-se dos serviços tradicionais, como o financiamento imobiliário e de veículos e os cartões de crédito. Embora as novas linhas de negócio sejam uma maneira de diversificar operações, os benefícios da diversificação provêm de um equilíbrio entre atividades de baixo risco e atividades de alto risco. Com as mudanças sofridas pela economia, os bancos passaram a enfrentar problemas com os novos serviços de alto risco. Aqueles que cobriram suas apostas e continuaram a oferecer uma variedade mais ampla de serviços, em termos de risco, obtiveram retornos mais altos.

O Citigroup é uma empresa que defende os benefícios da diversificação. Originada da fusão, em 1998, do Citicorp com o Travelers Group, oferece uma ampla gama de produtos e serviços financeiros a 100 milhões de consumidores, empresas, órgãos governamentais e instituições em mais de cem países. Esses produtos e serviços incluem crédito ao consumidor, crédito a pessoas jurídicas e *underwriting* de títulos emitidos por empresas, financiamento comercial, arrendamento, seguros, corretagem de valores e gestão de ativos. Sob a liderança de Sandy Weill, CEO (do inglês *chief executive officer*), o Citigroup fez aquisições que reduziram sua dependência em relação aos serviços de financiamento de empresas e *underwriting*. Em setembro de 2000, o Citigroup comprou a Associates First Capital Corp por \$ 31 bilhões.

Com a aquisição da Associates, o Citigroup direcionou seus negócios mais a pessoas físicas, em detrimento de pessoas jurídicas. O mercado-alvo da Associates é o consumidor de classe média baixa. Embora esse tipo de cliente envolva riscos mais altos do que o cliente tradicional de um banco, as recompensas também são maiores, porque a empresa pode cobrar taxas de juros e tarifas mais altas para compensar o risco adicional. As unidades de crédito ao consumidor tanto da Associates como do Citigroup sabem como lidar com esse tipo de crédito e obtêm retornos significativos nessas operações.

Um grupo mais diversificado de linhas de atividade, com maior ênfase no segmento pessoa física, deve reduzir a volatilidade dos lucros do Citigroup e criar valor para o acionista. Comentando a capacidade de superar o declínio corrente da atividade econômica na primavera de 2001, Weill disse: "A força e a diversidade de nossos lucros por linha de negócios, região e tipo de cliente ajudaram a gerar um resultado sólido num período de incertezas no mercado". O retorno sobre o capital próprio (*return on common equity* — ROE) do Citigroup, no primeiro trimestre de 2001, foi de 22,5%, ligeiramente superior ao do exercício de 2000 (22,4%) e superior ao ROE médio do período de 1998 a 2000.

O Citigroup e suas unidades do segmento pessoa física demonstram vários conceitos financeiros fundamentais: o risco e o retorno estão ligados, o retorno deve aumentar se o risco sobe, a diversificação reduz o risco. Será mostrado neste capítulo que as empresas podem usar diferentes ferramentas e técnicas para quantificar e avaliar o risco e o retorno de ativos individuais e de grupos de ativos.



0A1 5.1 Fundamentos de risco e retorno

Para maximizar o preço da ação, o administrador financeiro deve saber avaliar dois fatores importantes: o risco e o retorno.¹ Cada decisão financeira apresenta características próprias de risco e retorno, e a combinação singular delas exerce efeito sobre o preço da ação. O risco pode ser visto tanto em termos de ativos individuais como de uma carteira, ou seja, um conjunto ou grupo de ativos. Examinaremos os dois casos, começando pelo risco de um ativo individual. Em primeiro lugar, porém, é importante conhecer algumas noções fundamentais sobre risco, retorno e preferências em relação a risco.

Definição de risco

Fundamentalmente, risco é a possibilidade de perda financeira. Os ativos considerados mais arriscados são os que oferecem maiores possibilidades de perda financeira. Em termos mais formais, a palavra *risco* é usada como sinônimo de *incerteza* e refere-se à *variabilidade dos retornos associados a um ativo*. Um título público com valor de face de \$ 1.000, que garante a seu portador juros de \$ 100 no prazo de trinta dias, não apresenta risco, porque não há variabilidade associada a sua taxa de retorno. Um investimento de \$ 1.000 em ações ordinárias de uma empresa que no mesmo prazo pode gerar qualquer resultado entre \$ 0 e \$ 200, contudo, é muito arriscado por causa da grande variabilidade de seu retorno. Quanto mais certo for o retorno de um ativo, menos variabilidade e risco ele oferecerá.

Alguns riscos afetam diretamente tanto os administradores financeiros como os acionistas. Na Tabela 5.1 são descritas resumidamente as fontes comuns de risco para as empresas e seus acionistas. O risco operacional e o risco financeiro são mais específicos à empresa e, portanto, mais importantes para os administradores financeiros. Já os riscos de variação de taxa de juros, liquidez e mercado são mais específicos aos acionistas e, portanto, mais importantes para eles. Os riscos de evento, variação de taxa de câmbio, variação de poder aquisitivo e mudança de legislação fiscal afetam diretamente não só as empresas como os investidores em ações. O quadro apresentado a seguir focaliza outro risco que afeta empresas e acionistas: o risco moral. Vários desses riscos serão discutidos mais detalhadamente neste livro. Sem dúvida, os administradores financeiros e os investidores em ações precisam avaliar esses e outros riscos ao tomar decisões de investimento.

Definição de retorno

Obviamente, se medirmos o risco com base na variabilidade dos retornos, precisamos saber o que são eles e como medi-los. O retorno é o ganho ou a perda total sofrido por um investimento em certo período. É comumente medido pela soma dos proventos em dinheiro durante o período com a variação de valor, em termos de porcentagem do valor do investimento no início do período. A expressão do cálculo da taxa de retorno de qualquer ativo no período t , k_t , é em geral definida deste modo:

$$k_t = \frac{C_t + P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (5.1)$$

onde

- k_t = taxa observada, esperada ou exigida de retorno² durante o período t
- C_t = fluxo de caixa recebido com o investimento no ativo no período de $t - 1$ a t
- P_t = preço (valor) do ativo na data t
- P_{t-1} = preço (valor) do ativo na data $t - 1$

1. A essa altura, é importante levar em conta dois aspectos essenciais: (1) embora, por uma questão de conveniência, estejamos discutindo empresas abertas, os conceitos de risco e retorno aplicam-se a todos os tipos de empresa e (2) a preocupação concentra-se na riqueza dos acionistas ordinários porque eles são os "proprietários residuais" e seus retornos não são especificados *a priori*.

2. Os termos *retorno esperado* e *retorno exigido* são usados como equivalentes neste livro, pois, em um mercado eficiente (discutido mais adiante), espera-se que esses retornos sejam iguais. O retorno observado é um valor medido *ex post*, ao passo que o esperado e o exigido são medidos *ex ante*. Portanto, o retorno observado pode ser maior, igual ou menor que o esperado ou o exigido.

TABELA 5.1 Fontes populares de risco para administradores financeiros e acionistas

Fonte de risco	Descrição
Riscos específicos da empresa	
Risco operacional	A possibilidade de que a empresa não seja capaz de cobrir seus custos de operação. Seu nível é determinado pela estabilidade das receitas da empresa (fixos) e pela estrutura de seus custos operacionais (variáveis).
Risco financeiro	A possibilidade de que a empresa não seja capaz de saldar suas obrigações financeiras. Seu nível é determinado pela previsibilidade dos fluxos de caixa operacionais da empresa e suas obrigações financeiras com encargos fixos.
Riscos específicos dos acionistas	
Risco de taxa de juros	A possibilidade de que as variações das taxas de juros afetem negativamente o valor de um investimento. A maioria dos investimentos perde valor quando a taxa de juros sobe e ganha valor quando ela cai.
Risco de liquidez	A possibilidade de que um ativo não possa ser liquidado com facilidade a um preço razoável. A liquidez é significativamente afetada pelo porte e pela profundidade do mercado no qual o ativo é costumeiramente negociado.
Risco de mercado	A possibilidade de que o valor de um ativo caia por causa de fatores de mercado independentes do ativo (como eventos econômicos, políticos e sociais). Em geral, quanto mais o valor do ativo reage ao comportamento do mercado, maior é seu risco; quanto menos reage, menor é seu risco.
Riscos para empresas e acionistas	
Risco de evento	A possibilidade de que um evento totalmente inesperado exerça efeito significativo sobre o valor da empresa ou um ativo específico. Esses eventos raros, como a decisão do governo de mandar recolher do mercado um medicamento popular, costumam afetar somente um pequeno grupo de empresas ou ativos.
Risco de câmbio	A exposição dos fluxos de caixa esperados para o futuro a flutuações das taxas de câmbio. Quanto maior a possibilidade de flutuações cambiais indesejáveis, maior o risco dos fluxos de caixa e, portanto, menor o valor da empresa ou do ativo.
Risco de poder aquisitivo	A possibilidade de que a variação dos níveis gerais de preços, causada por inflação ou deflação na economia, afete desfavoravelmente os fluxos de caixa e o valor da empresa ou de um ativo. Normalmente, as empresas ou os ativos com fluxos de caixa que variam com os níveis gerais de preços apresentam risco mais baixo de variação de poder aquisitivo. Ao contrário, se os fluxos de caixa não variarem de acordo com os níveis gerais de preços, oferecem maior risco de poder aquisitivo.
Risco de tributação	A possibilidade de que mudanças adversas na legislação tributária venham a ocorrer. Empresas e ativos cujos valores são sensíveis a essas mudanças implicam maior risco.

O retorno, k_t , reflete o efeito combinado do fluxo de caixa, C_t , e de variações de valor, $P_t - P_{t-1}$, no período t .³

A Equação 5.1 é usada para determinar a taxa de retorno em um período que pode ser curto, como um dia, ou longo, como dez ou mais anos. Entretanto, na maioria dos casos, t é igual a um ano e k , portanto, representa uma taxa anual de retorno.

EXEMPLO

A Robin's Gameroom, um centro de diversões eletrônicas muito freqüentado, deseja determinar a taxa de retorno de duas de suas máquinas de videogame, Conqueror e Demolition. A Conqueror foi comprada há um ano por \$ 20.000 e tem atualmente valor de mercado de \$ 21.500; durante o ano, gerou receitas de \$ 800 após o imposto de renda. A Demolition foi adquirida quatro anos atrás e seu valor, no ano que acaba de terminar, caiu de \$ 12.000 para \$ 11.800; durante o ano, gerou \$ 1.700 de receitas após o imposto de renda. Usando

3. O valor de início de período, P_{t-1} , e o valor de final de período, P_t , não são necessariamente valores realizados. São, com freqüência, não realizados, o que quer dizer que, embora o ativo não tenha sido efetivamente comprado na data $t - 1$ e vendido na data t , os valores P_{t-1} e P_t poderiam ter sido realizados se essas transações tivessem sido efetuadas.

ENFOQUE NA Ética E o risco moral?

O garoto-propaganda do 'risco moral', ou seja, dos efeitos devastadores de um comportamento antiético sobre os investidores de uma empresa, só pode ser Nick Leeson. Este operador de 28 anos de idade violou as normas de investimento de seu banco ao fazer secretamente enormes apostas na direção do mercado de ações do Japão.

Quando as apostas mostraram estar erradas, as perdas de \$ 1,24 bilhão resultaram na quebra do **Barings Bank**, uma instituição centenária.

Mais que qualquer outro episódio na história financeira mundial, as façanhas de Leeson puseram em destaque a importância do bom caráter na indústria financeira. Grande parte dos diretores financeiros consultados (41%) admitem a existência de problemas éticos em suas organizações (e olhe que porcentagens voluntariamente declaradas tendem a ser baixas), e 48% dos funcionários consultados admitem envolver-se com práticas antiéticas, tais como a manipulação de despesas e a falsificação de assinaturas. Somos lembrados mais

uma vez de que a maximização da riqueza do acionista precisa ser feita sob restrições éticas.

O que fazem as empresas para promover e manter práticas organizacionais éticas? Podem começar conscientizando seu pessoal com a criação de um código de ética. Quase todas as 500 maiores empresas na lista da revista *Fortune* e praticamente metade de todas as organizações possuem um código de ética que define princípios gerais quanto ao que é uma boa ou uma má conduta. Empresas como a **Halliburton** e a **Texas Instruments** constituem casos mais específicos porque seus códigos de ética em geral recebem críticas por serem excessivamente vagos e abstratos.

As organizações com comportamento ético também demonstram seu comprometimento por meio de atividades como a realização periódica de palestras sobre ética; a inclusão da ética nos programas obrigatórios de treinamento de administradores de nível intermediário (como na **Procter & Gamble**); o desenvolvimento de modelos de ética em toda a alta

Na Prática

administração e no conselho de administração (ou seja, 'dar o tom de cima', como na **Johnson & Johnson**); a disposição de abertura para funcionários com preocupações éticas; a eliminação de funcionários que não compartilham dos valores éticos da empresa antes que possam prejudicar a reputação ou a cultura da empresa; a designação de um indivíduo como diretor para assuntos éticos; e a avaliação da ética dos líderes em análises de desempenho (como é feito na **Merck & Co.**)

A saga de Leeson ressalta a dificuldade de lidar com o problema de 'risco moral' quando as consequências das ações de um indivíduo são, em grande parte, assumidas por outros. John Boatright argumenta em seu livro *Ethics in finance* que o melhor antídoto é atrair funcionários leais e trabalhadores. Os especialistas em ética Rae e Wong dizem que debater os problemas é inútil se continuarmos a ignorar os traços de caráter que estimulam as pessoas a assumir um comportamento ético.

esses dados na Equação 5.1, podemos calcular a taxa anual de retorno, k , para cada uma das máquinas:

Conqueror (C):

$$k_C = \frac{\$ 800 + \$ 21.500 - \$ 20.000}{\$ 20.000} = \frac{\$ 2.300}{\$ 20.000} = \underline{11,5\%}$$

Demolition (D):

$$k_D = \frac{\$ 1.700 + \$ 11.800 - \$ 12.000}{\$ 12.000} = \frac{\$ 1.500}{\$ 12.000} = \underline{12,5\%}$$

Embora o valor de mercado da Demolition tenha caído durante o ano, seu fluxo de caixa fez com que gerasse uma taxa de retorno maior que a da Conqueror no mesmo período. Portanto, o impacto conjunto do fluxo de caixa e das variações de valor, medido pela taxa de retorno, é importante.

Retornos históricos

Os retornos de investimentos variam no tempo e entre tipos distintos de investimento. Calculando as médias de retornos históricos em períodos longos é possível eliminar o impacto do risco de mercado e de outros

tipos de risco. Isso permite ao tomador de decisões financeiras focalizar sua atenção nas diferenças de retorno atribuíveis principalmente aos tipos de investimento. Na Tabela 5.2 são mostradas as taxas anuais médias de retorno de uma gama de aplicações bastante conhecidas (além da inflação) no período de 75 anos, desde 1º de janeiro de 1926 a 31 de dezembro de 2000. Cada uma representa o retorno anual médio que um investidor teria obtido se tivesse adquirido o título em 1º de janeiro de 1926 e o tivesse vendido em 31 de dezembro de 2000. Podem-se perceber diferenças significativas entre as taxas anuais médias de retorno dos vários tipos de ações, obrigações e letras. Mais adiante, neste capítulo, veremos como as diferenças de retorno podem ser relacionadas a diferenças quanto ao risco de cada um desses investimentos.

Preferências em relação a risco

As atitudes em relação a risco diferem entre os administradores (e as empresas).⁴ Por isso, é importante delimitar um nível geralmente aceitável de risco. Os três comportamentos básicos em relação a risco — aversão, indiferença e propensão — aparecem representados graficamente na Figura 5.1.

- Para o administrador indiferente a risco, o retorno exigido não varia quando o nível de risco vai de x_1 para x_2 . Essencialmente, não haveria nenhuma variação de retorno exigida em razão do aumento de risco. É claro que essa atitude não faz sentido em quase nenhuma situação empresarial.
- Para o administrador avesso a risco, o retorno exigido aumenta quando o risco se eleva. Como esse administrador tem medo de risco, exige um retorno esperado mais alto para compensar o risco mais elevado.
- Para o administrador propenso a risco, o retorno exigido cai se o risco aumenta. Teoricamente, como gosta de correr riscos, esse tipo de administrador está disposto a abrir mão de algum retorno para assumir maiores riscos. Entretanto, esse comportamento não tenderia a beneficiar a empresa.

Em sua maioria, os administradores são avessos a risco. Para certo aumento de risco, exigem aumento de retorno. Geralmente, tendem a ser conservadores, e não agressivos, ao assumir riscos em nome de suas empresas. Portanto, neste livro será feita a suposição de que o administrador financeiro tem aversão a risco e exige retornos maiores para correr riscos mais altos.

Questões para revisão

- 5-1 O que é *risco*, no contexto da tomada de decisões financeiras?
- 5-2 Defina *retorno* e descreva como calcular a taxa de retorno de um investimento.
- 5-3 Compare as seguintes atitudes em relação a risco: (a) aversão, (b) indiferença e (c) propensão. Qual delas é mais comum entre os administradores financeiros?

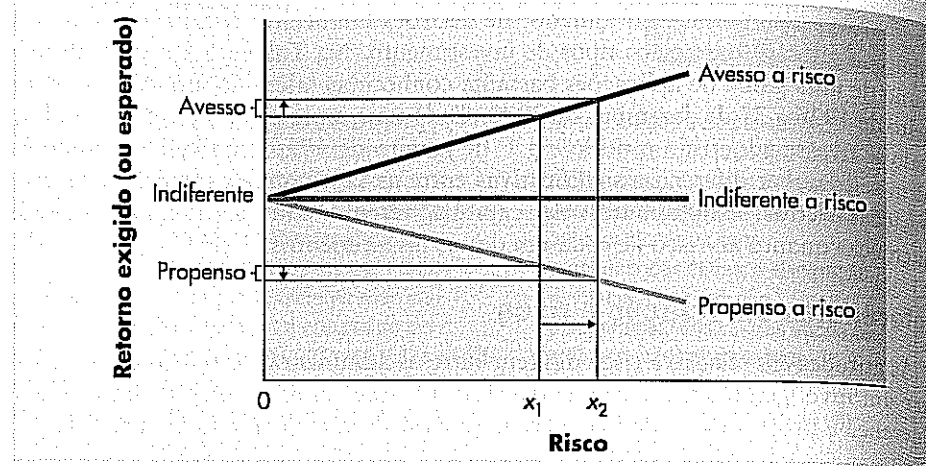
TABELA 5.2 Retornos históricos de alguns investimentos selecionados (1926-2000)

Investimento	Retorno anual médio
Ações de empresas de grande porte	13,0%
Ações de empresas de pequeno porte	17,3
Obrigações de longo prazo de empresas	6,0
Obrigações de longo prazo do governo	5,7
Letras do Tesouro dos Estados Unidos	3,9
Inflação	3,2%

Fonte: *Stocks, bonds, bills, and inflation, 2001 yearbook*. Chicago: Ibbotson Associates, Inc., 2001.

4. As preferências dos administradores em relação a risco deveriam, teoricamente, ser compatíveis com as preferências da empresa. Embora o problema de agency sugira que, na prática, os administradores podem não se comportar de maneira coerente com as preferências da empresa, supõe-se aqui que eles assim se comportem e, portanto, que as preferências de ambos são idênticas.

FIGURA 5.1
Preferências em relação a risco
 Tipos de comportamento em relação a risco



5.2 Risco de um ativo individual

O conceito de risco pode ser desenvolvido considerando-se inicialmente o investimento em um único ativo. Podemos considerar os comportamentos de retornos esperados para medir o risco usando a estatística.

Avaliação de risco

A análise de sensibilidade e as distribuições de probabilidade podem ser usadas para avaliar o nível geral de risco associado a um ativo.

Análise de sensibilidade

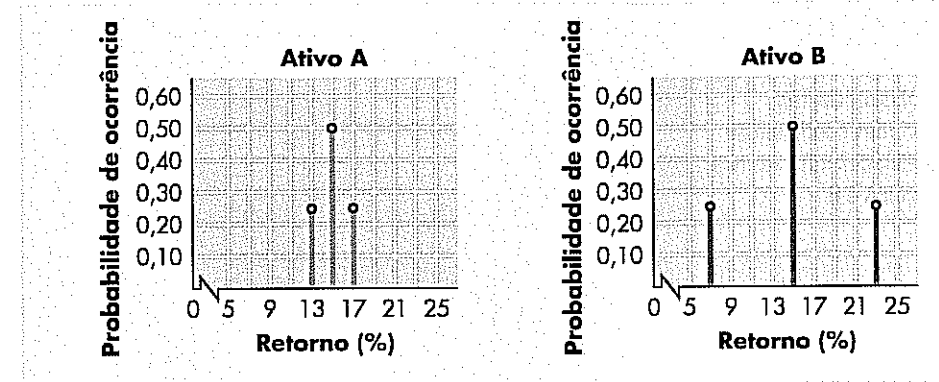
A análise de sensibilidade recorre a diversas estimativas dos retornos possíveis para oferecer uma noção da variabilidade dos resultados.⁵ Um método comum consiste em fazer uma estimativa pessimista (pior), mais provável (esperada) e otimista (melhor) dos retornos associados a um ativo. Nesse caso, o risco do ativo pode ser medido pela amplitude dos retornos. A amplitude é encontrada subtraindo-se o resultado pessimista do resultado otimista. Quanto maior ela for, maior será a variabilidade, ou seja, o risco do ativo.

EXEMPLO ▼ A Norman Company, empresa fabricante de equipamentos de golfe, deseja saber qual é o melhor de dois investimentos, A e B. Cada um deles exige um dispêndio inicial de \$ 10.000 e ambos têm uma taxa anual de retorno mais provável de 15%. A administração fez uma estimativa pessimista e uma otimista dos retornos associados a cada investimento. As três estimativas de cada ativo e suas amplitudes são fornecidas na Tabela 5.3. O ativo A parece ser menos arriscado que o ativo B; sua amplitude de 4% (17% - 13%) é menor que a amplitude de 16% (23% - 7%) do ativo B. Um tomador de decisões avesso a risco preferiria o ativo A ao B, porque o A oferece o mesmo retorno mais provável que o B (15%), mas com menor risco (menor amplitude). ▲

TABELA 5.3 Ativos A e B		
	Ativo A	Ativo B
Investimento inicial	\$10.000	\$10.000
Taxa anual de retorno		
Pessimista	13%	7%
Mais provável	15%	15%
Otimista	17%	23%
Amplitude	4%	16%

5. O termo *análise de sensibilidade* é intencionalmente usado de maneira geral, mas não tecnicamente correta, para simplificar esta discussão. Uma definição mais técnica e precisa, além de uma discussão dessa técnica e da 'análise de cenários', é apresentada no Capítulo 10.

Gráficos de barras
 Gráficos de barras dos retornos dos ativos A e B



Embora o uso da análise de sensibilidade e da amplitude seja um procedimento rudimentar, ele oferece ao responsável pela tomada de decisões uma noção do comportamento dos retornos que pode ser utilizada para estimar o risco existente.

Distribuições de probabilidades

As distribuições de probabilidades oferecem uma visão mais quantitativa do risco de um ativo. A probabilidade de um evento é a *chance* de ele ocorrer. Um evento com 80% de probabilidade de ocorrência poderá acontecer oito vezes em cada dez vezes; um evento com probabilidade de 100% ocorrerá com certeza. Eventos com probabilidade igual a zero nunca ocorrem.

EXEMPLO ▼ As estimativas passadas da Norman Company indicam que as probabilidades dos eventos pessimista, mais provável e otimista são de 25%, 50% e 25%, respectivamente. A soma das probabilidades deve ser igual a 100%, ou seja, devem ser consideradas de todas as alternativas possíveis. ▲

Uma distribuição de probabilidades é um modelo que associa probabilidades aos eventos correspondentes. O tipo mais simples é o gráfico de barras, que mostra somente um número limitado de combinações entre eventos e probabilidades. Os gráficos de barras dos ativos A e B da Norman Company são mostrados na Figura 5.2. Embora os dois ativos tenham o mesmo retorno mais provável, a amplitude do retorno do ativo B (16%) é muito maior que a do ativo A (4%).

Se conhecêssemos todos os eventos possíveis e as probabilidades correspondentes, poderíamos construir uma distribuição contínua de probabilidades. Esse tipo de distribuição pode ser considerado equivalente a um gráfico de barras para grande número de eventos.⁶ A Figura 5.3 apresenta distribuições contínuas de probabilidades para os ativos A e B.⁷ Embora os ativos A e B tenham o mesmo retorno mais provável (15%), a distribuição dos retornos do ativo B tem uma dispersão muito maior que a do ativo A. Sem dúvida, o ativo B é mais arriscado do que o ativo A.

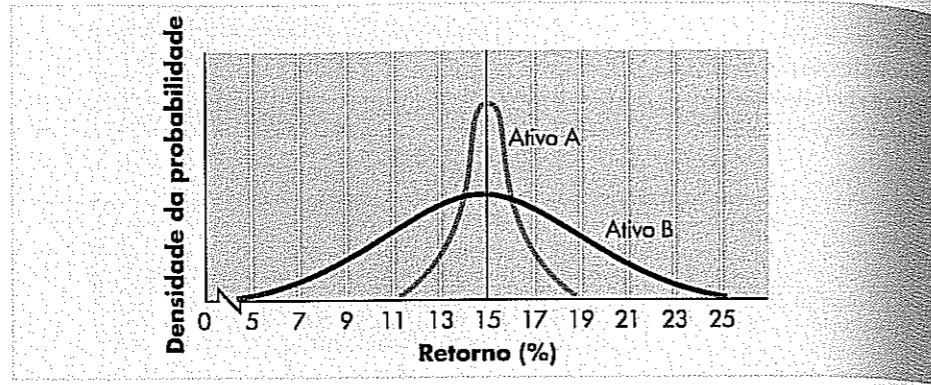
Mensuração de risco

Além de considerar sua amplitude, o risco de um ativo pode ser medido quantitativamente com o uso da estatística. Vamos considerar duas estatísticas — o desvio-padrão e o coeficiente de variação — que podem ser usadas para medir a variabilidade dos retornos de ativos.

6. Para construir uma distribuição contínua de probabilidades, é preciso dispor de dados de grande número de ocorrências históricas para certo evento. A seguir, montando uma distribuição de frequências e indicando quantas vezes cada ocorrência aconteceu no período analisado, podem-se converter esses dados em uma distribuição de probabilidades. Também é possível construir distribuições de probabilidades para eventos com risco usando *simulação*, um processo que será discutido brevemente no Capítulo 10.

7. As distribuições contínuas de probabilidades mudam por causa do grande número de resultados adicionais considerados. A área sob cada uma das curvas é igual a um, o que quer dizer que 100% dos resultados possíveis, ou seja, todos os resultados possíveis são considerados.

Distribuições contínuas de probabilidades
 Distribuições contínuas de probabilidades dos retornos dos ativos A e B



Desvio-padrão

O indicador mais comum do risco de um ativo é o desvio-padrão, σ_k , o qual mede a dispersão em torno do valor esperado.⁸ O valor esperado do retorno, \bar{k} , é o retorno mais provável de um ativo. É calculado da seguinte maneira:⁹

$$\bar{k} = \sum_{j=1}^n k_j \times Pr_j \quad (5.2)$$

onde

- k_j = valor do retorno na ocorrência j
- Pr_j = probabilidade da ocorrência j
- n = número de ocorrências consideradas

EXEMPLO Os valores esperados dos retornos dos ativos A e B da Norman Company são apresentados na Tabela 5.4. A coluna 1 fornece as probabilidades, Pr_j , e a coluna 2 contém os valores dos retornos possíveis, k_j . Em cada um dos casos, n é igual a 3. O valor esperado do retorno de cada ativo é 15%.

A expressão de cálculo do desvio-padrão dos retornos, σ_k , é¹⁰

$$\sigma_k = \sqrt{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j} \quad (5.3)$$

Em geral, quanto maior o desvio-padrão, mais alto o risco.

EXEMPLO A Tabela 5.5 fornece os desvios-padrão dos ativos A e B da Norman Company, calculados com base nos dados anteriores. O desvio-padrão do ativo A é igual a 1,41%, e o do ativo B, 5,66%. O maior risco do ativo B está claramente refletido em seu desvio-padrão mais elevado.

8. Embora comumente se considere que o risco seja determinado pela dispersão de resultados em torno de um valor esperado, muitas pessoas acham que só há risco quando os resultados são inferiores ao valor esperado, porque somente os retornos abaixo do valor esperado são considerados desfavoráveis. Apesar disso, o enfoque comum é encarar o risco como a variabilidade de qualquer lado do valor esperado, pois, quanto maior ela for, menor a confiança que se pode depositar nos resultados associados a um investimento.

9. A fórmula de cálculo do valor esperado do retorno, \bar{k} , quando todos os resultados, k_j , são conhecidos e se supõe que todas as suas probabilidades são iguais, é uma média aritmética simples:

$$\bar{k} = \frac{\sum_{j=1}^n k_j}{n} \quad (5.2a)$$

onde n é o número de observações. A Equação 5.2 é enfatizada neste capítulo porque os retornos e as probabilidades correspondentes geralmente estão disponíveis.

10. A fórmula comumente usada para encontrar o desvio-padrão dos retornos, σ , em uma situação em que todos os resultados possíveis são conhecidos e se supõe que todas as probabilidades são iguais, é:

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{k})^2}{n - 1}} \quad (5.3a)$$

onde n é o número de observações. Enfatizamos a Equação 5.3 neste capítulo porque geralmente dispomos dos retornos e de suas probabilidades.

TABELA 5.4 Valores esperados dos retornos dos ativos A e B

Resultados possíveis	Probabilidade (1)	Retornos (2)	Valor ponderado [(1) × (2)] (3)
Ativo A			
Pessimista	0,25	13%	3,25%
Mais provável	0,50	15	7,50
Otimista	0,25	17	4,25
Total	1,00	Retorno esperado	15,00%
Ativo B			
Pessimista	0,25	7%	1,75%
Mais provável	0,50	15	7,50
Otimista	0,25	23	5,75
Total	1,00	Retorno esperado	15,00%

Retornos históricos e risco Podemos agora usar o desvio-padrão como medida de risco para avaliar os dados históricos (1926-2000) de retorno de investimentos fornecidos na Tabela 5.2. A Tabela 5.6 repete os retornos médios históricos e mostra os desvios-padrão a eles associados. Pode ser percebida uma relação próxima entre os retornos dos investimentos e os desvios-padrão: investimentos com retornos médios mais altos apresentam desvios-padrão maiores. Como desvios-padrão maiores estão associados a riscos mais altos, os dados históricos confirmam a existência de uma relação positiva entre risco e retorno, a qual relação reflete a presença de aversão a risco entre os participantes do mercado, que exigem retornos mais altos para compensar riscos maiores. Os dados históricos apresentados na Tabela 5.6 mostram claramente que, no período de 1926 a 2000, os investidores foram recompensados com retornos maiores nas aplicações mais arriscadas.

TABELA 5.5 Cálculo do desvio-padrão dos retornos dos ativos A e B^a

i	k_j	\bar{k}	$k_j - \bar{k}$	$(k_j - \bar{k})^2$	Pr_j	$(k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j$
Ativo A						
1	13%	15%	-2%	4%	0,25	1%
2	15	15	0	0	0,50	0
3	17	15	2	4	0,25	1
						$\sum_{j=1}^3 (k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j = 2\%$
$\sigma_{k_A} = \sqrt{\sum_{j=1}^3 (k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j} = \sqrt{2\%} = 1,41\%$						
Ativo B						
1	7%	15%	-8%	64%	0,25	16%
2	15	15	0	0	0,50	0
3	23	15	8	64	0,25	16
						$\sum_{j=1}^3 (k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j = 32\%$
$\sigma_{k_B} = \sqrt{\sum_{j=1}^3 (k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j} = \sqrt{32\%} = 5,66\%$						

^aOs cálculos apresentados nesta tabela são feitos com dados sob a forma de porcentagem, e não em forma decimal — por exemplo, 13% em lugar de 0,13. Em consequência, alguns dos cálculos intermediários parecem incompatíveis com os que resultariam se tivesse sido usada a forma decimal. Apesar disso, os desvios-padrão resultantes são corretos e idênticos aos que seriam obtidos com o formato decimal no lugar das porcentagens.

TABELA 5.6 Retornos médios e desvios-padrão históricos para algumas aplicações selecionadas (1926-2000)

Aplicação	Retorno anual médio	Desvio-padrão
Ações de empresas de grande porte	13,0%	20,2%
Ações de empresas de pequeno porte	17,3	33,4
Obrigações de longo prazo de empresas	6,0	8,7
Obrigações de longo prazo do governo	5,7	9,4
Letras do Tesouro dos Estados Unidos	3,9	3,2
Inflação	3,2%	4,4%

Fonte: *Stocks, bonds, bills, and inflation, 2001 yearbook*. Chicago: Ibbotson Associates, Inc., 2001.

Distribuição normal Uma distribuição normal de probabilidades, representada na Figura 5.4, sempre se assemelha a uma curva simétrica em forma de sino: olhando do pico da figura, seus dois lados apresentam-se espelhados. A simetria da curva significa que metade da probabilidade está associada a valores à esquerda do pico e outra metade, a valores à direita dele. Como se pode observar na figura, em distribuições normais, 68% dos resultados possíveis estarão entre ± 1 desvio-padrão do valor esperado; 95%, entre ± 2 ; e 99%, entre ± 3 .¹¹

EXEMPLO Se fizermos a suposição de que a distribuição de probabilidade dos retornos da Norman Company é normal, 68% dos resultados possíveis envolveriam um retorno entre 13,59 e 16,41%, no caso do ativo A, e entre 9,34 e 20,66%, no caso do ativo B; 95% dos retornos possíveis estariam entre 12,18 e 17,82%, para o ativo A, e entre 3,68 e 26,32%, para o ativo B; e 99% dos retornos possíveis ficariam entre 10,77 e 19,23%, no caso do ativo A, e entre -1,98 e 31,98%, no caso do ativo B. O fato de que o risco de B é maior está refletido claramente nas faixas mais largas de retornos possíveis para cada nível de confiança (68%, 95% etc.)

Coefficiente de variação

O coeficiente de variação, CV, é uma medida de dispersão relativa útil na comparação dos riscos de ativos com retornos esperados diferentes. A Equação 5.4 fornece a expressão do coeficiente de variação:

$$CV = \frac{\sigma_k}{k} \quad (5.4)$$

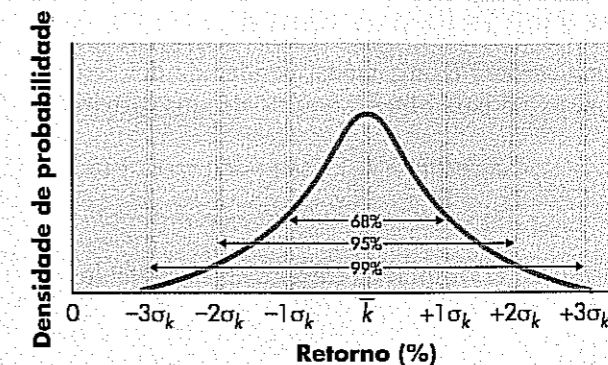
Quanto maior o coeficiente de variação, maior o risco.

EXEMPLO Quando os desvios-padrão (Tabela 5.5) e os retornos esperados (Tabela 5.4) dos ativos A e B são inseridos na Equação 5.4, verificamos que o coeficiente de variação de A é igual a 0,094 (1,41% ÷ 15%) e o de B é igual a 0,377 (5,66% ÷ 15%). O ativo B possui maior coeficiente de variação e é, portanto, mais arriscado que o ativo A, o que já sabíamos ao analisar o desvio-padrão. (Como os dois ativos têm o mesmo retorno esperado, o coeficiente de variação não proporcionou nenhuma informação nova.)

A utilidade real do coeficiente de variação vem da comparação dos riscos de ativos que possuem retornos esperados diferentes.

11. Tabelas de valores indicando as probabilidades associadas a diferentes números de desvios-padrão do valor esperado, em uma distribuição normal, podem ser encontradas em qualquer livro básico de estatística. Esses valores podem ser utilizados para construir limites de confiança e fazer inferências sobre possíveis resultados. Tais aplicações podem ser encontradas na maioria dos livros básicos de estatística e em livros mais avançados de finanças.

Curva em forma de sino
Distribuição normal com amplitudes



EXEMPLO

Uma empresa deseja selecionar o menos arriscado de dois ativos alternativos, X e Y. O retorno esperado, o desvio-padrão e o coeficiente de variação dos retornos de cada um dos ativos são:

Estatística	Ativo X	Ativo Y
(1) Retorno esperado	12%	20%
(2) Desvio-padrão	9% ^a	10%
(3) Coeficiente de variação [(2) ÷ (1)]	0,75	0,50 ^a

^aAtivo preferido, dada a medida de risco.

Julgando somente com base no desvio-padrão, a empresa preferiria o ativo X, que tem desvio-padrão (9%) menor do que o ativo Y (10%). Entretanto, a administração também estaria cometendo um grave erro ao escolher o ativo X em detrimento de Y porque a dispersão (o risco) do ativo, refletida no coeficiente de variação, é menor para Y (0,50) do que para X (0,75). Obviamente, o uso do coeficiente de variação é mais eficaz para comparar os riscos de ativos porque também considera a magnitude relativa, ou seja, o retorno esperado dos ativos.

Questões para revisão

- 5-4 Explique como se usa a amplitude na análise de sensibilidade.
- 5-5 O que mostra um gráfico da distribuição de probabilidades dos resultados a respeito do risco de um ativo para uma pessoa que precisa tomar uma decisão?
- 5-6 Qual é a relação entre a magnitude do desvio-padrão e o grau de risco de um ativo?
- 5-7 Quando se deve preferir o coeficiente de variação ao desvio-padrão na comparação de riscos de ativos?

5.3 Risco de uma carteira

Nas situações reais, o risco de um investimento individual não seria considerado independentemente de outros ativos. (Isso foi feito até aqui neste livro apenas por uma questão didática.) Os novos investimentos devem ser examinados à luz de seu impacto sobre o risco e o retorno da carteira de ativos.¹² O objetivo do administrador financeiro é criar uma carteira eficiente, que maximize o retorno para certo nível de risco ou minimize o risco para determinado nível de retorno. É preciso, portanto, uma maneira de medir o retorno e o desvio-padrão de uma carteira de ativos. Feito isso, examinaremos o conceito estatístico de correlação, subjacente ao processo de diversificação utilizado para construir uma carteira eficiente.

12. A carteira de uma empresa, que seria formada pelo seu ativo total, não foi diferenciada, até o momento, da carteira de um investidor, que provavelmente conterá uma variedade de títulos (isto é, de ativos). As diferentes características desses dois tipos de carteira deverão ficar claras até o final do Capítulo 10.

Retorno e desvio-padrão de uma carteira

O retorno de uma carteira é uma média ponderada dos retornos dos ativos individuais que a compõem. Podemos usar a Equação 5.5 para obter o retorno de uma carteira, k_p :

$$k_p = (w_1 \times k_1) + (w_2 \times k_2) + \dots + (w_n \times k_n) = \sum_{j=1}^n w_j \times k_j \quad (5.5)$$

onde

w_j = proporção do valor total da carteira aplicada no ativo j

k_j = retorno do ativo j

Evidentemente, $\sum_{j=1}^n w_j = 1$, o que quer dizer que 100% dos ativos da carteira devem estar incluídos nesse cálculo.

O desvio-padrão dos retornos de uma carteira é obtido aplicando-se a fórmula do desvio-padrão de um ativo individual. Usa-se a Equação 5.3 quando as probabilidades dos retornos são conhecidas e a Equação 5.3a (nota 10) quando os resultados possíveis são conhecidos e se supõe que suas probabilidades de ocorrência sejam iguais.

EXEMPLO

Suponha-se que se queira determinar o valor esperado e o desvio-padrão dos retornos da carteira XY, criada com a combinação dos ativos X e Y em proporções iguais (50% de cada). Os retornos previstos dos dois ativos em cada um dos próximos cinco anos (2004 a 2008) são dados nas colunas 1 e 2, respectivamente, da seção A da Tabela 5.7. Na coluna 3, os pesos de 50% de cada um dos ativos e seus retornos respectivos, provenientes das colunas 1 e 2, são inseridos na Equação 5.5. A coluna 4 mostra os resultados do cálculo — um retorno esperado da carteira de 12% para cada ano, de 2004 a 2008.

Além disso, como se pode ver na seção B da Tabela 5.7, o valor esperado desses retornos no período de cinco anos também é igual a 12% (calculado usando-se a Equação 5.2a, apresentada na nota 9). Na seção C da tabela, verifica-se que o desvio-padrão dos retornos da carteira XY é igual a 0% (usando-se a Equação 5.3a, na nota 10). Esse valor não deve ser surpreendente, pois o retorno esperado é sempre o mesmo em todos os anos: 12%. Não há variabilidade alguma nos retornos esperados de um ano para outro.

Correlação

A correlação é uma medida estatística da relação entre duas séries de números quaisquer. Os números podem representar dados de qualquer espécie, desde retornos a notas obtidas em provas. Se as duas séries variam na mesma direção, diz-se que são positivamente correlacionadas e, em direções opostas, negativamente correlacionadas.¹³

O grau de correlação é medido pelo coeficiente de correlação, que varia de +1, no caso de séries entre as quais há correlação positiva perfeita, e -1, no caso de séries com correlação negativa perfeita. Os dois extremos são apresentados para as séries M e N na Figura 5.5. As séries com correlação positiva perfeita movem-se exatamente juntas e aquelas com correlação negativa perfeita, em direções exatamente opostas.

Diversificação

O conceito de correlação é essencial na construção de uma carteira eficiente. Para reduzir o risco geral, é melhor combinar com a carteira ou adicionar a ela ativos com correlação negativa (ou baixa correlação positiva). A combinação de ativos com retornos negativamente correlacionados pode reduzir a variabilidade geral dos últimos. A Figura 5.6 mostra que uma carteira contendo os ativos F e G, negativamente correlacionados,

13. As tendências gerais de longo prazo de duas séries podem ser as mesmas (ambas crescentes ou decrescentes) ou diferentes (uma crescente e a outra decrescente), e a correlação entre suas variações no curto prazo (ponto a ponto) pode ser positiva ou negativa. Em outras palavras, as variações em torno das tendências podem ser correlacionadas, independentemente da relação efetiva entre as últimas. Uma explicação completa desse comportamento aparentemente incoerente pode ser encontrada na maioria dos livros básicos de estatística.

TABELA 5.7 Retorno esperado, valor esperado e desvio-padrão dos retornos da carteira XY

A. Retornos esperados da carteira				
Ano	Retorno previsto		Cálculo do retorno da carteira ^a (3)	Retorno esperado da carteira, k_p (4)
	Ativo X (1)	Ativo Y (2)		
2004	8%	16%	$(0,50 \times 8\%) + (0,50 \times 16\%) =$	12%
2005	10	14	$(0,50 \times 10\%) + (0,50 \times 14\%) =$	12
2006	12	12	$(0,50 \times 12\%) + (0,50 \times 12\%) =$	12
2007	14	10	$(0,50 \times 14\%) + (0,50 \times 10\%) =$	12
2008	16	8	$(0,50 \times 16\%) + (0,50 \times 8\%) =$	12

B. Valor esperado dos retornos da carteira, 2004-2008^b

$$\bar{k}_p = \frac{12\% + 12\% + 12\% + 12\% + 12\%}{5} = \frac{60\%}{5} = 12\%$$

C. Desvio-padrão dos retornos esperados da carteira^c

$$\begin{aligned} \sigma_{k_p} &= \sqrt{\frac{(12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2}{5 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{0\% + 0\% + 0\% + 0\% + 0\%}{4}} \\ &= \sqrt{\frac{0}{4}} \% = 0\% \end{aligned}$$

^a Usando a Equação 5.5.

^b Usando a Equação 5.2a (nota 9).

^c Usando a Equação 5.3a (nota 10).

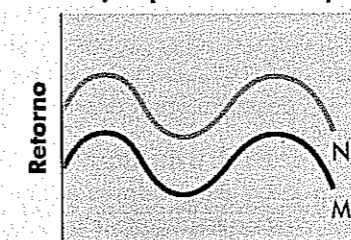
embora com o mesmo retorno esperado, \bar{k} , também possui o retorno esperado \bar{k} , mas apresenta menor risco (variabilidade) do que qualquer um dos ativos individualmente. Mesmo que a correlação não seja negativa, quanto mais baixa a correlação positiva entre os retornos dos ativos, menor será o risco resultante.

Os retornos de alguns ativos são não correlacionados, ou seja, não há interação entre eles. A combinação de ativos com retornos não correlacionados pode reduzir o risco da carteira, embora não tão eficazmente quanto o uso de ativos com retornos negativamente correlacionados, mas mais eficazmente do que com a combinação de ativos com retornos positivamente correlacionados. O coeficiente de correlação de ativos não correlacionados é próximo de zero e funciona como ponto intermediário entre a correlação positiva perfeita e a correlação negativa perfeita.

FIGURA 5.5

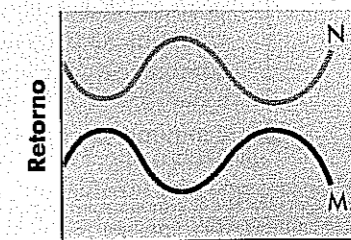
Correlações
A correlação entre as séries M e N

Correlação positivamente perfeita



Tempo

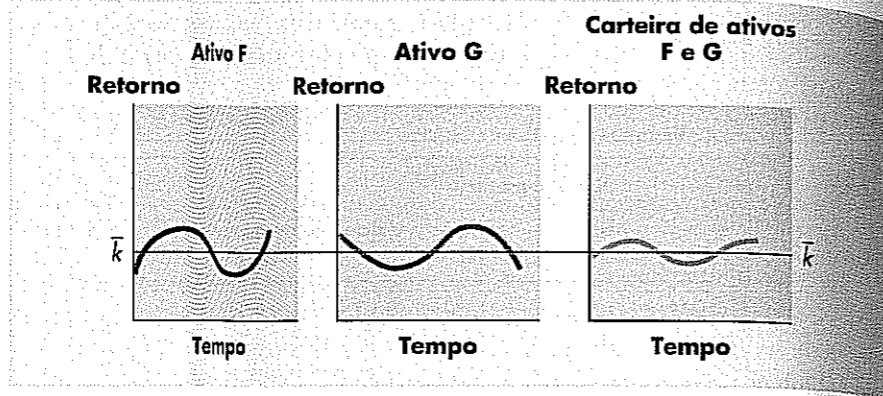
Correlação negativamente perfeita



Tempo

FIGURA 5.6

Diversificação
Combinação de ativos negativamente correlacionados para diversificar risco



A criação de uma carteira que combine dois ativos com retornos correlacionados perfeita e positivamente resulta em risco geral que, no mínimo, é igual ao risco do ativo menos arriscado e, no máximo, igual ao do ativo mais arriscado. Entretanto, uma carteira que combine dois ativos com retornos positivamente, mas não perfeitamente correlacionados, *pode* reduzir o risco total a um nível inferior ao de qualquer um dos componentes, e em certas situações esse nível de risco pode ser nulo. Por exemplo, suponha que você seja dono de uma empresa que fabrique máquinas operadoras. Esse é um negócio bastante *cíclico*: as vendas são elevadas quando a economia está crescendo e reduzidas quando está em recessão. Se você adquirisse outra empresa produtora de máquinas operadoras, com vendas positivamente correlacionadas com as de sua empresa, as vendas combinadas ainda seriam cíclicas e o risco permaneceria o mesmo. Outra alternativa seria adquirir uma fábrica de máquinas de costura. Nesse caso, as vendas são *anticíclicas*. Costumam ser reduzidas quando a economia está em expansão e elevadas quando está em recessão (quando os consumidores tendem então a fazer as próprias roupas). A combinação com a fábrica de máquinas de costura, com vendas negativamente correlacionadas, deveria reduzir o risco.

EXEMPLO

A Tabela 5.8 apresenta os retornos previstos de três ativos — X, Y e Z — para os próximos cinco anos, seus valores esperados e os desvios-padrão. Cada um dos ativos tem retorno com valor esperado de 12% e desvio-padrão de 3,16%. Os ativos, portanto, possuem retornos e riscos iguais. O comportamento dos retornos de X e Y é de correlação negativa perfeita: eles variam em direções perfeitamente opostas no tempo. Os retornos de X e Z são correlacionados perfeita e positivamente: variam exatamente na mesma direção. (Nota: os retornos de X e Z são idênticos.)¹⁴

Carteira XY Esta carteira (apresentada na Tabela 5.8) é criada mediante a combinação dos ativos X e Y, aqueles com retornos com correlação negativa perfeita, em proporções iguais.¹⁵ (O cálculo dos retornos previstos, de seu valor esperado e do desvio-padrão foi demonstrado na Tabela 5.7.) O risco dessa carteira, como está refletido em seu desvio-padrão, é igual a 0%, ao passo que o retorno esperado continua sendo de 12%. Desse modo, a combinação resulta na completa eliminação do risco. Sempre que os ativos apresentam retornos correlacionados negativa e perfeitamente, existe uma combinação ótima para que o desvio-padrão resultante seja igual a zero (como nas proporções iguais entre X e Y).

Carteira XZ Esta carteira (apresentada na Tabela 5.8) é criada pela combinação, em proporções iguais, dos ativos X e Z, aqueles com retornos positiva e perfeitamente correlacionados. O risco desta carteira, como é indicado por seu desvio-padrão, não é afetado pela combinação. Ele continua sendo de 3,16%, e o valor do retorno esperado também continua a ser 12%. Como os ativos X e Z possuem igual desvio-padrão, os desvios-padrão máximo e mínimo são os mesmos (3,16%).

14. São usadas séries idênticas de retornos neste exemplo para permitir a ilustração clara dos conceitos, mas não é necessário que as séries sejam idênticas para haver correlação positiva perfeita. Quaisquer séries de retornos que variem exatamente em conjunto — independentemente da magnitude dos retornos — terão correlação positiva perfeita.

15. Para fins ilustrativos, supõe-se que cada um dos ativos — X, Y e Z — pode ser decomposto e combinado com outros ativos para formar carteiras. Essa suposição é feita apenas para permitir a exposição clara dos conceitos. Os ativos não são realmente divisíveis.

TABELA 5.8 Retornos previstos, valores esperados e desvios-padrão dos ativos X, Y e Z e das carteiras XY e XZ

Ano	Ativos			Carteiras	
	X	Y	Z	XY ^a (50%X + 50%Y)	XZ ^b (50%X + 50%Z)
2004	8%	16%	8%	12%	8%
2005	10	14	10	12	10
2006	12	12	12	12	12
2007	14	10	14	12	14
2008	16	8	16	12	16
Estatísticas:^c					
Valor esperado	12%	12%	12%	12%	12%
Desvio-padrão ^d	3,16%	3,16%	3,16%	0%	3,16%

^aA carteira XY, formada por 50% de X e 50% de Y, ilustra o caso de correlação negativa perfeita porque as duas séries de retornos variam em direções completamente opostas durante o período de cinco anos. Os valores de retorno da carteira foram calculados na Tabela 5.7.

^bA carteira XZ, formada por 50% de X e 50% de Z, ilustra o caso de correlação positiva perfeita porque as duas séries de retornos se comportam de maneira idêntica no período de cinco anos. Seus valores de retorno foram calculados usando o mesmo método demonstrado para a carteira XY na parte A da Tabela 5.7.

^cComo as probabilidades associadas aos retornos não foram fornecidas, foram usadas as equações gerais: a Equação 5.2a (nota 9) para calcular os valores esperados e a Equação 5.3a (nota 10) para calcular os desvios-padrão. O cálculo do valor esperado da carteira XY é demonstrado na seção B da Tabela 5.7 e o do desvio-padrão, na seção C.

^dOs desvios-padrão dos retornos de uma carteira podem ser calculados diretamente dos desvios-padrão dos componentes da carteira, a partir da seguinte equação:

$$\sigma_{k_p} = \sqrt{w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + 2w_1w_2r_{1,2}\sigma_1\sigma_2}$$

onde w_1 e w_2 são as proporções dos ativos componentes 1 e 2, σ_1 e σ_2 são os desvios-padrão dos componentes 1 e 2, e $r_{1,2}$ é o coeficiente de correlação entre os retornos dos ativos 1 e 2.

Correlação, diversificação, risco e retorno

Em geral, quanto menor a correlação entre os retornos de ativos, maior a possibilidade de diversificação de risco. (Isso deve ter ficado claro com os comportamentos ilustrados na Tabela 5.8.) Para cada par de ativos há uma combinação que resultará no menor risco (desvio-padrão) possível. Quanto se poderá reduzir de risco com essa combinação depende do grau de correlação. Muitas combinações seriam possíveis (supondo a divisibilidade dos ativos), mas apenas uma, entre as infinitas possibilidades, levará à minimização do risco.

Três casos possíveis de correlação — positiva perfeita, nula e negativa perfeita — ilustram o efeito dela sobre a diversificação de risco e retorno. A Tabela 5.9 sintetiza o impacto da correlação sobre a amplitude de retorno e risco para várias combinações em carteiras de dois ativos. A tabela mostra que, à medida que se vai da correlação positiva perfeita para ausência de correlação e para a correlação negativa perfeita, a capacidade de redução de risco aumenta. Em nenhum caso uma carteira de ativos terá risco maior do que o ativo mais arriscado incluído na carteira.

EXEMPLO

Uma empresa calculou o retorno esperado e o risco de dois ativos, R e S.

Ativo	Retorno esperado, \bar{k}	Risco (desvio-padrão), σ
R	6%	3%
S	8	8

Sem dúvida, R é um ativo de retorno e risco mais baixos que o ativo S.

Para avaliar as combinações possíveis, a empresa considerou três correlações possíveis: positiva perfeita, nula e negativa perfeita. Os resultados da análise são apresentados na Figura 5.7, usando as amplitudes de retorno e risco apontadas acima. Em todos os casos, o retorno ficará entre os retornos esperados de 6% de R e de 8% de S. O risco, por outro lado, variará

TABELA 5.9 Correlação, retorno e risco para várias carteiras de dois ativos

Coefficiente de correlação	Amplitude do retorno	Amplitude do risco
+1 (positiva perfeita)	Entre os retornos dos ativos individuais	Entre os riscos dos ativos individuais
0 (sem correlação)	Entre os retornos dos ativos individuais	Entre o risco do ativo mais arriscado e um nível inferior ao do ativo menos arriscado, mas superior a zero
-1 (negativa perfeita)	Entre os retornos dos ativos individuais	Entre o risco do ativo mais arriscado e zero

entre os riscos individuais de R e S (de 3% a 8%), no caso de correlação positiva perfeita; entre menos de 3% (o risco de R), mas superior a 0%, e 8% (o risco de S), no caso de ausência de correlação, e entre 0% e 8% (o risco de S), no caso de correlação negativa perfeita.

Somente no caso de correlação negativa perfeita o risco pode ser reduzido a zero. Além disso, deve ser observado que, à medida que a correlação se torna menos positiva e mais negativa (passando do alto para baixo na figura), a capacidade de redução do risco se amplia. O grau de redução de risco obtido depende das proporções em que os ativos são combinados. Embora a determinação da combinação minimizadora de risco esteja além dos limites desta discussão, trata-se de uma questão importante na construção de carteiras de ativos.

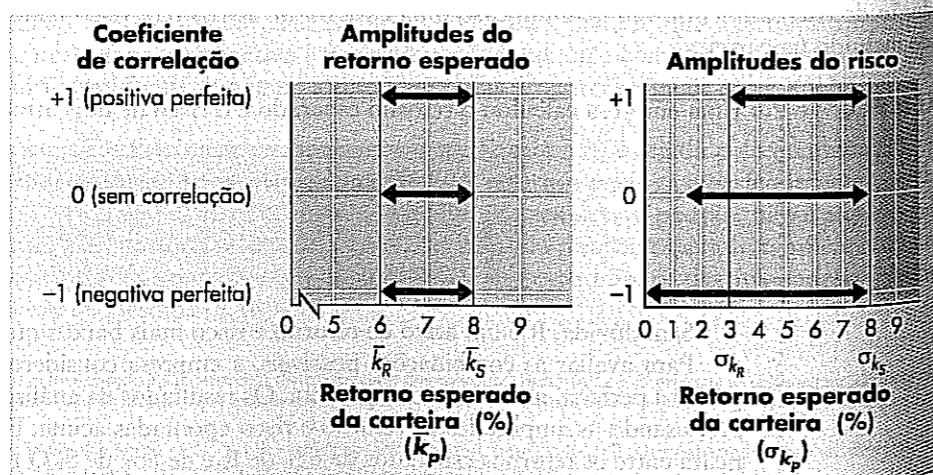
Diversificação internacional de ativos

O caso extremo de diversificação de carteiras envolve a inclusão de ativos estrangeiros de uma carteira. A inclusão de ativos provenientes de países cujos ciclos econômicos não são fortemente correlacionados com o ciclo econômico dos Estados Unidos reduz a sensibilidade da carteira a movimentos de mercado e a flutuações de taxas de câmbio.

Retornos obtidos com a diversificação internacional

Em períodos longos, os retornos de carteiras internacionalmente diversificadas tendem a ser superiores aos de carteiras que contenham somente ativos domésticos. Isso é verdade sobretudo quando o desempenho da economia americana é relativamente fraco e o dólar está se desvalorizando em relação à maioria das moedas estrangeiras. Nesses momentos, os retornos em dólar para os investidores americanos, nas carteiras de ativos

FIGURA 5.1
Correlações possíveis
Amplitude do retorno esperado (\bar{k}_p) e do risco da carteira (σ_{k_p}), considerando combinações dos ativos R e S e diversos coeficientes de correlação



estrangeiros, podem ser muito atraentes. Entretanto, quando se considera qualquer período de curta ou média duração, a diversificação internacional pode proporcionar retornos aquém do que seria satisfatório, particularmente quando o dólar está se valorizando em relação a outras moedas. Quando o dólar se valoriza, o valor de uma carteira de ativos estrangeiros em dólar se reduz. Mesmo que essa carteira tenha um retorno satisfatório em moeda local, o retorno para os investidores americanos se reduz ao ser convertido em dólares. Retornos domésticos inferiores nos mercados locais, aliados à valorização do dólar, podem gerar retornos bastante insatisfatórios para os investidores americanos.

Em geral, porém, a lógica da diversificação internacional de carteiras pressupõe que flutuações cambiais e de desempenho relativo se anulam no longo prazo. Em comparação com os retornos de carteiras formadas somente por ativos domésticos, uma carteira internacionalmente diversificada tende a proporcionar um retorno comparável a um nível inferior de risco.

Riscos com a diversificação internacional

Os investidores americanos também devem estar atentos para os perigos potenciais do investimento no exterior. Além do risco induzido por flutuações cambiais, há vários outros riscos financeiros específicos do investimento internacional. O mais importante deles é o risco político, que resulta da possibilidade de o governo do país tomar medidas prejudiciais aos investidores estrangeiros, ou de crises políticas num país ameaçarem os investimentos nele realizados. Os riscos políticos são particularmente acentuados em países em desenvolvimento, nos quais governos instáveis ou ideologicamente motivados podem tentar bloquear a remessa de lucros por investidores estrangeiros ou mesmo apossar-se (nacionalizar) de seus ativos no país. Um exemplo de risco político ocorreu após a Operação Tempestade no Deserto, no início da década de 1990: aumentou o medo de que os fundamentalistas sauditas tomassem o poder e nacionalizassem as instalações de empresas petrolíferas em seu país.

Mesmo quando os governos não impõem controles cambiais ou se apropriam dos ativos, se houver uma escassez de divisas que impeça o pagamento de dividendos ou juros a estrangeiros, os investidores internacionais podem ser prejudicados. Quando os governos são forçados a alocar divisas escassas, eles raramente dão prioridade aos interesses dos investidores estrangeiros. Nesse caso, as reservas costumam ser usadas para pagar importações necessárias, como as de alimentos, remédios e matérias-primas industriais, além de saldar os juros da dívida externa. Como a maior parte da dívida dos países em desenvolvimento está em poder dos bancos, e não de pessoas físicas, os investidores estrangeiros tendem a ser seriamente prejudicados quando um desses países como esses enfrenta problemas políticos ou econômicos.

Questões para revisão

- 5-8 O que é uma *carteira eficiente*? Como podem ser determinados o retorno e o desvio-padrão de uma carteira?
- 5-9 Por que é importante a *correlação* entre retornos de ativos? De que maneira a diversificação permite que ativos com risco sejam combinados de modo a fazer com que o risco da carteira seja inferior ao risco dos ativos individuais que a compõem?
- 5-10 De que maneira a diversificação internacional aumenta as possibilidades de redução de risco? Como ela poderia resultar em retornos abaixo do satisfatório? O que são *riscos políticos* e como afetam a diversificação internacional?

5.4 Risco e retorno: o modelo de formação de preços de ativos (*capital asset pricing model*—CAPM)

O aspecto mais importante do risco é o *risco geral* da empresa, tal como visto pelos investidores no mercado. Ele afeta sensivelmente as oportunidades de investimento e — mais importante ainda — a riqueza dos proprietários. A teoria básica que liga o risco e o retorno de todos os ativos é o modelo de formação de preços

de ativos (capital asset pricing model — CAPM).¹⁶ Usaremos o CAPM para entender a relação básica entre risco e retorno, presente em todos os tipos de decisão financeira.

Tipos de risco

Para compreender os tipos básicos de risco, considere o que acontece com o risco de uma carteira formada por um único título (ativo), à qual são acrescentados títulos selecionados aleatoriamente, digamos, da população de todos os títulos ativamente negociados. A Figura 5.8 indica o comportamento do risco total da carteira (eixo vertical) à medida que mais títulos são adicionados (eixo horizontal) ao usar o desvio-padrão do retorno, σ_{k_p} , para medi-lo. Com a adição de títulos, o risco total da carteira diminui, em consequência dos efeitos da diversificação, e tende a convergir para um limite inferior. As pesquisas têm mostrado que, em média, a maior parte dos benefícios de redução de risco proporcionados pela diversificação pode ser conseguida formando carteiras com quinze a vinte títulos escolhidos ao acaso.¹⁷

O risco total de uma carteira pode ser formado por duas partes:

$$\text{Risco total} = \text{Risco não diversificável} + \text{Risco diversificável} \quad (5.6)$$

O risco diversificável (também chamado de *risco não sistemático*) representa a parte do risco de um ativo associado a causas aleatórias e que pode ser eliminada com a diversificação da carteira. É atribuível a eventos relacionados especificamente à empresa, tais como greves, ações judiciais, decisões de agências reguladoras e perda de um cliente importante. O risco não diversificável (também chamado de *risco sistemático*) é atribuível a fatores de mercado que afetam todas as empresas e não pode ser eliminado por meio de diversificação. (Esse é o *risco de mercado* específico do investidor, descrito na Tabela 5.1.) Guerras, inflação, incidentes internacionais e eventos políticos são responsáveis por esse tipo de risco.

Como qualquer investidor pode criar uma carteira de ativos capaz de eliminar todo o risco diversificável, o único risco relevante é o não diversificável. Qualquer investidor ou empresa, portanto, deve preocupar-se somente com esse risco. Sua mensuração é de importância fundamental para a seleção de ativos com as características mais desejáveis em termos de risco e retorno.

O modelo: CAPM

O modelo de formação de preços de ativos (CAPM) liga o risco não-diversificável ao retorno para todos os ativos. Ele será discutido em cinco seções: a primeira trata do coeficiente beta, uma medida de risco não diversificável; a segunda apresenta uma equação do modelo propriamente dito; a terceira descreve graficamente a relação entre risco e retorno; a quarta discute os efeitos de variações de expectativas de inflação e aversão a risco sobre a relação entre risco e retorno; a última seção apresenta alguns comentários sobre o CAPM.

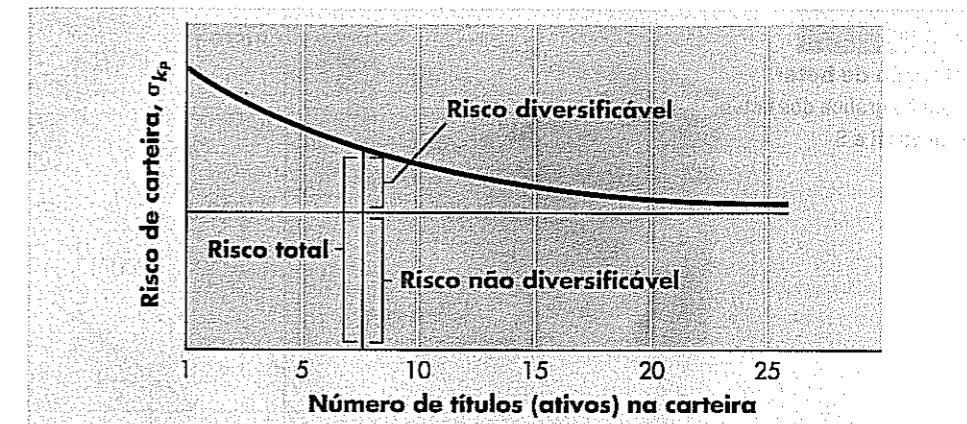
Coeficiente beta

O coeficiente beta, b , é uma medida relativa de risco não diversificável. É um indicador do grau de variabilidade do retorno de um ativo em resposta a uma variação do retorno do mercado. Os retornos históricos de um ativo são usados na determinação de seu coeficiente beta. O retorno do mercado é o da carteira de mercado formada por todos os títulos negociados. Comumente, utiliza o *Standard & Poor's 500 Stock Composite Index* ou outro índice semelhante de mercado de ações para representar o retorno do mercado. Os betas de ações regularmente negociadas podem ter diversas fontes, mas é importante entender não só como são obtidos e interpretados mas também como são aplicados a carteiras.

16. O desenvolvimento inicial dessa teoria geralmente é atribuído a William F. Sharpe, "Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk", *Journal of Finance*, 19 set. 1964, p. 425-442, e John Lintner, "The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets", *Review of Economics and Statistics*, 47, fev. 1965, p. 13-37. Vários autores aprofundaram, refinaram e restaram essa teoria, hoje em dia amplamente aceita.

17. Ver, por exemplo, W. H. Wagner e S. C. Lau, "The effect of diversification on risk", *Financial Analysts Journal*, 26, nov./dez. 1971, p. 48-53, e Jack Eram e Stephen H. Archer, "Diversification and the reduction of dispersion: an empirical analysis", *Journal of Finance*, 23, dez. 1968, p. 761-767. Um estudo mais recente, de Gerald D. Newbould e Percy S. Poon, "The minimum number of stocks needed for diversification", *Financial Practice and Education*, outono 1991, p. 85-87, mostra que, como um investidor possui apenas uma de muitas carteiras possíveis com x títulos, é improvável que alcance o resultado médio. Em consequência, o estudo indica que um mínimo de quarenta ações talvez seja necessário para diversificar completamente uma carteira. Esse estudo tende a apoiar a ampla popularidade dos fundos de investimentos existentes.

Redução de risco
Diversificação e risco de
carteiras



Obtenção de beta a partir de dados de retorno Os retornos históricos de um ativo são utilizados no cálculo de seu coeficiente beta. A Figura 5.9 mostra a relação entre os retornos de dois ativos, R e S, e o retorno do mercado. O eixo horizontal mede os retornos históricos do mercado e o eixo vertical, os retornos históricos de ativos individuais. A primeira etapa do cálculo de beta consiste em representar graficamente as coordenadas do retorno do mercado e dos retornos de ativos correspondentes em diferentes datas. Tais coordenadas, ou pares de retornos do mercado e do ativo individual, são apresentadas somente para o ativo S no período de 1996 a 2003. Por exemplo, em 2003, o retorno do ativo S foi de 20%, enquanto o do mercado foi de 10%. Com o uso de técnicas estatísticas, ajusta-se aos dados a 'linha característica' que melhor explica a relação entre o retorno do ativo e o retorno do mercado.¹⁸ O beta é a inclinação dessa linha. O beta do ativo R é aproximadamente igual a 0,80 e o de S é de cerca de 1,30. O beta mais alto do ativo S (dado pela maior inclinação da linha característica) indica que seu retorno é mais sensível à variação dos retornos do mercado. Portanto, o ativo S apresenta maior risco do que o ativo R.¹⁹

Interpretação de betas O coeficiente beta do mercado é igual a 1. Todos os demais são considerados em relação a esse valor. Os betas dos ativos podem ser positivos ou negativos, mas os positivos são mais comuns. A maioria está entre 0,5 e 2. O retorno de uma ação que tem sensibilidade igual à metade da variação do mercado ($b = 0,5$) tende a variar 0,5% para cada ponto percentual de variação do retorno da carteira de mercado. Uma ação cuja sensibilidade é duas vezes maior que a do mercado ($b = 2$) tende a sofrer uma variação de 2% em seu retorno para cada ponto percentual de variação do retorno da carteira de mercado. A Tabela 5.10 apresenta diversos valores de beta e suas interpretações. Os betas de ações regularmente negociadas podem ser obtidos em publicações como *Value Line Investment Survey*, via Internet ou com corretoras de valores. Os betas de algumas ações selecionadas são fornecidos na Tabela 5.11.

18. A mensuração empírica de beta é feita mediante a análise de regressão por mínimos quadrados, o que permite obter o coeficiente de regressão (b_j) na equação da 'linha característica':

$$k_j = a_j + b_j k_m + e_j$$

onde

- k_j = retorno do ativo j
- a_j = intercepto
- b_j = coeficiente beta, igual a $\frac{Cov(k_j, k_m)}{\sigma_m^2}$

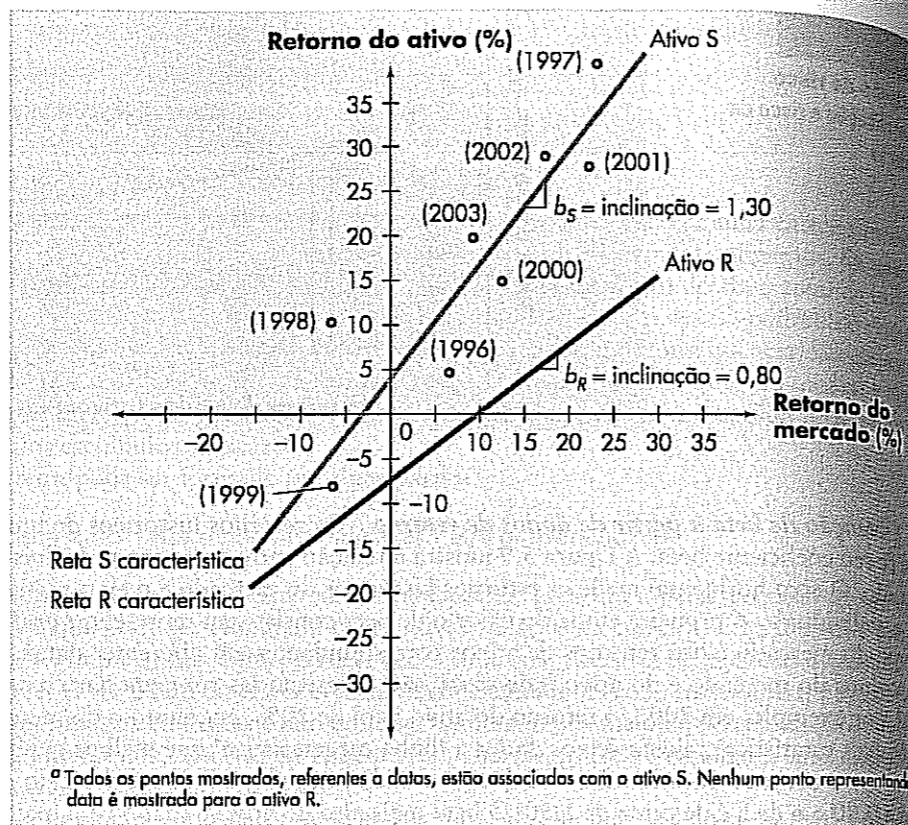
onde

- $Cov(k_j, k_m)$ = covariância do retorno do ativo j , k_j , com o retorno da carteira de mercado, k_m
- σ_m^2 = variância do retorno da carteira de mercado
- k_m = retorno exigido da carteira de mercado
- e_j = termo de erro aleatório, que reflete o risco diversificável ou não sistemático do ativo j

Os cálculos envolvidos na obtenção de betas são um pouco rigorosos. Se você quiser saber mais a respeito, consulte um livro avançado de finanças ou de análise de investimentos.

19. Os valores de beta também dependem do intervalo de tempo utilizado nos cálculos de retornos e do número de retornos usados na análise de regressão. Em outras palavras, os betas calculados com retornos mensais não são necessariamente comparáveis àqueles calculados pelo emprego de um número semelhante de retornos diários.

Obtenção de beta^a
Obtenção gráfica dos betas dos ativos R e S



Betas de carteiras O beta de uma carteira pode ser facilmente estimado usando os betas dos ativos que compõem. Sendo w_j a proporção do valor total da carteira aplicada no ativo j , e sendo b_j o beta do ativo, podemos usar a Equação 5.7 para encontrar o beta da carteira, b_p :

$$b_p = (w_1 \times b_1) + (w_2 \times b_2) + \dots + (w_n \times b_n) = \sum_{j=1}^n w_j \times b_j \quad (5.7)$$

Evidentemente, $\sum_{j=1}^n w_j = 1$, o que significa que 100% dos ativos da carteira devem ser incluídos nesse cálculo. Os betas de carteiras são interpretados de maneira semelhante aos betas de ativos individuais. Eles indicam a sensibilidade do retorno da carteira a variações do retorno da carteira de mercado. Por exemplo, quando o retorno do mercado aumenta 10%, uma carteira com beta igual a 0,75 tenderá a sofrer um aumento de 7,5% em seu retorno ($0,75 \times 10\%$). É claro que uma carteira que contenha principalmente ativos com betas baixas tenderá a ter beta baixo, e uma que possua sobretudo ativos com betas altos tenderá a apresentar beta elevada.

TABELA 5.10 Alguns betas selecionados e suas interpretações

Beta	Comentário	Interpretação
2,0	Variam na mesma direção da carteira de mercado	Sensibilidade duas vezes maior que a do mercado
1,0		Sensibilidade igual à do mercado
0,5		Sensibilidade igual à metade da sensibilidade da carteira de mercado
0		Não é afetado pelas variações do mercado
-0,5	Variam em direção oposta à da carteira de mercado	Sensibilidade igual à metade da sensibilidade da carteira de mercado
-1,0		Sensibilidade igual à do mercado
-2,0		Sensibilidade duas vezes maior que a do mercado

TABELA 5.11 Betas de algumas ações (8 mar. 2002)

Ação	Beta	Ação	Beta
Amazon.com	1,95	Int'l Business Machines	1,05
Anheuser-Busch	0,60	Merrill Lynch & Co.	1,85
Bank One Corp.	1,25	Microsoft	1,20
Daimler Chrysler AG	1,25	NIKE, Inc.	0,90
Disney	1,05	PepsiCo, Inc.	0,70
eBay	2,20	Qualcomm	1,30
Exxon Mobil Corp.	0,80	Sempra Energy	0,60
Gap (The), Inc.	1,60	Wal-Mart Stores	1,15
General Electric	1,30	Xerox	1,25
Intel	1,30	Yahoo! Inc.	2,00

Fonte: Value Line Investment Survey. Nova York: Value Line Publishing, 8 mar. 2002.

EXEMPLO

O Austin Fund, uma empresa de investimento de grande porte, deseja avaliar o risco de duas carteiras que está pensando em combinar, V e W. Ambas contêm cinco ativos, com as proporções e os betas apresentados na Tabela 5.12. Os betas das duas carteiras, b_v e b_w , podem ser calculados usando os dados da tabela na Equação 5.7:

$$b_v = (0,10 \times 1,65) + (0,30 \times 1,00) + (0,20 \times 1,30) + (0,20 \times 1,10) + (0,20 \times 1,25) = 0,165 + 0,300 + 0,260 + 0,220 + 0,250 = 1,195 \approx 1,20$$

$$b_w = (0,10 \times 0,80) + (0,10 \times 1,00) + (0,20 \times 0,65) + (0,10 \times 0,75) + (0,50 \times 1,05) = 0,080 + 0,100 + 0,130 + 0,075 + 0,525 = 0,91$$

O beta da carteira V é igual a 1,20 e o da carteira W, 0,91. Esses valores fazem sentido porque a carteira V contém ativos com betas relativamente altos e a carteira W, ativos com betas relativamente baixos. Obviamente, os retornos da carteira V são mais sensíveis a variações dos retornos do mercado e por isso ela apresenta maior risco do que a carteira W.

A equação

Usando o coeficiente beta para medir risco não diversificável, o modelo de formação de preços de ativos (CAPM) é dado na Equação 5.8:

$$k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)] \quad (5.8)$$

onde

- k_j = retorno exigido do ativo j
- R_F = taxa de retorno livre de risco, comumente medida pelo retorno de uma letra do Tesouro dos Estados Unidos
- b_j = coeficiente beta ou indicador de risco não diversificável do ativo j
- k_m = retorno do mercado; retorno da carteira de mercado de ativos

TABELA 5.12 Carteiras V e W do Austin Fund

Ativo	Carteira V		Carteira W	
	Proporção	Beta	Proporção	Beta
1	0,10	1,65	0,10	0,80
2	0,30	1,00	0,10	1,00
3	0,20	1,30	0,20	0,65
4	0,20	1,10	0,10	0,75
5	0,20	1,25	0,50	1,05
Totais	1,00		1,00	

O CAPM pode ser dividido em duas partes: (1) a taxa de juros livre de risco, R_F , ou seja, o retorno exigido de um ativo sem risco, tipicamente uma letra do Tesouro dos Estados Unidos, um título de dívida pública desse país e (2) o prêmio por risco. Esses são, respectivamente, os dois elementos de cada lado do sinal de soma na Equação 5.8. O termo $(k_m - R_F)$, no prêmio por risco, é chamado *prêmio por risco do mercado*, porque representa o prêmio que o investidor deve receber por assumir o nível médio de risco associado à posse da carteira de mercado de ativos.²⁰

Prêmios históricos por risco Usando os dados históricos de retorno de alguns investimentos selecionados para o período de 1926 a 2000, apresentados na Tabela 5.2, podem-se calcular os prêmios por risco de cada categoria de investimento. O cálculo (compatível com a Equação 5.8) envolve apenas a subtração do retorno médio histórico da letra do Tesouro do retorno médio histórico de cada categoria de investimento:

Investimento	Retorno médio	Retorno do Tesouro	Prêmio por risco ^a
Ações de empresas de grande porte	13,0%	-3,9%	= 9,1%
Ações de empresas de pequeno porte	17,3	-3,9	= 13,4
Obrigações de longo prazo emitidas por empresas	6,0	-3,9	= 2,1
Obrigações de longo prazo emitidas pelo governo	5,7	-3,9	= 1,8
Letras do Tesouro dos Estados Unidos	3,9	-3,9	= 0,0

^aRetornos obtidos na Tabela 5.2.

Reverendo os prêmios por risco calculados anteriormente, podemos notar que o prêmio é mais alto no caso das ações de empresas de pequeno porte, seguido pelo das ações de empresas de grande porte, obrigações emitidas por empresas e obrigações emitidas pelo governo. Esse resultado faz sentido porque as ações de empresas de pequeno porte oferecem mais risco do que as de empresas de grande porte; elas são mais arriscadas do que as obrigações emitidas por empresas (capital próprio é mais arriscado que aplicações em títulos de dívida), e essas obrigações são mais arriscadas do que aquelas emitidas pelo governo (porque é menos provável que ele deixe de pagar suas dívidas). E, evidentemente, as letras do Tesouro, por causa da ausência de risco de inadimplência e do prazo muito curto, são quase livres de risco, como é indicado pela ausência de prêmio por risco.

EXEMPLO A Benjamin Corporation, uma empresa que desenvolve aplicativos para computador e está em processo de crescimento, deseja determinar o retorno exigido de um ativo Z com beta igual a 1,5. A taxa de juros livre de risco é 7%; o retorno da carteira de mercado é 11%. Inserindo $b_z = 1,5$, $R_F = 7\%$ e $k_m = 11\%$ no modelo dado na Equação 5.8, obtém-se um retorno exigido de:

$$k_z = 7\% + [1,5 \times (11\% - 7\%)] = 7\% + 6\% = 13\%$$

O prêmio por risco de mercado, de 4% (11% - 7%), quando ajustado pelo indicador de risco (beta) do ativo, de 1,5, resulta em um prêmio por risco de 6% (1,5 x 4%). Esse prêmio por risco, adicionado à taxa livre de risco de 7%, produz um retorno exigido de 13%.

Mantidos outros fatores constantes, quanto maior for o beta, maior será o retorno exigido, ao passo que, quanto menor for o beta, menor será o retorno exigido.

O gráfico: a linha de mercado de títulos (SML)

Quando o modelo de formação de preços de ativos (Equação 5.8) é representado graficamente, recebe o nome de linha de mercado de títulos (SML). A SML, na verdade, é uma linha reta. Reflete o retorno exigido no mercado

20. Embora o CAPM seja bastante aceito, uma teoria mais ampla, a *arbitrage pricing theory* (APT), originalmente descrita por Stephen A. Ross, "The arbitrage theory of capital asset pricing", *Journal of Economic Theory*, dez. 1976, p. 341-360, tem recebido muita atenção na literatura de finanças. A teoria sugere que o prêmio por risco de títulos pode ser mais bem explicado por uma variedade de fatores subjacentes, e não apenas pelo retorno do mercado usado no CAPM. Este, na verdade, pode ser visto como um caso especial da APT. Embora os testes da APT confirmem a importância do retorno do mercado, eles até agora não conseguiram identificar claramente os outros fatores de risco. Em consequência desse insucesso e da falta de aceitação e do uso da APT na prática, neste livro concentraremos nossa atenção no CAPM.

para cada nível de risco não diversificável (beta). No gráfico, o risco é medido por beta, b , no eixo horizontal, e os retornos exigidos, k , no eixo vertical. A relação entre risco e retorno é representada claramente pela SML.

EXEMPLO No exemplo precedente da Benjamin Corporation, a taxa de juros livre de risco, R_F , era igual a 7%, e o retorno do mercado, k_m , era de 11%. A SML pode ser traçada usando os dois conjuntos de coordenadas com os betas associados a R_F e k_m , b_{R_F} e b_m (ou seja: $b_{R_F} = 0$,²¹ $R_F = 7\%$, $b_m = 1,0$, $k_m = 11\%$). A Figura 5.10 apresenta a linha de mercado de títulos resultante. Como é tradicionalmente apresentada, na Figura 5.10 a linha mostra o retorno exigido associado a todos os betas positivos. O prêmio por risco de mercado de 4% (k_m de 11% - R_F de 7%) é realçado na figura. Para um beta do ativo Z, b_z , de 1,5, o retorno exigido correspondente é 13%. Também é mostrado na figura o prêmio por risco de Z, igual a 6% (k_z de 13% - R_F de 7%). Deve ficar claro que, para ativos com betas maiores que 1, o prêmio por risco é superior ao do mercado; para ativos com betas inferiores a 1, o prêmio por risco é menor que o do mercado.

Deslocamentos da linha de mercado de títulos

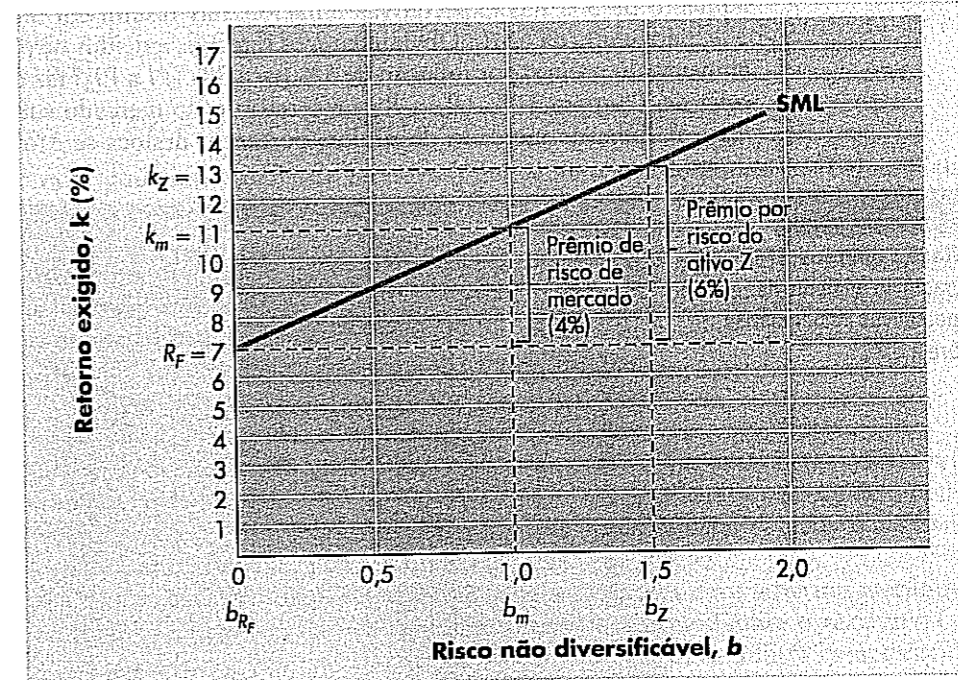
A linha de mercado de títulos não permanece estável com o passar do tempo e seus deslocamentos podem levar a uma mudança do retorno exigido. A posição e a inclinação da SML são afetadas por dois fatores principais — expectativas de inflação e aversão a risco —, analisados a seguir.²²

Mudanças de expectativas inflacionárias As mudanças de expectativas inflacionárias afetam a taxa de retorno livre de risco, R_F . A equação da taxa de retorno livre de risco é

$$R_F = k^* + PI \tag{5.9}$$

Essa equação mostra que, supondo uma taxa real de juros constante, k^* , variações de expectativas inflacionárias, refletidas num prêmio por inflação, PI , resultarão em variações correspondentes da taxa livre de risco.

Linha de mercado de títulos
Linha de mercado de títulos (SML) mostrando os dados do ativo Z da Benjamin Corporation



21. Como R_F é a taxa de retorno de um ativo livre de risco, o beta associado a esse ativo, b_{R_F} , seria igual a zero. O beta nulo do ativo livre de risco reflete não apenas a inexistência de risco, mas também o fato de que o retorno do ativo não é afetado por variações do retorno do mercado.
22. O beta de uma empresa pode variar com o passar do tempo, em consequência de mudanças na composição dos ativos da empresa, em sua estrutura de capital ou de fatores externos não controláveis pela administração, como terremotos, vazamentos tóxicos, e assim por diante. O impacto de variações de beta sobre valor será discutido no Capítulo 7.

Portanto, uma variação de expectativas inflacionárias que resulte de eventos como embargos ao comércio internacional ou mudanças importantes de política monetária provocará um deslocamento da linha de mercado de títulos. Como a taxa livre de risco é um componente básico de todas as taxas de retorno, qualquer variação de R_F refletirá em *todas* as taxas exigidas de retorno.

As variações de expectativas de inflação resultam em deslocamentos paralelos da SML, em resposta direta à magnitude e à direção das variações. É melhor explicar esse efeito por meio de um exemplo.

EXEMPLO No exemplo anterior, ao usar o CAPM, descobriu-se que o retorno exigido do ativo Z, k_Z , era igual a 13%. Supondo que a taxa livre de risco de 7% incluía uma taxa real de juros, k^* , de 2%, e um prêmio por inflação, PI , de 5%, então a Equação 5.9 confirma que:

$$R_F = 2\% + 5\% = 7\%$$

Vamos supor agora que alguns eventos econômicos recentes tenham provocado um aumento de 3% das expectativas de inflação, elevando o prêmio por inflação para 8% (PI_1). Em consequência, todos os retornos sobem 3%. Nesse caso, os novos retornos (indicados pelo subscrito 1) são:

$$R_{F_1} = 10\% \text{ (sobe de 7\% para 10\%)}$$

$$k_{m_1} = 14\% \text{ (sobe de 11\% para 14\%)}$$

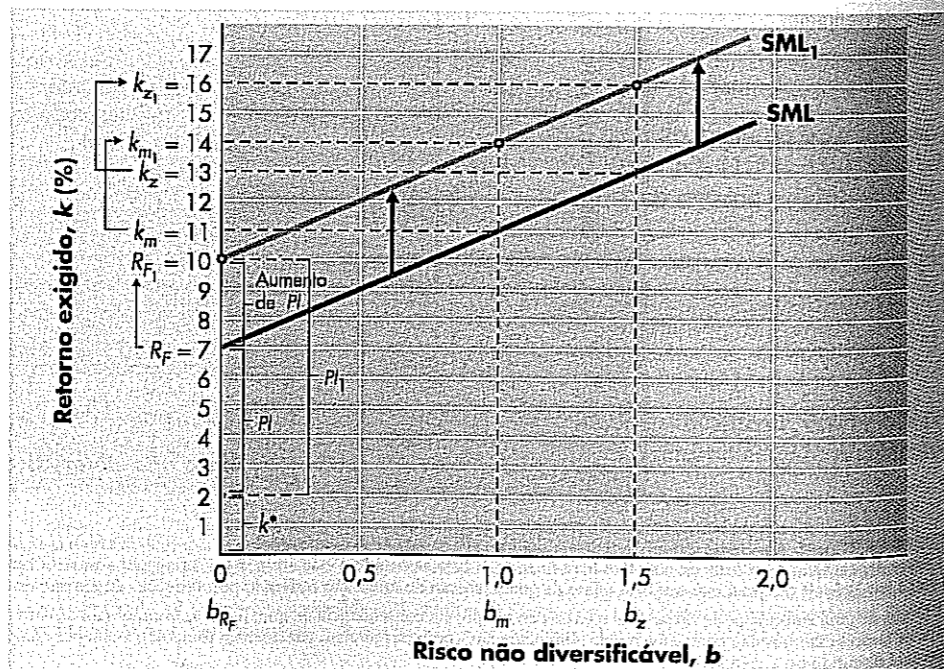
Inserindo esses valores, com o beta do ativo Z (b_Z), igual a 1,5, no CAPM (Equação 5.8), descobrimos que o novo retorno exigido do ativo Z (k_{Z_1}) pode ser calculado:

$$k_{Z_1} = 10\% + [1,5 \times (14\% - 10\%)] = 10\% + 6\% = \underline{16\%}$$

Comparando o novo retorno exigido de 16% ao retorno exigido anterior, de 13%, vemos que a variação de 3% do retorno exigido do ativo Z é exatamente igual à variação do prêmio por inflação. O mesmo aumento de 3% ocorre com os retornos de todos os ativos.

A Figura 5.11 representa a situação que acabamos de descrever. Ela mostra que o aumento de 3% das expectativas inflacionárias resulta em um deslocamento paralelo de 3%, para cima, da SML. Obviamente, os retornos exigidos de todos os ativos sobem 3%. O aumento do prêmio por inflação de 5% para 8% (PI a PI_1) faz com que a taxa livre de risco suba de 7% para 10% (R_F a R_{F_1}) e o retorno do mercado suba de 11% para 14% (k_m a k_{m_1}). A linha de mercado de títulos, portanto, desloca-se 3% para cima (SML a SML_1),

Inflação desloca SML
Impacto do aumento de expectativas inflacionárias sobre a SML



fazendo com que o retorno exigido de todos os ativos, incluindo o ativo Z, suba 3%. Deve ficar claro agora que *uma variação de expectativas inflacionárias se refletirá integralmente em uma variação correspondente dos retornos de todos os ativos, indicada por um deslocamento paralelo da SML.*

Variações da aversão a risco A inclinação da linha de mercado de títulos reflete as preferências gerais por risco dos investidores. Como discutido anteriormente, e também mostrado na Figura 5.1, a maior parte dos investidores tem aversão a risco — eles exigem retornos maiores quando o risco é mais alto. Essa relação positiva entre risco e retorno é graficamente representada pela SML, que indica a relação entre o risco não diversificável, medido por beta no eixo horizontal, e o retorno exigido, no eixo vertical. A inclinação da SML reflete o grau de aversão a risco: *quanto maior a inclinação, maior é esse grau*, pois um nível mais elevado de retorno será exigido para cada nível de risco medido por beta. Em outras palavras, *os prêmios por risco crescem de acordo com o grau de aversão a risco.*

Variações da aversão a risco e, portanto, deslocamentos da SML decorrem de mudanças das preferências dos investidores, que geralmente resultam de eventos econômicos, políticos e sociais. São exemplos de eventos que *aumentam* a aversão a risco: uma crise no mercado de ações, o assassinato de um líder político importante e a eclosão de uma guerra. Em geral, a expectativa de tempos mais difíceis no futuro tende a fazer com que os investidores se tornem mais avessos ao risco, exigindo retornos mais altos em compensação pela aceitação de certo nível de risco. O impacto do aumento da aversão a risco sobre a SML pode ser ilustrado com um exemplo.

EXEMPLO Nos exemplos precedentes, a SML na Figura 5.10 refletia uma taxa livre de risco (R_F) de 7%, um retorno do mercado (k_m) de 11%, um prêmio por risco do mercado ($k_m - R_F$) de 4%, e havia um retorno exigido para o ativo Z (k_Z) de 13%, já que seu beta (b_Z) era igual a 1,5. Suponha-se que certos eventos econômicos recentes tenham tornado os investidores mais avessos a risco, levando a um retorno do mercado mais elevado (k_{m_1}), de 14%. Graficamente, essa mudança faria com que a SML se deslocasse para cima, como é mostrado na Figura 5.12, gerando um novo prêmio por risco de mercado ($k_{m_1} - R_F$) de 7%. Em consequência, subiria o retorno exigido de todos os ativos com risco. Para o ativo Z, cujo beta é igual a 1,5, o novo retorno exigido (k_{Z_1}) pode ser calculado a partir do CAPM (Equação 5.8):

$$k_{Z_1} = 7\% + [1,5 \times (14\% - 7\%)] = 7\% + 10,5\% = \underline{17,5\%}$$

Esse valor pode ser visualizado na nova linha de mercado de títulos (SML_1) na Figura 5.12. Embora o risco do ativo Z, medido por beta, não tenha mudado, o retorno exigido subiu por causa da maior aversão a risco, refletida no novo prêmio por risco de mercado. Deve ficar claro, assim, que *maior aversão a risco resulta em retornos exigidos mais altos para cada nível de risco. Analogamente, uma redução da aversão a risco faz com que diminua o retorno exigido a cada nível de risco.*

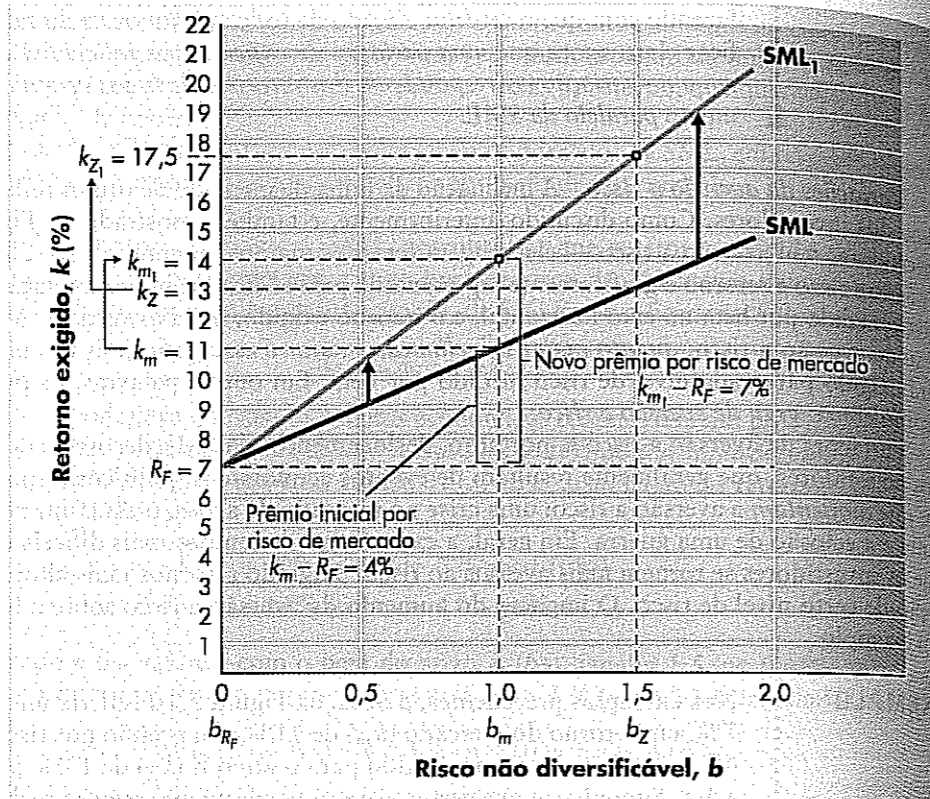
Alguns comentários sobre o CAPM

O modelo de formação de preços de ativos geralmente apóia-se em dados históricos. Os betas podem refletir ou não a variabilidade futura dos retornos. Portanto, os retornos exigidos especificados pelo modelo podem ser vistos apenas como aproximações. Os usuários de betas comumente fazem ajustes subjetivos nos betas determinados com dados históricos para refletir suas expectativas em relação ao futuro.

O CAPM foi desenvolvido para explicar o comportamento de preços de títulos e fornecer um mecanismo pelo qual os investidores poderiam avaliar o impacto de um investimento em títulos sobre o risco geral e o retorno de suas carteiras. Baseia-se em uma hipótese de mercado eficiente com as seguintes características: muitos investidores pequenos, todos dispondo das mesmas informações e expectativas a respeito dos títulos; nenhuma restrição ao investimento, nenhum imposto e nenhum custo de transação, e investidores racionais, que encaram os títulos de maneira semelhante e têm aversão a risco, preferindo retornos mais altos e riscos mais baixos.

FIGURA 5.12

A aversão a risco desloca a SML
Impacto do aumento da aversão a risco sobre a SML



Embora o mundo perfeito do mercado eficiente pareça não ser realista, os estudos têm apoiado a existência da relação *ex ante*, descrita pelo CAPM em mercados ativos, como a Bolsa de Valores de Nova York.²³ No caso de ativos reais de empresas, tais como instalações e equipamentos, a pesquisa até agora não conseguiu provar a aplicabilidade geral do CAPM por causa de sua indivisibilidade, de sua magnitude relativamente grande, do número limitado de transações e da ausência de um mercado eficiente para esses ativos.

A despeito das limitações do CAPM, ele fornece um arcabouço conceitual útil para a avaliação e a associação de risco com retorno. Entender essa relação e o esforço de considerar o risco, e o retorno na tomada de decisões financeiras pode ajudar os administradores financeiros a atingir seus objetivos.

Questões para revisão

- 5-11 Qual é a relação entre risco total, risco não diversificável e risco diversificável? Por que o risco não diversificável é o *único relevante*?
- 5-12 Que tipo de risco é medido pelo *beta*? Como se calcula o beta de uma carteira?
- 5-13 Explique o significado de cada variável na equação do *modelo de formação de preços de ativos (CAPM)*. O que é a *linha de mercado de títulos (SML)*?
- 5-14 Que impacto exerceria cada uma das seguintes mudanças sobre a linha de mercado de títulos e, portanto, sobre o retorno exigido para certo nível de risco? (a) Um *aumento* de expectativas inflacionárias. (b) Os investidores se tornam *menos avessos* a risco.
- 5-15 Por que os administradores financeiros encontram dificuldades para aplicar o CAPM na tomada de decisões financeiras? Em geral, que benefício lhes é proporcionado pelo modelo?

23. Um estudo feito por Eugene F. Fama e Kenneth R. French, "The cross-section of expected stock returns", *Journal of Finance*, 47, jun. 1992, p. 427-465, suscitou algumas questões importantes a respeito da validade do CAPM. O estudo não conseguiu encontrar uma relação significativa entre betas *históricas* e retornos *históricos* para mais de 2 mil ações no período de 1963 a 1990. Em outras palavras, constatou que a magnitude do beta *histórico* de uma ação não tinha relação com o nível de seu retorno histórico. Embora o estudo de Fama e French continue a receber atenção, o CAPM não foi abandonado porque sua rejeição como modelo *histórico* não destrói sua validade como modelo *ex ante*. Portanto, apesar desse questionamento, ele continua sendo visto como um arcabouço lógico e útil — tanto conceitual como operacionalmente — para relacionar risco não diversificável e retorno *esperados*.

Na Prática

ENFOQUE NA Prática O que está sujeito a risco? O VAR tem a resposta

Os administradores financeiros, sempre em busca de novas maneiras de medir e gerir riscos, acrescentaram as *técnicas de valor sujeito a risco (value-at-risk —VAR)* a seu repertório. O VAR, uma medida estatística da exposição a risco, reflete a possível perda em decorrência de uma variação adversa em um ambiente normal de mercado. Prediz a queda do valor de uma empresa caso ocorram eventos desfavoráveis e calcula o risco financeiro do valor futuro de mercado de uma carteira de ativos, passivos e patrimônio líquido.

Inicialmente adotado por bancos e corretoras para medir o risco de variações do mercado, o VAR agora tem defensores entre as empresas não financeiras, como a Xerox, a General Motors e a GTE. Diferentemente de outras ferramentas que medem o risco usando o desvio-padrão, o VAR é medido em termos

de valor monetário.

Por exemplo: o VAR representaria um montante, D dólares, para o qual a chance de perder D dólares seria uma em cinquenta em um período futuro, talvez uma semana.

O VAR também mostra às empresas se elas estão adequadamente diversificadas e se possuem capital suficiente. Dentre seus outros benefícios, indica aos administradores se as ações tomadas estão sendo demasiadamente cautelosas, identifica pontos de risco que poderiam não ser percebidos e oferece uma maneira de comparar unidades de negócios que medem o desempenho de modo distinto para fins de controle interno.

Por exemplo, um banco poderia examinar uma carteira de ativos financeiros e calcular as variações de valor medindo o desempenho com base em dias específicos do passado.

A elaboração de um gráfico dos ganhos ou perdas percentuais, por centenas de dias, revelaria o valor sujeito a risco dessa carteira. Se fosse mais arriscada do que se pensava anteriormente, os operadores poderiam tomar alguma providência corretiva — vendendo determinado tipo de título, por exemplo — para reduzir o risco.

Como qualquer outro modelo quantitativo, o VAR tem suas limitações. Talvez sua maior deficiência seja a dependência de padrões históricos que podem não ser válidos no futuro.

Fontes: Steve Bergsman, "Delivering the risk management goods", *Treasury Risk Management*, baixado de www.treasuryandrisk.com/trmtechguide/article13.cgi; Peter Coy, "Taking the angst out of taking a gamble", *Business Week*, 14 jul. 1997, p. 52-53; Paul Hom e Ron Tonuzi, "Value-at-risk: safety net or abyss?", *Treasury & Risk Management*, nov./dez. 1998, baixado de www.cfonet.com, e Barry Schachter, "An irreverent guide to value at risk", *All About Value-at-Risk* (site na Internet), baixado de www.gloriamundi.com.

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

O risco e o retorno esperados de uma empresa afetam diretamente o preço de sua ação. Como veremos no Capítulo 7, esses são os dois fatores determinantes básicos do valor da empresa. Portanto, cabe ao administrador financeiro avaliar cuidadosamente o risco e o retorno de todas as decisões importantes para garantir que os retornos esperados justifiquem o nível de risco que está sendo assumido.

Esse profissional pode esperar atingir o objetivo da empresa de aumentar o preço de sua ação (e com isso beneficiar os acionistas) tomando somente aquelas medidas que geram retornos pelo menos proporcionais a seu risco. Certamente, os administradores financeiros precisam reconhecer, medir e avaliar as relações entre risco e retorno para garantir que suas decisões contribuam para a criação de valor para os acionistas da empresa.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Entender o significado e os fundamentos de risco, retorno e preferências em relação a risco. Risco é a possibilidade de perda ou, mais formalmente, a variabilidade dos retornos. Existem várias fontes de riscos específicos de empresas e de investidores. O retorno é a soma de quaisquer proventos em dinheiro com a variação de valor, expressa como porcentagem do valor inicial. Os retornos dos investimentos variam com o tempo e entre tipos distintos de investimento. A equação da taxa de retorno é dada na Tabela 5.13. As três preferências básicas em relação a risco são: aversão, indiferença e propensão. A maioria dos tomadores de decisões financeiras é formada por indivíduos que assumem atitude de aversão a risco. Geralmente, eles exigem retornos esperados mais altos como recompensa por correr maiores riscos.

OA2 Descrever procedimentos para aferir e medir o risco de um ativo individual. O risco de um ativo individual é medido da mesma maneira que o risco de uma carteira (ou seja, um conjunto de ativos). A análise de sensibilidade e as distribuições de probabilidades podem ser utilizadas para avaliá-los. Além da amplitude, o desvio-padrão e o coeficiente de variação são estatísticas que podem ser usadas para medir risco quantitativamente. As equações básicas do valor esperado, do desvio-padrão e do coeficiente de variação de um retorno são apresentadas na Tabela 5.13.

OA3 Discutir a mensuração de retorno e desvio-padrão do retorno de uma carteira e os diferentes tipos de correlação que podem existir entre séries de números. O retorno de uma carteira é calculado pela média ponderada dos retornos dos ativos individuais que a compõem. A equação do retorno de uma carteira é dada na Tabela 5.13. O desvio-padrão do retorno de uma carteira é obtido usando-se a fórmula do desvio-padrão de um ativo individual. A correlação — a relação estatística entre duas séries quaisquer de números — pode ser positiva (as séries variam na mesma direção), negativa (variavam em direções opostas) ou nula (não apresentam nenhuma relação aparente). Nos extremos, as séries podem ter correlação positiva perfeita (coeficiente de correlação igual a +1) ou correlação negativa perfeita (coeficiente de correlação igual a -1).

OA4 Compreender as características de risco e retorno de uma carteira em termos de

correlação e diversificação, bem como o impacto de ativos internacionais sobre ela. A diversificação envolve a combinação de ativos com baixa correlação (menor correlação positiva ou correlação mais negativa) com a finalidade de reduzir o risco de uma carteira. Embora o retorno de uma carteira de dois ativos fique entre os retornos dos dois ativos individuais, a amplitude do risco depende da correlação entre eles: se a correlação for positiva e perfeita, o risco da carteira ficará entre os riscos dos ativos individuais; se for nula, o risco da carteira ficará entre o do ativo mais arriscado e um valor inferior ao risco do ativo menos arriscado, mas maior que zero; se for negativa, o risco da carteira ficará entre o risco do ativo mais arriscado e zero. A diversificação internacional pode ser usada para reduzir ainda mais o risco de uma carteira. Quando são feitas aplicações em ativos estrangeiros, são acrescentados os riscos cambiais e políticos.

OA5 Rever os dois tipos de risco, o desenvolvimento e o papel de beta na mensuração do risco relevante, tanto de um ativo individual como de uma carteira. O risco total de um título é composto de risco não diversificável, o único relevante, e risco diversificável, que pode ser eliminado com a diversificação. O risco não diversificável é medido pelo coeficiente beta, uma medida relativa da associação entre o retorno de um ativo e o retorno do mercado. O beta é obtido calculando-se a inclinação da 'linha característica' que melhor explica a relação histórica entre o retorno do ativo e o retorno do mercado. O beta de uma carteira é uma média ponderada dos betas dos ativos individuais que a compõem. As equações do risco total e do beta de uma carteira são dadas na Tabela 5.13.

OA6 Explicar o modelo de formação de preços de ativos (*capital asset pricing model — CAPM*), sua relação com a linha de mercado de títulos (*security market line — SML*) e os deslocamentos da SML causados por variações de expectativas de inflação e aversão a risco. O modelo de formação de preços de ativos (CAPM) usa o beta para relacionar o risco relativo de um ativo ao retorno dele exigido. A equação do CAPM é dada na Tabela 5.13. A representação gráfica do CAPM é a linha de mercado de títulos (SML), que se desloca, com o passar do tempo, em razão de mudanças de expectativas inflacionárias e/ou do grau de aversão a risco dos investidores. As mudanças de expectativas inflacionárias resultam em

TABELA 5.13 Resumo das principais definições e fórmulas de risco e retorno

Definições de variáveis		
k_j	coeficiente beta ou índice de risco não diversificável do ativo j	
k_p	beta de uma carteira	
C_t	fluxo de caixa recebido da aplicação no ativo no período entre $t - 1$ e t	
CV	coeficiente de variação	
\bar{k}	valor esperado de um retorno	
k_j	retorno no evento j ; retorno do ativo j ; retorno exigido do ativo j	
k_m	retorno do mercado; retorno da carteira de mercado de ativos	
k_t	retorno de uma carteira	
k_t	retorno realizado, esperado ou exigido no período t	
n	número de eventos considerados	
P_t	preço (valor) do ativo na data t	
P_{t-1}	preço (valor) do ativo na data $t - 1$	
Pr_j	probabilidade de ocorrência do evento j	
R_F	taxa de retorno livre de risco	
σ_k	desvio-padrão de retornos	
w_j	proporção do ativo j no valor total de uma carteira	
Fórmulas de risco e retorno		
Taxa de retorno no período t :		
$k_t = \frac{C_t + P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$	[Eq. 5.1]	
Valor esperado de um retorno para dados probabilísticos:		
$\bar{k} = \sum_{j=1}^n k_j \times Pr_j$	[Eq. 5.2]	
Fórmula geral:		
$\bar{k} = \frac{\sum_{j=1}^n k_j}{n}$	[Eq. 5.2a]	
Desvio-padrão do retorno para dados probabilísticos:		
$\sigma_k = \sqrt{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j}$	[Eq. 5.3]	
Fórmula geral:		
$\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{k})^2}{n - 1}}$	[Eq. 5.3a]	
Coeficiente de variação:		
$CV = \frac{\sigma_k}{\bar{k}}$	[Eq. 5.4]	
Retorno de uma carteira:		
$k_p = \sum_{j=1}^n w_j \times k_j$	[Eq. 5.5]	
Risco total de um título = Risco não diversificável + Risco diversificável		
	[Eq. 5.6]	
Beta de uma carteira:		
$b_p = \sum_{j=1}^n w_j \times b_j$	[Eq. 5.7]	
Modelo de formação de preços de ativos (CAPM):		
$k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)]$	[Eq. 5.8]	

deslocamentos paralelos da SML, em reação direta à magnitude e à direção das mudanças. O crescimento da aversão a risco resulta em um aumento da inclinação da SML; a redução faz

com que ela diminua. Embora tenha algumas limitações, o CAPM fornece um arcabouço conceitual útil para a avaliação e a vinculação entre risco e retorno.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)



OA3 OA4

AA 5-1 **Análise de carteiras** Você foi solicitado a fazer uma recomendação quanto à escolha de uma carteira de ativos. Para tanto, recebeu os seguintes dados:

Ano	Retorno esperado		
	Ativo A	Ativo B	Ativo C
2004	12%	16%	12%
2005	14	14	14
2006	16	12	16

Não lhe foi fornecida nenhuma probabilidade. Você deve criar duas carteiras — uma formada pelos ativos A e B e outra formada pelos ativos A e C — aplicando proporções iguais (50%) em cada um dos dois ativos componentes de cada carteira.

- Qual é o retorno esperado de cada ativo no período de três anos?
- Qual é o desvio-padrão do retorno de cada ativo?
- Qual é o retorno esperado de cada uma das duas carteiras?
- Como você caracterizaria as correlações dos retornos dos dois ativos que compõem cada uma das duas carteiras identificadas no item c)?
- Qual é o desvio-padrão de cada carteira?
- Que carteira você recomendaria? Por quê?



OAS OAG

AA 5-2 **Beta e CAPM** Está sendo analisado atualmente um projeto com beta, β , igual a 1,50. No momento, a taxa livre de risco, R_F , é de 7% e o retorno da carteira de mercado de ativos, k_m , é de 10%. Espera-se que o projeto tenha um retorno anual de 11%.

- Se o retorno da carteira de mercado subisse 10%, o que você esperaria que acontecesse com o *retorno exigido* do projeto? E se caísse 10%?
- Use o modelo de formação de preços de ativos (CAPM) para encontrar o *retorno exigido* desse investimento.
- Com base no cálculo feito no item b), você recomendaria esse projeto de investimento? Por quê?
- Suponha que, se os investidores se tornassem menos avessos a risco, o retorno do mercado cairia 1%, indo para 9%. O que mudaria em suas respostas aos itens b) e c)?

PROBLEMAS



5-1 **Taxa de retorno** Douglas Keel, um analista financeiro da Orange Industries, deseja estimar a taxa de retorno de dois investimentos com riscos semelhantes, X e Y. A pesquisa de Keel indica que os retornos passados mais recentes representam estimativas razoáveis dos retornos futuros. Um ano atrás, o valor de mercado do ativo X era de \$ 20.000 e o do ativo Y, de \$ 55.000. Durante o ano, o ativo X gerou fluxos de caixa de \$ 1.500 e os do ativo Y foram de \$ 6.800. Os valores correntes de mercado dos ativos X e Y são de \$ 21.000 e \$ 55.000, respectivamente.

- Calcule a taxa esperada de retorno dos ativos X e Y usando os dados do ano mais recente.
- Supondo que os dois ativos tenham o mesmo risco, qual deveria ser recomendado por Keel? Por quê?



5-2 **Cálculos de retorno** Para cada um dos investimentos apresentados na tabela, calcule a taxa de retorno obtida nos períodos não especificados.

Investimento	Fluxo de caixa durante o período	Valor no início do período	Valor no final do período
A	-\$ 100	\$ 800	\$ 1.100
B	15.000	120.000	118.000
C	7.000	45.000	48.000
D	80	600	500
E	1.500	12.500	12.400



5-3 **Preferências por risco** Sharon Smith, administradora financeira da Barnett Corporation, deseja avaliar três investimentos alternativos: X, Y e Z. Atualmente, a empresa é capaz de obter 12% de retorno em suas aplicações, com índice de risco de 6%. O retorno e o risco esperados dos investimentos alternativos são os seguintes:

Investimento	Retorno esperado	Índice de risco esperado
X	14%	7%
Y	12	8
Z	10	9

- Se Sharon Smith fosse *indiferente a risco*, que investimentos ela selecionaria? Explique sua resposta.
- Se tivesse *aversão a risco*, que investimentos selecionaria? Por quê?
- Se tivesse *propensão a risco*, que investimentos selecionaria? Por quê?
- Dado o comportamento tradicional exibido pelos administradores financeiros em relação a risco, que investimento seria o preferido? Por quê?



5-4 **Análise de risco** A Solar Designs está analisando o investimento na ampliação de uma linha de produtos. Dois tipos possíveis de ampliação estão sendo considerados. Após investigar os resultados possíveis, a empresa fez as estimativas apresentadas na tabela:

	Ampliação A	Ampliação B
Investimento inicial	\$ 12.000	\$ 12.000
Taxa anual de retorno		
Pessimista	16%	10%
Mais provável	20%	20%
Otimista	24%	30%

- Determine a *amplitude* das taxas de retorno dos dois projetos.
- Qual dos projetos oferece menor risco? Por quê?
- Se você estivesse tomando a decisão de investimento, qual das alternativas escolheria?
- Suponha que o resultado mais provável da ampliação B seja igual a 21% ao ano e que todos os outros dados continuem inalterados. Isso muda sua resposta ao item c)? Por quê?

OA2 5-5 Risco e probabilidade A Micro-Pub, Inc. está considerando a compra de uma câmera de microfilmagem e tem duas alternativas, R e S. Ambas devem proporcionar benefícios em um período de dez anos e requerem um investimento inicial de \$ 4.000. A administração construiu a seguinte tabela de estimativas de taxas de retorno e probabilidades de resultados pessimistas, mais prováveis e otimistas:

	Câmera R		Câmera S	
	Valor	Probabilidade	Valor	Probabilidade
Investimento inicial	\$ 4.000	1	\$ 4.000	1
Taxa anual de retorno				
Pessimista	20%	0,25	15%	0,20
Mais provável	25%	0,50	25%	0,55
Otimista	30%	0,25	35%	0,25

- Determine a *amplitude* da taxa de retorno de cada câmera.
- Determine o *valor esperado* do retorno de cada câmera.
- A compra de qual das duas câmeras é mais arriscada? Por quê?

OA2 5-6 Gráficos de barras e risco A Swan's Sportswear planeja fazer o lançamento de uma grife de calças jeans. Atualmente, está negociando com dois figurinistas conhecidos. Por causa da natureza muito competitiva do setor, foram atribuídos códigos às duas grifes. Após uma pesquisa de mercado, a empresa chegou às expectativas para as taxas anuais de retorno apresentadas na tabela:

Avaliação	Probabilidade	Taxa anual de retorno	
		Grife J	Grife K
Muito fraca	0,05	0,0075	0,010
Fraca	0,15	0,0125	0,025
Média	0,60	0,0850	0,080
Boa	0,15	0,1475	0,135
Excelente	0,05	0,1625	0,150

Utilize a tabela para:

- Construir um gráfico de barras para a taxa anual de retorno de cada grife.
- Calcular o *valor esperado* do retorno de cada grife.
- Avaliar o risco relativo da taxa de retorno de cada grife, usando os gráficos de barras.

OA2 5-7 Coeficiente de variação A Metal Manufacturing identificou quatro alternativas para o atendimento da necessidade de ampliação de sua capacidade de produção. Os dados coletados para cada alternativa estão resumidos na tabela:

Alternativa	Retorno esperado	Desvio-padrão do retorno
A	20%	7,0%
B	22	9,5
C	19	6,0
D	16	5,5

- Calcule o *coeficiente de variação* de cada alternativa.
- Caso a empresa deseje minimizar o risco, que alternativa você recomenda? Por quê?

OA2 5-8 Desvio-padrão *versus* coeficiente de variação como medidas de risco A Greengage, Inc., uma empresa bem-sucedida na área de comércio de plantas, está analisando diversos projetos de expansão. Todas as alternativas prometem a geração de um retorno aceitável. Os proprietários têm forte aversão a risco; portanto, escolherão a alternativa menos arriscada. Seguem os dados dos quatro projetos possíveis:

Projeto	Retorno esperado	Amplitude	Desvio-padrão
A	12,0%	0,040	0,029
B	12,5	0,050	0,032
C	13,0	0,060	0,035
D	12,8	0,045	0,030

- Considerando as amplitudes, qual é o projeto de menor risco?
- Qual dos projetos apresenta o menor desvio-padrão? Explique por que o desvio-padrão não é uma medida apropriada de risco para essa comparação.
- Calcule o coeficiente de variação de cada projeto. Qual deles deveria ser escolhido pelos proprietários da Greengage? Explique por que ela seria a melhor medida de risco para comparar esse conjunto de oportunidades.

OA2 5-9 Aferição de retorno e risco A Swift Manufacturing deve escolher entre dois ativos para compra. A taxa anual de retorno e as probabilidades correspondentes, dadas na tabela, resumem a análise feita pela empresa até agora.

Projeto 257		Projeto 432	
Taxa de retorno	Probabilidade	Taxa de retorno	Probabilidade
- 10%	0,01	10%	0,05
10	0,04	15	0,10
20	0,05	20	0,10
30	0,10	25	0,15
40	0,15	30	0,20
45	0,30	35	0,15
50	0,15	40	0,10
60	0,10	45	0,10
70	0,05	50	0,05
80	0,04		
100	0,01		

- Para cada um dos projetos, calcule:
 - A amplitude das taxas possíveis de retorno.
 - O valor esperado dos retornos.
 - O desvio-padrão dos retornos.
 - O coeficiente de variação dos retornos.
- Construa um gráfico de barras para cada distribuição de taxas de retorno.
- Qual dos projetos você acha que apresenta menor risco? Por quê?

0A2 5-10 Problema integrativo — retorno esperado, desvio-padrão e coeficiente de variação Três ativos F, G e H — estão sendo atualmente analisados pela Perth Industries. As distribuições de probabilidades dos retornos futuros desses ativos são apresentadas na tabela.

j	Ativo F		Ativo G		Ativo H	
	P_{r_j}	Retorno, k_j	P_{r_j}	Retorno, k_j	P_{r_j}	Retorno, k_j
1	0,10	40%	0,40	35%	0,10	40%
2	0,20	10	0,30	10	0,20	20
3	0,40	0	0,30	-20	0,40	10
4	0,20	-5			0,20	0
5	0,10	-10			0,10	-20

- Calcule o valor esperado do retorno, \bar{k} , para cada um dos três ativos. Qual deles oferece o maior retorno esperado?
- Calcule o desvio-padrão dos retornos, σ_k , de cada ativo. Qual deles parece apresentar o maior risco?
- Calcule o coeficiente de variação dos retornos, CV, de cada um dos três ativos. Qual deles parece ter o maior risco relativo?

0A2 5-11 Distribuição normal de probabilidades Supondo que as taxas de retorno associadas ao investimento em um ativo tenham distribuição normal, que o retorno esperado, \bar{k} , seja de 18,9% e que o coeficiente de variação, CV, seja igual a 0,75, faça o que se pede:

- Calcule o desvio-padrão dos retornos, σ_k .
- Calcule a amplitude dos retornos esperados associados às seguintes probabilidades de ocorrência: (1) 68%, (2) 95%, (3) 99%.
- Desenhe a distribuição de probabilidades associada aos resultados dos itens a e b.

0A3 5-12 Retorno e desvio-padrão de carteira Jamie Wong está pensando em montar uma carteira contendo dois ativos, L e M. O ativo L representará 40% do valor da carteira, e o ativo M, os outros 60%. Os retornos esperados de cada um dos ativos nos próximos seis anos (2004 a 2009) são apresentados na tabela:

Ano	Retorno esperado	
	Ativo L	Ativo M
2004	14%	20%
2005	14	18
2006	16	16
2007	17	14
2008	17	12
2009	19	10

- Calcule o retorno esperado da carteira, k_p , para cada um dos seis anos.
- Calcule o valor esperado dos retornos da carteira, \bar{k}_p , para o período de seis anos.
- Calcule o desvio-padrão dos retornos esperados da carteira, σ_{k_p} , para o período de seis anos.
- Como você caracterizaria a correlação entre os retornos dos ativos L e M?
- Discuta os possíveis benefícios da diversificação conseguida com a criação da carteira.

5-13 Análise de carteira Você recebeu os seguintes dados de retornos apresentados na tabela de três ativos F, G e H — referentes ao período de 2004 a 2007.

Ano	Retorno esperado		
	Ativo F	Ativo G	Ativo H
2004	16%	17%	14%
2005	17	16	15
2006	18	15	16
2007	19	14	17

Usando esses ativos, você isolou as três alternativas indicadas na tabela a seguir:

Alternativa	Investimento
1	100% do ativo F
2	50% do ativo F e 50% do ativo G
3	50% do ativo F e 50% do ativo H

- Calcule o retorno esperado de cada alternativa para o período de quatro anos.
- Calcule o desvio-padrão dos retornos de cada alternativa para o período de quatro anos.
- Use os resultados dos itens a e b para calcular o coeficiente de variação de cada alternativa.
- Com base nos resultados obtidos, responda: qual das três alternativas de investimento você recomendaria? Por quê?

5-14 Correlação, risco e retorno Matt Peters deseja avaliar os riscos e os retornos associados a várias combinações dos ativos V e W, sob hipóteses distintas, a respeito do coeficiente de correlação: correlação positiva e perfeita, correlação nula, correlação negativa e perfeita. Os valores de retorno esperado e risco calculados para cada um dos ativos são apresentados na tabela:

Ativo	Retorno esperado, \bar{k}	Risco (desvio-padrão), σ_k
V	8%	5%
W	13	10

- Se os retornos dos ativos V e W fossem *positiva e perfeitamente correlacionados* (coeficiente de correlação = +1), descreva qual seria a *amplitude* (1) do retorno esperado e (2) do risco associado a todas as combinações possíveis dos dois ativos.
- Se os retornos dos ativos V e W fossem *não correlacionados* (coeficiente de correlação = 0), descreva a *amplitude aproximada* (1) do retorno esperado e (2) do risco de todas as carteiras possíveis.
- Se os retornos dos ativos V e W fossem *negativa e perfeitamente correlacionados* (coeficiente de correlação = -1), descreva qual seria a *amplitude* (1) do retorno esperado e (2) do risco associado a todas as carteiras possíveis.

5-15 Retornos de investimentos internacionais Joe Martinez, um cidadão americano que vive em Brownsville, Texas, aplicou nas ações da Telmex, uma empresa mexicana. Comprou mil ações a 20,50 pesos por unidade. Doze meses mais tarde, vendeu as ações a 24,75 pesos por unidade. Não recebeu dividendos durante esse período.

- Qual foi o retorno do investimento de Joe (em termos percentuais) durante o ano, com base no valor das ações em pesos?
- A taxa de câmbio era de 9,21 pesos por dólar no momento da compra. Na data da venda das ações, a taxa de câmbio era de 9,85 pesos por dólar. Converta os preços de compra e venda em dólares.

- c. Calcule o retorno do investimento de Joe com base no valor das ações em dólares.
- d. Explique por que os dois retornos são diferentes. Qual deles é mais importante para Joe? Por que?

5-16 Risco total, risco não-diversificável e risco diversificável David Talbot escolheu aleatoriamente algumas ações dentre todas aquelas negociadas na Bolsa de Valores de Nova York. Começou com uma única ação e foi adicionando títulos um a um até que sua carteira tivesse um total de vinte ações. Após a adição de cada ação, David calculou o desvio-padrão do retorno da carteira, σ_k . Os valores calculados aparecem na tabela.

Número de títulos	Risco da carteira, σ_k	Número de títulos	Risco da carteira, σ_k
1	14,50%	11	7,00%
2	13,30	12	6,80
3	12,20	13	6,70
4	11,20	14	6,65
5	10,30	15	6,60
6	9,50	16	6,56
7	8,80	17	6,52
8	8,20	18	6,50
9	7,70	19	6,48
10	7,30	20	6,47

- a. Represente graficamente os dados apresentados na tabela, colocando o número de títulos no eixo horizontal e o risco da carteira no eixo vertical.
- b. Separe o risco total da carteira, representado no gráfico, em *risco não diversificável* e *risco diversificável* e indique cada um desses componentes no gráfico.
- c. Descreva qual dos dois componentes do risco total é o *risco relevante* e explique por quê. Quanto desse tipo de risco na carteira de David Talbot?

5-17 Estimativa gráfica de beta Uma empresa deseja estimar graficamente os betas de dois ativos, A e B. Reuniu os dados de retorno apresentados na tabela para a carteira de mercado e para ambos os ativos nos últimos dez anos (1994 a 2003).

Ano	Retorno efetivo		
	Carteira de mercado	Ativo A	Ativo B
1994	6%	11%	16%
1995	2	8	11
1996	-13	-4	-10
1997	-4	3	3
1998	-8	0	-3
1999	16	19	30
2000	10	14	22
2001	15	18	29
2002	8	12	19
2003	13	17	26

- a. Representando o retorno do mercado no eixo horizontal e o retorno do ativo no eixo vertical, use os dados fornecidos na tabela para traçar as linhas características para os ativos A e B.
- b. Use as linhas características do item a para estimar os betas dos ativos A e B.
- c. Use os betas encontrados no item b para comentar os riscos relativos dos dois ativos.

5-18 Interpretação de betas Uma empresa deseja avaliar o impacto de variações do retorno do mercado sobre um ativo com beta igual a 1,20.

- a. Se o retorno do mercado subisse 15%, que impacto isso teria sobre o retorno do ativo?
- b. Se o retorno do mercado caísse 8%, qual seria o impacto sobre o retorno do ativo?
- c. Se o retorno do mercado não variasse, que impacto isso teria (se houvesse algum) sobre o retorno do ativo?
- d. Esse ativo pode ser considerado mais arriscado ou menos arriscado que o mercado? Explique sua resposta.

5-19 Betas Responda às perguntas abaixo para os ativos A a D, indicados na tabela.

Ativo	Beta
A	0,50
B	1,60
C	-0,20
D	0,90

- a. Que impacto teria um aumento de 10% do retorno do mercado sobre o retorno de cada ativo?
- b. Que impacto teria uma redução de 10% do retorno do mercado sobre o retorno de cada ativo?
- c. Se você tivesse a certeza de que o retorno do mercado *subiria* num futuro próximo, que ativo preferiria? Por quê?
- d. Se você tivesse a certeza de que o retorno do mercado *cairia* num futuro próximo, que ativo preferiria? Por quê?

5-20 Betas e classificação por risco A ação A tem beta igual a 0,80; a ação B, igual a 1,40 e a ação C, igual a -0,30.

- a. Classifique essas ações, da mais arriscada à menos arriscada.
- b. Se o retorno da carteira de mercado subisse 12%, que variação você esperaria no retorno de cada uma das ações?
- c. Se o retorno da carteira de mercado caísse 5%, que variação você esperaria no retorno de cada uma das ações?
- d. Se você achasse que o mercado de ações iria sofrer em breve uma queda substancial, que ação provavelmente acrescentaria à sua carteira? Por quê?
- e. Se você estivesse esperando uma forte elevação do mercado de ações, que ação acrescentaria à sua carteira? Por quê?

5-21 Betas de carteiras Rose Berry está tentando avaliar duas carteiras possíveis, formadas pelos mesmos cinco ativos, em diferentes proporções. Ela está particularmente interessada em usar os betas para comparar os riscos das carteiras, e para isso coletou os dados apresentados na tabela.

Ativo	Beta do ativo	Proporções das carteiras	
		Carteira A	Carteira B
1	1,30	10%	30%
2	0,70	30	10
3	1,25	10	20
4	1,10	10	20
5	0,90	40	20
Totais		100%	100%

- a. Calcule os betas das carteiras A e B.
- b. Compare os riscos dessas carteiras, tanto com relação ao mercado quanto uma em relação à outra. Qual delas oferece risco mais alto?

OA6 5-22 Modelo de formação de preços de ativos (CAPM) Para cada um dos casos apresentados na tabela, use o CAPM para encontrar o retorno exigido.

Caso	Taxa livre de risco, R_f	Retorno do mercado, k_m	Beta, b
A	5%	8%	1,30
B	8	13	0,90
C	9	12	-0,20
D	10	15	1,00
E	6	10	0,60

OA5 OA6 5-23 Betas e modelo de formação de preços de ativos Katherine Wilson está tentando descobrir quanto risco precisa assumir para conseguir um retorno aceitável em sua carteira. O retorno do ativo livre de risco é atualmente igual a 5%; o retorno da ação média (retorno do mercado) é de 16%. Use o CAPM para calcular o coeficiente beta associado ao retorno de cada uma das seguintes carteiras:

- a. 10%
- b. 15%
- c. 18%
- d. 20%
- e. Katherine tem aversão a risco. Qual é o retorno máximo que ela pode esperar, caso não esteja disposta a assumir risco acima da média?

OA6 5-24 Manipulando o CAPM Use a equação básica do CAPM para resolver as seguintes questões:

- a. Calcule o retorno exigido de um ativo com beta de 0,90, sabendo que a taxa livre de risco e o retorno do mercado são iguais a 8% e 12%, respectivamente.
- b. Encontre a taxa livre de risco, sabendo que o retorno exigido de uma empresa é igual a 15% e seu beta é igual a 1,25, dado que o retorno do mercado é de 14%.
- c. Calcule o retorno do mercado, sabendo que um ativo tem retorno exigido de 16% e beta igual a 1,10, dado que a taxa livre de risco é de 9%.
- d. Encontre o beta de um ativo com retorno exigido de 15%, sabendo que a taxa livre de risco e o retorno do mercado são de 10% e 12,5%, respectivamente.

OA1 OA3 OA5 OA6 5-25 Retorno e beta de uma carteira Jamie Peters aplicou \$ 100.000 para montar a seguinte carteira um ano atrás:

Ativo	Custo	Beta na data de compra	Rendimento anual	Valor atual
A	\$ 20.000	0,80	\$ 1.600	\$ 20.000
B	35.000	0,95	1.400	36.000
C	30.000	1,50	—	34.500
D	15.000	1,25	375	16.500

- a. Calcule o beta da carteira com base nos dados de custo original.
- b. Calcule o retorno percentual de cada ativo da carteira durante o ano.

- c. Calcule o retorno percentual da carteira com base no custo original, usando o rendimento do ano e os ganhos de variação de valor no período.
- d. No momento em que Jamil fez suas aplicações, os investidores estavam estimando que o retorno do mercado no ano seguinte seria de 10%. A estimativa da taxa de retorno livre de risco era, em média, de 4% para esse ano. Calcule um retorno esperado para cada ação a partir de seu beta e das expectativas de retorno do mercado e do ativo livre de risco.
- e. Com base nos resultados obtidos, explique o desempenho de cada ação relativamente às expectativas baseadas no CAPM. Que fatores podem explicar essas diferenças?

OA6 5-26 Linha de mercado de títulos, SML Suponha que a taxa livre de risco, R_f , seja atualmente de 9%, e que o retorno do mercado, k_m , seja de 13%.

- a. Trace a linha de mercado de títulos (SML) usando o risco não diversificável no eixo horizontal e o retorno exigido no eixo vertical.
- b. Calcule e assinale o prêmio por risco de mercado nos eixos, conforme o item a.
- c. Em função dos dados anteriores, calcule o retorno exigido do ativo A, com beta de 0,80, e do ativo B, com beta igual a 1,30.
- d. Assinale os betas e os retornos exigidos do item c para os ativos A e B nos eixos mencionados no item a. Destaque o prêmio por risco associado a cada um dos ativos e discuta-os.

OA6 5-27 Deslocamentos da linha de mercado de títulos Suponha que a taxa livre de risco, R_f , seja atualmente igual a 8%, que o retorno do mercado, k_m , seja de 12% e que o ativo A tenha beta, b_A , de 1,10.

- a. Trace a linha de mercado de títulos (SML) medindo o risco não diversificável no eixo horizontal e o retorno exigido no eixo vertical.
- b. Use o CAPM para calcular o retorno exigido, k_A , do ativo A e assinale o beta e o retorno exigido no gráfico da SML desenhado de acordo com o item a.
- c. Suponha que, em consequência de eventos econômicos recentes, as expectativas de inflação tenham caído 2%, reduzindo R_f e k_m para 6% e 10%, respectivamente. Trace a nova SML nos eixos indicados no item a, calcule e mostre o novo retorno exigido do ativo A.
- d. Suponha que, por causa de eventos recentes, os investidores tenham se tornado mais avessos ao risco, fazendo com que o retorno do mercado subisse 1%, indo para 13%. Ignorando o deslocamento considerado no item c, trace a nova SML com o mesmo conjunto de eixos anteriormente usado e mostre o novo retorno exigido do ativo A.
- e. Com base nas mudanças anteriores, a que conclusões você pode chegar a respeito do impacto de (1) queda de expectativas inflacionárias e (2) aumento da aversão a risco sobre os retornos exigidos de ativos com risco?

OA6 5-28 Problema integrativo — risco, retorno e CAPM A Wolff Enterprises considera diversos projetos de investimento, de A até E, usando o modelo de formação de preços de ativos (CAPM) e sua representação gráfica, a linha de mercado de títulos (SML). Informações relevantes são apresentadas na tabela.

Item	Taxa de retorno	Beta, b
Ativo livre de risco	9%	0
Carteira de mercado	14	1,00
Projeto A	—	1,50
Projeto B	—	0,75
Projeto C	—	2,00
Projeto D	—	0
Projeto E	—	-0,50

- Calcule a taxa exigida de retorno e o prêmio por risco de cada projeto, dado seu nível de risco não diversificável.
- Use os resultados do item anterior para traçar a linha de mercado de títulos (retorno exigido em relação ao risco não diversificável).
- Discuta o risco não diversificável dos projetos A, B, C, D, E.
- Suponha que eventos econômicos recentes tenham levado os investidores a se tornar menos avessos a risco, o que fez o retorno do mercado cair 2%, indo para 12%. Calcule o novo retorno exigido dos ativos A, B, C, D, E e trace a nova linha de mercado de títulos no mesmo conjunto de eixos do item b.
- Compare os resultados dos itens a e b com os do item d. Que conclusão pode ser tirada sobre o impacto de uma diminuição do grau de aversão a risco sobre os retornos exigidos de ativos com risco?

CASO DO CAPÍTULO 5 Análise de risco e retorno dos investimentos da Chargers Products

Junior Sayou, um analista financeiro da Chargers Products, empresa fabricante de bancos para estádios, precisa avaliar o risco e o retorno de dois ativos, X e Y. A empresa está pensando em adicionar esses ativos à sua carteira diversificada. Para avaliar o retorno e o risco de cada um, Junior coletou dados sobre os fluxos anuais de caixa e os valores de início e fim de ano de cada ativo nos dez anos anteriores, de 1994 a 2003. Esses dados aparecem resumidos na tabela a seguir. A investigação feita por Junior indica que ambos os ativos, em média, tenderão, no futuro, a apresentar desempenho semelhante ao dos últimos dez anos. Portanto, acredita-se que o retorno anual esperado pode ser estimado com base no retorno anual médio de cada ativo nos últimos dez anos.

Para Junior, o risco de cada ativo pode ser avaliado de duas maneiras: isoladamente e como parte da carteira diversificada de ativos da empresa. O risco dos ativos, isoladamente, pode ser obtido usando-se o desvio-padrão e o coeficiente de variação dos retornos dos últimos dez anos. O CAPM pode ser usado para avaliar o risco do ativo como parte da carteira de ativos da empresa.

Aplicando algumas técnicas quantitativas sofisticadas, Junior estimou o beta de 1,60 para o ativo X e de 1,10 para os ativos Y. Além disso, descobriu que, atualmente, a taxa livre de risco é igual a 7% e o retorno do mercado é igual a 10%.

Ano	Fluxo de caixa	Ativo X		Fluxo de caixa	Ativo Y	
		Valor Inicial	Valor Final		Valor Inicial	Valor Final
1994	\$ 1.000	\$ 20.000	\$ 22.000	\$ 1.500	\$ 20.000	\$ 20.000
1995	1.500	22.000	21.000	1.600	20.000	20.000
1996	1.400	21.000	24.000	1.700	20.000	21.000
1997	1.700	24.000	22.000	1.800	21.000	21.000
1998	1.900	22.000	23.000	1.900	21.000	22.000
1999	1.600	23.000	26.000	2.000	22.000	23.000
2000	1.700	26.000	25.000	2.100	23.000	23.000
2001	2.000	25.000	24.000	2.200	23.000	24.000
2002	2.100	24.000	27.000	2.300	24.000	25.000
2003	2.200	27.000	30.000	2.400	25.000	25.000

Pergunta-se:

- Calcule a taxa anual de retorno de cada ativo em *cada um* dos dez anos precedentes. Use esses valores para encontrar o retorno anual médio de cada ativo durante esse período.
- Use os retornos calculados no item a para encontrar (1) o desvio-padrão e (2) o coeficiente de variação dos retornos de cada ativo no período de 1994 a 2003.
- Use os resultados dos itens a e b para avaliar e discutir o retorno e o risco associados a cada ativo. Qual deles parece preferível? Explique sua resposta.
- Use o CAPM para encontrar o retorno exigido de cada ativo. Compare esse valor aos retornos anuais médios obtidos no item a.
- Compare os resultados dos itens c e d. Que recomendações você daria a Junior quanto ao investimento em um ou em outro ativo? Explique a ele por que é melhor usar beta e não o desvio-padrão e o coeficiente de variação para avaliar o risco de cada ativo.
- Refaça os itens d e e considerando estas circunstâncias:
 - Um aumento de 1% das expectativas de inflação faz com que a taxa livre de risco suba para 8% e o retorno do mercado se eleve para 11%.
 - Em consequência de eventos políticos favoráveis, os investidores repentinamente se tornam menos avessos a risco, o que faz com que o retorno do mercado caia 1%, indo para 9%.

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

TAXAS DE JUROS E AVALIAÇÃO DE TÍTULOS DE RENDA FIXA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1** Descrever os fundamentos das taxas de juros, de sua estrutura temporal e dos prêmios por risco.
- OA2** Rever os aspectos legais do financiamento com a emissão de obrigações e seu custo.
- OA3** Discutir questões gerais, as cotações, as classificações de risco, os tipos mais conhecidos e os aspectos internacionais do mercado de obrigações emitidas por empresas.
- OA4** Compreender os dados básicos e o modelo fundamental usado no processo de avaliação.
- OA5** Aplicar o modelo básico de avaliação de obrigações e descrever o impacto do retorno exigido e do prazo de vencimento sobre os valores delas.
- OA6** Explicar o retorno esperado até o vencimento (*yield to maturity* — YTM), seu cálculo e o procedimento utilizado para avaliar obrigações que pagam juros semi-anualmente.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para compreender as taxas de juros e os diferentes tipos de obrigação e ser capaz de contabilizar corretamente a amortização de ágios e descontos, assim como compras e resgates de obrigações.

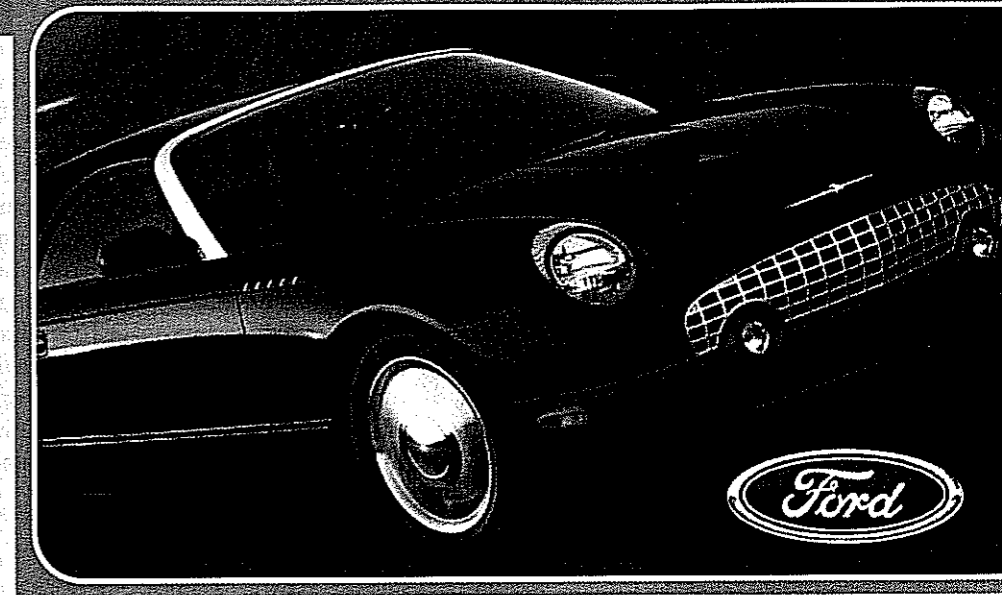
Sistemas de informação: Para conhecer os dados necessários para acompanhar as planilhas de amortização de obrigações e o processo de avaliação dos títulos.

Administração: Para entender o comportamento das taxas de juros e como afetam os tipos de recurso que a empresa pode

captar, além da programação e dos custos de emissões e resgates de obrigações.

Marketing: Para perceber como o nível das taxas de juros e a capacidade de emissão de obrigações pela empresa podem afetar a disponibilidade de financiamento para projetos de pesquisa de marketing e o desenvolvimento de novos produtos.

Operações: Para entender como o nível das taxas de juros pode influenciar a capacidade de captação de recursos pela empresa para manter e aumentar sua capacidade de produção.



FORD

A FORD PASSEIA PELOS MERCADOS DE RENDA FIXA

A Ford e a Ford Motor Credit Co. (FMCC), sua unidade financeira, foram visitantes frequentes dos mercados de títulos privados de renda fixa em 2001, vendendo mais de \$ 22 bilhões em notas e obrigações de longo prazo. Apesar dos problemas enfrentados pela indústria automobilística, investidores nervosos com a volatilidade do mercado de ações estavam dispostos a aceitar o risco de crédito para obter retornos mais altos. Os títulos oferecidos pela empresa em 2001 prometiam alguma coisa para todos os tipos de investidor, desde notas com prazos entre dois e dez anos até notas com prazo de trinta anos. A demanda por títulos da Ford era tão alta que, em janeiro, a empresa aumentou o porte de sua emissão de \$ 5 bilhões para \$ 7,8 bilhões, e o plano de emitir \$ 3 bilhões em outubro transformou-se num lançamento no valor de \$ 9,4 bilhões.

O segundo maior fabricante de automóveis do mundo juntou-se a outras empresas emittentes para tirar proveito do fortalecimento do mercado de obrigações. Embora o Sistema Federal de Reserva tenha cortado as taxas de curto prazo, as taxas de juros para prazos mais longos continuaram suficientemente baixas para ser atraentes para as empresas. Ao contrário de outras montadoras de veículos, que limitaram o tamanho de seus lançamentos de títulos de dívida, a FMCC decidiu captar tanto quanto possível para garantir a margem bastante ampla entre seus custos mais baixos de captação e o que os seus financiamentos de compra de veículos rendiam.

No entanto, todo esse endividamento teve um preço. As duas principais agências classificadoras de risco — Moody's Investors Service e Standard & Poor's (S&P) — rebaixaram o *rating* das dívidas da Ford em outubro de 2001. A Moody's baixou a dívida de longo prazo da empresa por uma categoria, mas não alterou o *rating* da FMCC. Todd Nissen, porta-voz da Ford, ficou satisfeito em saber que a Moody's confirmara o *rating* da FMCC. "Isso nos ajudará a manter baixos nossos custos de captação, o que beneficia a Ford Credit e, em última instância, é bom para a Ford Motor", disse. O prognóstico da S&P para a Ford era mais negativo; a agência reduziu por uma categoria os *ratings* das dívidas tanto dessa empresa quanto da FMCC. Os *ratings* mais baixos contribuíram para o aumento das taxas de juros dos títulos da Ford emitidos em outubro. Por exemplo, em abril as notas da FMCC tinham taxa de 7,1%, cerca de 2 pontos acima das obrigações do Tesouro. Em outubro, era de 7,3% o rendimento das notas da FMCC, 2,7 pontos acima dos títulos do Tesouro.

Para empresas como a Ford, decidir quando emitir títulos de renda fixa e selecionar os melhores prazos de vencimento exige conhecimento dos fundamentos de taxas de juros, prêmios por risco, custos de emissão, *ratings* e aspectos similares do mercado de obrigações. Neste capítulo, você estudará esses tópicos importantes e também se familiarizará com técnicas de avaliação de obrigações.

6.1 Taxas de juros e retornos exigidos

Como foi observado no Capítulo 1, as instituições e os mercados financeiros criam os mecanismos pelos quais ocorre o fluxo de fundos entre poupadores (agentes fornecedores de fundos) e investidores (agentes demandantes de fundos). O nível do fluxo de fundos entre fornecedores e demandantes pode afetar significativamente o crescimento da economia. O crescimento resulta da interação de uma variedade de fatores econômicos (como oferta de moeda, saldos da balança comercial e políticas econômicas) que influenciam o custo do dinheiro — a taxa de juros ou o retorno exigido. O nível das taxas de juros atua como um mecanismo regulador que controla o fluxo de fundos entre fornecedores e demandantes. O Conselho de Direção do Sistema Federal de Reserva avalia regularmente as condições econômicas e, quando necessário, introduz medidas para fazer aumentar ou reduzir as taxas de juros, visando controlar a inflação e o crescimento da economia. Em geral, quanto mais baixas as taxas de juros, maior o fluxo de fundos e, portanto, maior o crescimento econômico; quanto mais altas, menor o fluxo de fundos e mais fraco o crescimento da economia.

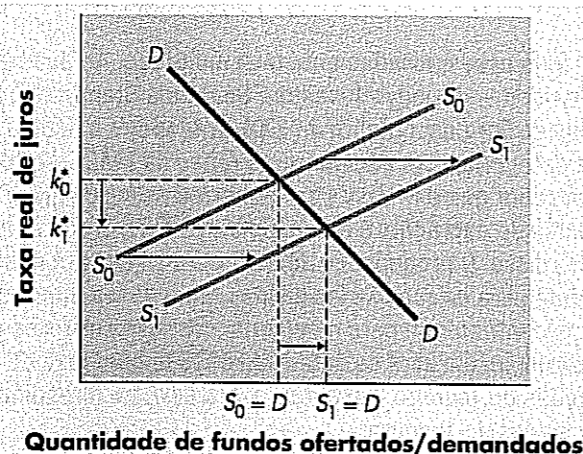
Fundamentos de taxas de juros

A taxa de juros ou retorno exigido representa o custo do dinheiro. É a compensação que um demandante de fundos deve pagar a seu fornecedor. Quando ocorre empréstimo de fundos, o custo de sua captação é a taxa de juros. Quando os fundos são obtidos por meio da venda de um direito de propriedade — tal como na venda de ações —, o custo para o emitente (demandante) é chamado retorno exigido, que reflete o nível de retorno esperado pelo fornecedor dos fundos. Nos dois casos, o fornecedor é recompensado pelo fornecimento dos recursos. Ignorando fatores de risco, o custo dos fundos decorre da taxa real de juros ajustada pela expectativa de inflação e por preferências por liquidez — as preferências gerais dos investidores por títulos de prazo mais curto.

A taxa real de juros

Suponha um mundo perfeito, no qual não exista inflação e os fornecedores e demandantes de fundos sejam indiferentes aos prazos de empréstimos ou aplicações porque não têm nenhuma preferência por liquidez e todos os resultados são conhecidos.¹ Em qualquer momento, nesse mundo perfeito, haveria um único custo do dinheiro: a taxa real de juros. Essa taxa cria um equilíbrio entre a oferta de poupança e a demanda de fundos para investimento. Supõe-se que a taxa real de juros nos Estados Unidos seja estável e igual a 1%.² Essa relação entre oferta e demanda é mostrada na Figura 6.1 pelas funções oferta (S_0 — do inglês *supply*) e demanda (D). Um equilíbrio entre oferta e demanda de fundos ($S_0 = D$) ocorre à taxa de juros k_0^* , a taxa real de juros.

FIGURA 6.1
Relação de oferta e demanda



1. Tais hipóteses são feitas para descrever a taxa de juros básica, ou seja, a taxa real de juros. Em discussões posteriores, essas hipóteses serão relegadas a segundo plano para o desenvolvimento do conceito mais amplo de taxa de juros e retorno exigido.

2. Os dados em *Stocks, bonds, bills and inflation, 2001 yearbook*, Chicago: Ibbotson Associates, Inc., 2001, mostram que, no período de 1926 a 2000, as letras do Tesouro dos Estados Unidos proporcionaram uma taxa real anual média de retorno de aproximadamente 0,7%. Por causa de certos eventos econômicos importantes que aconteceram nesse período, muitos economistas crêem que a taxa real de juros, em anos mais recentes, tenha sido de aproximadamente 1%.

A taxa real de juros varia com a mudança de condições econômicas, os gostos e as preferências. Um superávit comercial poderia resultar no aumento da oferta de fundos, fazendo com que a função oferta na Figura 6.1 se deslocasse para S_1 , por exemplo. Isso poderia resultar em uma taxa real de juros mais baixa, k_1^* , em equilíbrio ($S_1 = D$). De maneira semelhante, uma mudança de legislação tributária ou outros fatores poderiam alterar a demanda de fundos, causando aumento ou queda da taxa real de juros em um novo nível de equilíbrio.

Taxa nominal ou efetiva de juros (retorno)

A taxa nominal de juros é aquela efetivamente cobrada pelo fornecedor de fundos e paga pelo demandante. Ao longo deste livro, as taxas de juros e as taxas exigidas de retorno serão nominais, a menos que haja alguma observação em contrário. A taxa nominal de juros difere da taxa real de juros, k^* , em função de dois fatores: (1) expectativas de inflação refletidas em um prêmio por inflação (PI) e (2) características dos títulos emitidos ou de seu emitente, tais como risco de inadimplência e cláusulas contratuais, refletidas em um prêmio por risco (PR). Sendo adotada essa notação, a taxa nominal de juros do título 1, k_1 , é dada pela Equação 6.1:

$$k_1 = \underbrace{k^* + PI}_{\text{taxa livre de risco, } R_F} + \underbrace{PR_1}_{\text{prêmio por risco}} \quad (6.1)$$

Os termos identificados com chaves na equação indicam que a taxa nominal, k_1 , pode possuir dois componentes básicos: uma taxa de juros livre de risco, R_F , (do inglês *risk-free*), e um prêmio por risco, PR_1 :

$$k_1 = R_F + PR_1 \quad (6.2)$$

Para simplificar a discussão, vamos supor que o prêmio por risco, PR_1 , é igual a zero. Com base na Equação 6.1,³ a taxa livre de risco (como foi anteriormente observado na Equação 5.9) pode ser assim representada:

$$R_F = k^* + PI \quad (6.3)$$

Desse modo, preocupamo-nos somente com a taxa de juros livre de risco, R_F , definida no Capítulo 5 como o retorno exigido de um ativo livre de risco.⁴ A taxa livre de risco (como é mostrado na Equação 6.3) contém a taxa real de juros e a inflação esperada. As taxas de letras do Tesouro dos Estados Unidos (*T-bills*) de três meses, que são notas promissórias de curto prazo emitidas por esse órgão, como foi observado no Capítulo 5, comumente são vistas como ativos livres de risco. A taxa real de juros pode ser estimada subtraindo-se o prêmio por inflação da taxa nominal de juros. Para o ativo livre de risco da Equação 6.3, a taxa real de juros, k^* , seria igual a $R_F - PI$. Um exemplo simples poderá esclarecer a distinção entre taxas nominal e real de juros.

EXEMPLO

▼ Marilyn Carbo tem \$ 10 para gastar com doces que custam \$ 0,25 a unidade. Ela poderia, portanto, comprar 40 doces (\$ 10/\$ 0,25) hoje. A taxa nominal de juros de um depósito pelo prazo de um ano é atualmente igual a 7% e a taxa esperada de inflação para o próximo ano é de 4%. Em vez de comprar os 40 doces hoje, Marilyn poderia aplicar os \$ 10 em um depósito pelo prazo de um ano. No final do ano, disporia de \$ 10,70, porque teria obtido 7% de juros — \$ 0,70 a mais ($0,07 \times \$ 10$) — sobre o depósito de \$ 10. A taxa de inflação de 4%, durante o período de um ano, elevaria o custo dos doces em 4% — \$ 0,01 a mais ($0,04 \times 0,25$) — e o novo preço seria de \$ 0,26 a unidade. Em consequência, no final do ano, Marilyn poderia comprar cerca de 41,2 doces (\$ 10,70/\$ 0,26), ou aproximadamente 3% a mais ($41,2/40 = 1,03$). O aumento da quantidade de dinheiro disponível, no final de um ano, é igual à taxa nominal de retorno (7%), que deve ser reduzida pela taxa de inflação (4%) durante o período para determinar o retorno real de 3%. O aumento do poder real de compra de Marilyn, portanto, equivale a sua taxa real de retorno de 3%. ▲

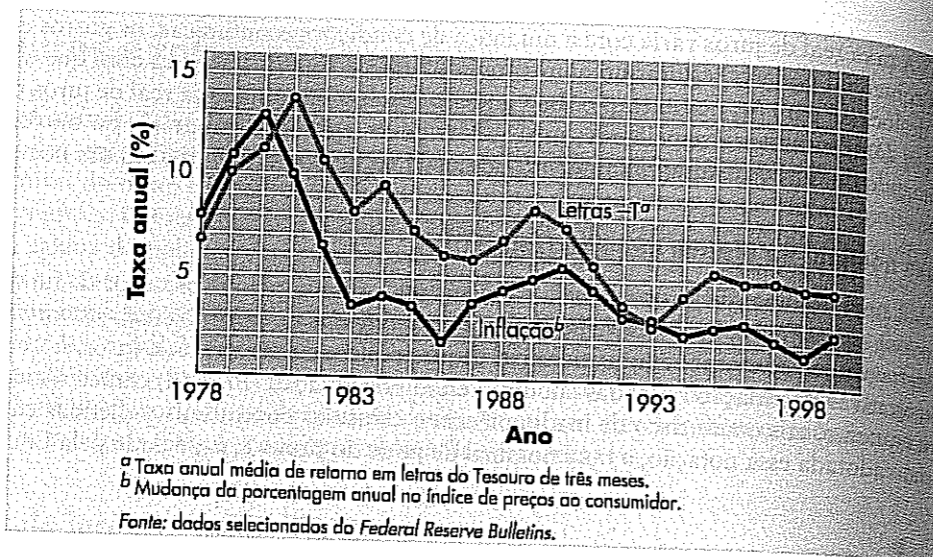
O prêmio por expectativas de inflação na Equação 6.3 representa a taxa média de inflação esperada durante o prazo do empréstimo ou investimento. Não é a taxa de inflação que acaba de ocorrer no período anterior; ao contrário, corresponde à taxa prevista. Tomemos, por exemplo, o ativo livre de risco. Na semana que encerrou em 15 de março de 2002, as letras do Tesouro com prazo de três meses apresentavam um retorno

3. Esta equação é comumente chamada de equação de Fisher, em homenagem ao renomado economista Irving Fisher, que pela primeira vez apresentou a relação aproximada entre juros nominais e taxa de inflação. Ver Irving Fisher, *The theory of interest*. Nova York: Macmillan, 1930.

4. O prêmio por risco e seu efeito sobre a taxa nominal de juros são discutidos e ilustrados mais adiante.

FIGURA 6.2

Impacto da inflação
Relação entre taxas anuais de inflação e retornos médios anuais das letras do Tesouro com prazo de três meses, 1978-2001



a Taxa anual média de retorno em letras do Tesouro de três meses.
b Mudança da porcentagem anual no índice de preços ao consumidor.
Fonte: dados selecionados do *Federal Reserve Bulletins*.

de 1,81%. Supondo uma taxa real de aproximadamente 1% ao ano, os fornecedores de fundos estavam prevendo uma taxa anual de inflação de 0,81% (1,81% - 1%) nos três meses seguintes. Essa expectativa contrastava sensivelmente com a taxa esperada de inflação 21 anos antes, na semana encerrada em 22 de maio de 1981. Nessa época, a taxa das letras do Tesouro de três meses estava em 16,60%, o que significava uma inflação anual prevista de 15,60% (16,60% - 1%). O prêmio por inflação esperada varia com o tempo em razão de muitos fatores, entre eles taxas recentes, políticas do governo e eventos internacionais.

A Figura 6.2 ilustra o movimento da taxa de inflação e da taxa de juros livre de risco nos anos de 1978 a 2001. Durante esse período, as duas taxas apresentaram a tendência a variar de maneira semelhante. Entre 1978 e o início da década de 1980, as taxas de inflação e juros eram bastante elevadas, atingindo o pico de 13% em 1980-1981. Depois de 1981, caíram a níveis geralmente inferiores aos de 1978. Os dados mostram claramente o impacto significativo da inflação sobre a taxa nominal de juros do ativo livre de risco.

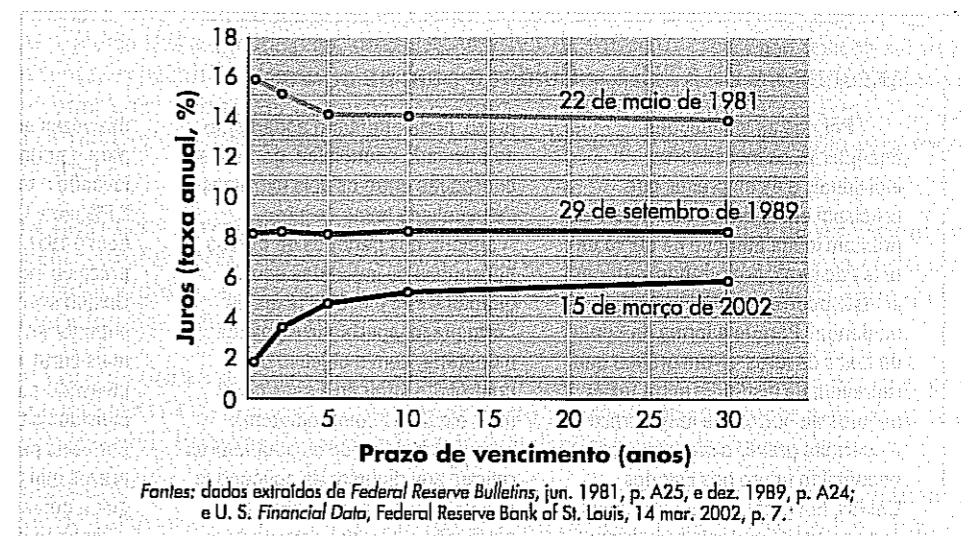
Estrutura temporal de taxas de juros

Para qualquer classe de títulos de risco semelhante, a estrutura temporal de taxas de juros relaciona a taxa de juros ou de retorno ao prazo de vencimento. Por uma questão de conveniência, usaremos títulos do Tesouro como exemplo, mas outras classes poderiam incluir títulos de qualidade ou risco semelhante. O fato de os títulos do Tesouro serem livres de risco também permite diferentes tentativas para o desenvolvimento da estrutura temporal.

Curvas de taxas de juros

O retorno esperado até o vencimento (*yield to maturity* — YTM) de um título, que será discutido mais adiante neste capítulo, representa a taxa anual de retorno obtida em um título adquirido em certa data e mantido até a data de vencimento. A qualquer momento, a relação entre o prazo que falta para o vencimento do título e seu YTM é representada pela curva de taxas de juros. Essa curva mostra o retorno esperado até o vencimento de títulos de qualidade igual e prazos de vencimento diferentes; é uma representação gráfica da estrutura temporal de taxas de juros. A Figura 6.3 mostra três curvas de taxas de juros para todos os títulos do Tesouro dos Estados Unidos: a primeira em 22 de maio de 1981, a segunda em 29 de setembro de 1989 e a terceira em 15 de março de 2002. Tanto a posição como a forma das curvas mudam com o tempo. A curva de 22 de maio de 1981 indica que as taxas de juros de curto prazo, naquele momento, estavam acima das taxas de prazo mais longo. Essa é uma curva descendente, refletindo custos geralmente mais baixos de captação no longo prazo do que no curto prazo. Historicamente, a curva descendente, que costuma ser chamada de curva de taxas de juros invertida, tem sido exceção. Mais frequentemente, temos curvas semelhantes à de 15 de março de 2002. Essas curvas ascendentes, ou curvas de taxas de juros normais, indicam que os custos de captação no curto prazo são inferiores aos de captação no longo prazo. Às vezes ocorre uma curva horizontal de juros, semelhante à de 29 de setembro de 1989. Ela reflete a existência de custos de captação semelhantes para empréstimos tanto de curto prazo como de longo prazo.

Curvas de taxas de juros de títulos do Tesouro
Curvas de taxas de juros para títulos do Tesouro dos Estados Unidos: 22 de maio de 1981, 29 de setembro de 1989 e 15 de março de 2002



Fontes: dados extraídos de *Federal Reserve Bulletins*, jun. 1981, p. A25, e dez. 1989, p. A24; e *U. S. Financial Data*, Federal Reserve Bank of St. Louis, 14 mar. 2002, p. 7.

A forma da curva de taxas de juros pode afetar as decisões de financiamento da empresa. Um administrador financeiro que defronta com uma curva descendente tende a recorrer com mais frequência a financiamento mais barato de longo prazo; quando a curva é ascendente, pode preferir usar o financiamento mais barato de curto prazo. Embora muitos outros fatores também influenciem a escolha do prazo de um empréstimo, a forma da curva de taxas de juros oferece uma noção útil das expectativas quanto às taxas de juros futuras.

Teorias da estrutura temporal

Três teorias são frequentemente citadas para explicar a forma geral da curva de taxas de juros: a teoria das expectativas, a teoria da preferência por liquidez e a teoria da segmentação de mercados.

Teoria das expectativas Segundo uma teoria da estrutura temporal das taxas de juros, a das expectativas, a curva de taxas de juros reflete o que o investidor espera com relação aos níveis futuros dessas taxas e da inflação. Taxas futuras esperadas mais altas de inflação resultarão em taxas de juros de longo prazo mais elevadas; o contrário ocorre com taxas futuras mais baixas. Essa explicação amplamente aceita da estrutura temporal pode ser aplicada aos títulos de qualquer emitente. Por exemplo, tomemos o caso dos títulos do Tesouro dos Estados Unidos. Até agora, preocupamo-nos somente com a letra do Tesouro de três meses. Na realidade, todos os títulos do Tesouro são livres de risco em termos (1) da probabilidade de inadimplência pelo Tesouro e (2) da facilidade com que podem ser liquidados em dinheiro sem perda de valor. Como se acredita que é mais fácil prever a inflação em períodos mais curtos, a letra do Tesouro de três meses é vista como o ativo livre de risco por excelência. Evidentemente, expectativas diferentes de inflação associadas a prazos distintos podem fazer com que as taxas de juros nominais variem. Com a adição de um subscrito, *t*, para indicar prazo de vencimento, a Equação 6.3 pode ser reescrita do seguinte modo:

$$R_{F_t} = k^* + PI_t \quad (6.4)$$

Em outras palavras, para os títulos do Tesouro dos Estados Unidos, a taxa nominal, ou livre de risco, para certo prazo varia com a expectativa de inflação no prazo de vencimento do título.⁵

EXEMPLO

▼ A taxa nominal de juros, R_{F_t} , para quatro prazos de vencimento de títulos do Tesouro dos Estados Unidos em 15 de março de 2002 é fornecida na coluna 1 da tabela a seguir. Supondo que a taxa real de juros seja de 1%, como se pode observar na coluna 2, a expectativa de inflação para cada prazo, na coluna 3, é calculada usando a Equação 6.4 para encontrar PI_t . Embora uma

5. Embora os títulos do Tesouro dos Estados Unidos não apresentem risco de inadimplência ou liquidez, padecem de "risco de vencimento, ou variação de taxa de juros" — o risco de que as taxas de juros mudem no futuro e, portanto, afetem mais os vencimentos mais distantes do que os mais curtos. Assim, quanto mais longo o prazo de um título do Tesouro (ou qualquer outro emitente), maior sua exposição a risco de variação de taxa de juros. O impacto de variações de taxas de juros sobre valores de títulos de renda fixa será discutido mais adiante neste capítulo; por ora, ignoramos esse efeito.

ENFOQUE NA PRÁTICA Cuidado com as curvas!

Por que as instituições financeiras, os investidores individuais e as empresas que precisam emitir títulos de renda fixa prestam muita atenção na curva de taxas de juros, procurando verificar se está ocorrendo alguma mudança? Porque a forma da curva de taxas de juros — um gráfico que representa a distância entre taxas de juros de curto e de longo prazo — permite prever o crescimento econômico futuro nos Estados Unidos. Em geral, curvas fortemente ascendentes ('normais') sinalizam um aumento substancial da atividade econômica dentro de um ano. Curvas descendentes ('invertidas') precederam cada uma das recessões desde 1955 (embora não tenha havido recessão depois de uma curva invertida em meados da década de 1960).

A curva de taxas de juros baseia-se no modo como são fixadas as taxas para prazos de vencimento diferentes. O mercado determina as taxas de longo prazo, vinculadas a diferentes fatores econômicos, como a opinião dos investidores a respeito do crescimento da economia e da inflação. Como o Sistema Federal de Reserva (Fed) fixa as taxas de curto

prazo, pode orientar o andamento da atividade econômica, gerindo as diferenças entre os dois extremos da escala de taxas de juros. A maioria dos períodos de curvas horizontais ou invertidas ocorre quando o Fed eleva as taxas de curto prazo, apertando a política monetária, com o objetivo de controlar a inflação. Essas taxas mais elevadas comprometem o crescimento porque os poupadores retiram seu dinheiro de aplicações de curto prazo, como ações e obrigações, e transferem-no para instrumentos de poupança de menor risco. Quando as taxas de curto prazo são baixas, as pessoas transferem dinheiro de aplicações com liquidez, como fundos de curto prazo, para aplicações de longo prazo, o que estimula o crescimento da economia.

Foi isso que aconteceu em 2001. Uma curva invertida de julho de 2000 ao início de 2001 provocou a desaceleração da atividade econômica. Em janeiro, o Fed baixou a taxa de fundos federais (a taxa de transações interbancárias) para estimular a economia, mas não foi capaz de impedir a recessão que começou em março de 2001. Ele cortou as taxas de curto prazo mais

dez vezes em 2001 — um recorde para o período de um ano —, levando a taxa de 'fed funds' de 6,5% para 1,75%, o nível mais baixo desde 1961. Os títulos de longo prazo do Tesouro dos Estados Unidos tiveram desempenho superior ao dos títulos de prazo mais curto, na medida em que os investidores institucionais e individuais transferiram suas carteiras para aplicações com prazos mais longos, na aposta de que a curva voltaria à sua inclinação normal quando os cortes de taxas do Fed produzissem efeito. Em dezembro de 2001, a margem entre taxas de curto e de longo prazo de títulos do Tesouro era de aproximadamente 2,5 pontos percentuais. À medida que a curva se tornava fortemente inclinada, os economistas estavam predizendo uma breve recessão seguida de uma forte recuperação em 2002.

Fontes: adaptado de Peronet Despeignes, "Fed cuts rates by quarter point to 1.75%", *FT.com*, 11 dez. 2001, baixado de *news.ft.com*; Michael Sivy, "Ahead of the curve", *Money*, ago. 2001, p. 51; Michael Wallace, "The Fed can't get ahead of the curve", *Business Week Online*, 5 nov. 2001, baixado de *www.businessweek.com*; Linda Wertheimer, "Analysis: Federal Reserve's latest interest rate cut", *All Things Considered (NPR)*, 6 nov. 2001, baixado de Electric Library, *ask.elibrary.com*.

taxa de inflação de 0,81% seja esperada para o período de três meses, que começa em 15 de março de 2002, uma taxa média de 2,55% era esperada para o período de dois anos e assim por diante. Uma análise das expectativas de inflação, na coluna 3, sugere que, naquela época, havia uma expectativa geral de que ela crescesse. Em termos simples, a curva de taxas de juros de 15 de março de 2002, no caso de títulos do Tesouro dos Estados Unidos, mostrada na Figura 6.3, era ascendente em consequência da expectativa de que a taxa de inflação subiria no futuro.⁶

Prazo, <i>t</i>	Taxa nominal de juros, R_F (1)	Taxa real de juros, k^* (2)	Expectativa de inflação, PI , [[1] - (2)] (3)
3 meses	1,81%	1%	0,81%
2 anos	3,55	1	2,55
5 anos	4,74	1	3,74
30 anos	5,90	1	4,90

6. É interessante observar (na Figura 6.3) que as expectativas refletidas na curva de 29 de setembro de 1989 não foram confirmadas pelos acontecimentos posteriores. Em março de 2002, as taxas de juros haviam caído para todos os prazos de vencimento e a curva de taxas de juros tinha se deslocado para baixo e se tornado ascendente, refletindo uma expectativa de taxas futuras de inflação e juros mais altas.

Na Prática

Em geral, de acordo com a teoria das expectativas, uma expectativa de inflação crescente resulta em uma curva de taxas de juros ascendente; expectativas decrescentes resultam em uma curva descendente; expectativas de inflação estável produzem uma curva de taxas de juros horizontal. Embora existam outras teorias, como a teoria da preferência por liquidez, teremos oportunidade de ver, a relação observada entre inflação e taxas de juros (Figura 6.2) apóia essa teoria das expectativas, amplamente aceita.

Teoria da preferência por liquidez A tendência que a curva de taxas de juros apresenta de ser ascendente pode também ser explicada pela teoria da preferência por liquidez. De acordo com essa teoria, para certo emissor, como o Tesouro dos Estados Unidos, as taxas de longo prazo tendem a se apresentar mais altas que as taxas de curto prazo. Essa crença baseia-se em dois fatos:

1. Os investidores acham que os títulos de curto prazo oferecem menos risco que os de longo prazo e, portanto, se dispõem a aceitar taxas mais baixas nos títulos de curto prazo. E isso acontece porque os títulos de prazo mais curto são mais líquidos e menos sensíveis a variações gerais das taxas de juros.⁷
2. Os tomadores de recursos geralmente estão dispostos a pagar uma taxa mais alta por financiamentos de longo prazo do que de curto prazo. Ao garantir fundos por um período mais longo, podem eliminar as possíveis consequências adversas de precisarem rolar dívidas de curto prazo a custos desconhecidos para obter financiamento de longo prazo.

Os investidores (fornecedores de recursos) costumam exigir um prêmio para aplicar fundos por prazos mais longos, ao passo que os tomadores geralmente se dispõem a pagar um prêmio para obter financiamento em prazo mais longo. Essas preferências de fornecedores e tomadores fazem com que a curva de taxas de juros tenda a apresentar inclinação positiva. Em termos simples, títulos com prazos mais longos costumam ter taxas de juros mais altas que os títulos de prazos mais curtos.

Teoria da segmentação de mercado Segundo essa teoria, o mercado de empréstimos é segmentado por prazo de vencimento, e a oferta e a demanda de empréstimos dentro de cada segmento determinam sua taxa de juros. Em outras palavras, o equilíbrio entre fornecedores e demandantes de fundos de curto prazo, como os empréstimos para financiamento de necessidades sazonais, é que determinaria as taxas de curto prazo, e o equilíbrio entre fornecedores e demandantes de fundos de longo prazo, como os exigidos para o financiamento de empreendimentos imobiliários, é que determinaria as taxas de longo prazo. A inclinação da curva de taxas de juros resultaria, assim, da relação geral entre as taxas que prevalecessem em cada segmento do mercado. Em termos simples, taxas baixas no segmento de curto prazo e altas no segmento de longo prazo fazem com que a curva apresente inclinação positiva. O contrário ocorre quando as taxas de curto prazo são altas e as de longo prazo são baixas.

Todas as três teorias da estrutura temporal são válidas. Com base nelas podemos concluir que, a qualquer momento, a inclinação da curva de taxas de juros é afetada por (1) expectativas de inflação, (2) preferências por liquidez e (3) equilíbrio relativo de oferta e demanda nos segmentos de curto e de longo prazo do mercado. Curvas positivamente inclinadas resultam de expectativas maiores de inflação, preferências de investidores por empréstimos de prazo mais curto e maior oferta de empréstimos de curto prazo do que de longo prazo em relação à demanda. Comportamentos opostos a esses resultariam em uma curva negativamente inclinada. Em um momento qualquer, a inclinação da curva de taxas de juros é determinada pela interação das três forças.

Prêmios por risco: características de emitentes e títulos

Por enquanto, preocupamo-nos apenas com títulos do Tesouro, livres de risco. Introduzimos novamente o prêmio por risco e o avaliamos tendo em vista títulos com risco não emitidos pelo Tesouro. Como vimos na Equação 6.1:

$$k_1 = \underbrace{k^*}_{\text{taxa livre de risco, } R_F} + \underbrace{PI}_{\text{prêmio por risco}}$$

7. Mais adiante, neste capítulo, demonstraremos que os títulos de dívida com prazos mais longos são mais sensíveis a variações de taxas de juros de mercado. Para determinada variação de taxas, o preço ou valor de títulos com prazo mais longo será mais significativamente alterado (para cima ou para baixo) do que o de títulos com prazos mais curtos.

Isso significa que a taxa nominal de juros do título 1 (k_1) é igual à taxa livre de risco, formada pela taxa real de juros (k^*) mais o prêmio pela inflação esperada (PI) mais o prêmio por risco (PR_1). O prêmio por risco varia de acordo com as características específicas do emitente e do próprio título; faz com que títulos com prazos de vencimento semelhantes⁸ apresentem taxas nominais de juros distintas.

EXEMPLO As taxas nominais de juros de diferentes classes de títulos de longo prazo em 15 de março de 2002 eram as seguintes:⁹

Título	Juros nominais
Obrigações do Tesouro (média)	5,68%
Obrigações de empresas (por rating):	
Qualidade alta (Aaa-Aa)	6,13
Qualidade média (A-Baa)	7,14
Especulativas (Ba-C)	8,11
Obrigações de concessionárias de serviços de utilidade pública (rating médio)	6,99

Como a obrigação do Tesouro dos Estados Unidos representaria o título de longo prazo sem risco, podemos calcular o prêmio por risco de outros títulos subtraindo a taxa livre de risco (5,68%) de cada taxa nominal:

Título	Prêmio por risco
Obrigações de empresas (por rating):	
Qualidade alta (Aaa-Aa)	6,13% - 5,68% = 0,45%
Qualidade média (A-Baa)	7,14 - 5,68 = 1,46
Especulativas (Ba-C)	8,11 - 5,68 = 2,43
Obrigações de concessionárias de serviços de utilidade pública (rating médio)	6,99 - 5,68 = 1,31

Esses prêmios por risco refletem riscos distintos de emitentes e títulos. Os títulos privados de qualidade inferior (especulativos) têm um prêmio por risco maior que o dos títulos privados melhores (qualidade alta e média), e as obrigações de concessionárias de serviços de utilidade apresentam um prêmio próximo daquele das empresas de qualidade média.

O prêmio por risco é formado por diferentes componentes relacionados a características da empresa emitente e do próprio título emitido, incluindo a exposição a risco de variação de taxa de juros, risco de liquidez e risco tributário, definidos na Tabela 5.1, e os riscos exclusivamente específicos de dívidas — riscos de inadimplência, de vencimento e de cláusula contratual, definidos sucintamente na Tabela 6.1. Em geral, os prêmios por risco maiores e, portanto, os retornos mais altos resultam de títulos emitidos por empresas com alto risco de inadimplência e do fato de possuírem prazos de vencimento longos e cláusulas contratuais desfavoráveis.

Questões para revisão

- 6-1 O que é a taxa real de juros? Diferencie-a da taxa nominal de juros do ativo livre de risco, uma letra do Tesouro dos Estados Unidos com prazo de três meses.
- 6-2 O que é a estrutura temporal de taxas de juros e qual é sua relação com a curva de taxas de juros?

8. Para obter a mesma taxa de juros livre de risco, $k^* + PI$, é necessário supor o mesmo prazo de vencimento. Quando fazemos isso, o prêmio por inflação esperada, PI , e portanto RF serão mantidos constantes, e o prêmio pelas características do emitente e do título, PR , passará a ser o único fator que diferencia as taxas nominais de juros dos vários títulos.

9. Essas taxas foram obtidas com Mike Steelman, na UBS PaineWebber, em La Jolla, Califórnia, em 25 de março de 2002. Os ratings de obrigações serão explicados mais adiante neste capítulo.

TABELA 6.1 Componentes do prêmio por risco específico de dívidas (emitente e título emitido)

Componente	Descrição
Risco de inadimplência	A possibilidade de que o emitente do título não efetue os pagamentos contratados de juros ou principal como foram programados. Quanto maior for a incerteza quanto à capacidade de realização desses pagamentos, maior será o prêmio por risco. Os ratings elevados refletem baixo risco de inadimplência e os baixos, risco elevado de inadimplência.
Risco de vencimento	O fato de que, quanto mais longo o prazo de vencimento, mais sensível é o valor de um título a certa variação de taxas de juros. Se as taxas de juros de títulos de outros riscos semelhantes repentinamente subirem em consequência de uma alteração da oferta de moeda, os preços de títulos de prazos mais longos cairão mais que os preços de títulos de prazos mais curtos, e vice-versa. ⁴
Risco de cláusula contratual	Condições geralmente incluídas em um acordo de dívida ou emissão de ações. Algumas condições reduzem o risco e outras podem aumentá-lo. Por exemplo, uma cláusula que permite ao emitente de obrigações resgatá-las antes da data de vencimento, sob condições favoráveis, aumenta o risco do título.

⁴Uma discussão detalhada dos efeitos de taxas de juros sobre o preço ou valor de obrigações e outros títulos de renda fixa será apresentada mais adiante neste capítulo.

- 6-3 Para uma dada classe de títulos com riscos semelhantes, o que revela cada uma das seguintes curvas a respeito das taxas de juros: (a) negativamente inclinada, (b) positivamente inclinada e (c) horizontal? Que formato tem sido historicamente dominante?
- 6-4 Descreva sucintamente as seguintes teorias da forma geral da curva de taxas de juros: (a) teoria das expectativas, (b) teoria da preferência por liquidez e (c) teoria da segmentação de mercado.
- 6-5 Enumere e descreva sucintamente os componentes de potencial de riscos específicos de emitentes e títulos emitidos que estão refletidos no prêmio por risco. Quais deles são específicos de dívidas?

6.2 Obrigações privadas

Uma obrigação privada é um instrumento de dívida de longo prazo que indica que uma empresa tomou emprestada certa quantia e promete restituí-la no futuro sob condições claramente definidas. Em sua maioria, as obrigações são emitidas com prazos de vencimento entre dez e trinta anos e com valor nominal, ou de face, de \$ 1.000. A taxa contratada de juros (cupom) de uma obrigação é a porcentagem do valor de face que será paga anualmente, em geral em duas parcelas semi-anuais iguais, a título de juros. Os obrigacionistas, ou seja, os fornecedores de recursos, recebem uma promessa de pagamento semi-anual de juros, bem como de devolução do principal.

Aspectos legais de obrigações privadas

São exigidos alguns arranjos legais para proteger os compradores de obrigações. Os obrigacionistas são protegidos basicamente por meio da escritura de emissão e pelo agente fiduciário.

Escritura de emissão

Uma escritura de emissão é um documento legal que especifica tanto os direitos dos obrigacionistas quanto os deveres da empresa emitente. A escritura inclui a especificação do valor e das datas de todos os pagamentos de juros e de principal, diversas cláusulas padronizadas e cláusulas restritivas e, com frequência, exigências de criação de um fundo de amortização e fornecimento de garantias.

Cláusulas padronizadas As cláusulas padronizadas da escritura de emissão estabelecem certos procedimentos gerais de operação e contabilidade que devem ser seguidos pelo emitente. Normalmente elas não geram encargos para uma empresa financeiramente sólida.

Comumente, o emitente deve (1) *manter registros contábeis satisfatórios*, de acordo com princípios contábeis em geral aceitos (GAAP); (2) *fornecer periodicamente demonstrações financeiras com parecer de auditoria*; (3) *pagar impostos e outras obrigações quando vencem*, e (4) *manter todas as instalações em bom funcionamento*.

Cláusulas restritivas As escrituras de emissão de obrigações normalmente também contêm certas cláusulas restritivas, que impõem restrições operacionais e financeiras ao tomador. Essas cláusulas ajudam a proteger o obrigacionista contra aumentos do risco do tomador. Sem elas, o tomador poderia elevar o risco da empresa, mas não precisaria pagar juros adicionais para indenizar pelo aumento de risco.

As cláusulas restritivas mais comuns incluem:

1. *Exigir um nível mínimo de liquidez* para garantia contra inadimplência.
2. *Proibir a venda de contas a receber* para gerar caixa. A venda de contas a receber poderia causar falta de caixa no longo prazo, caso o dinheiro fosse usado para saldar obrigações correntes.
3. *Impor restrições aos ativos imobilizados*. O tomador deve manter um nível estipulado de ativos imobilizados para garantir sua capacidade de pagar as obrigações.
4. *Restringir endividamentos subsequentes*. Podem ser proibidas dívidas de longo prazo adicionais, ou dívidas novas podem ser subordinadas ao empréstimo original. A *subordinação* significa que os credores subsequentes aceitam esperar até que todos os créditos da *dívida preferencial* sejam pagos.
5. *Limitar os pagamentos anuais de dividendos em dinheiro* pela empresa a certa porcentagem ou certo valor.

Outras cláusulas restritivas às vezes são incluídas nas escrituras de emissão de obrigações.

A violação de qualquer cláusula padronizada ou restritiva pelo devedor dá aos credores o direito de exigir a restituição imediata da dívida. Geralmente, os obrigacionistas avaliam qualquer violação para verificar se põe em risco o empréstimo. Podem então decidir se exigem restituição imediata, continuam com o contrato de empréstimo ou alteram os termos da escritura.

Exigências de fundo de amortização Outra cláusula restritiva comum é a exigência de criação de um fundo de amortização. Seu objetivo é operacionalizar o resgate sistemático das obrigações antes da data de vencimento. Para que essa exigência seja cumprida, a empresa faz pagamentos semi-anuais ou anuais que são usados para resgatar obrigações mediante sua compra no mercado.

Garantias A escritura da emissão identifica qualquer ativo que tenha sido oferecido como garantia de pagamento da dívida e estabelece como ele deve ser mantido. A proteção da garantia é essencial para a segurança de uma emissão de obrigações.

Agente fiduciário

Um agente fiduciário é uma terceira parte em uma escritura de emissão de obrigações. Pode ser um indivíduo, uma empresa ou (mais freqüentemente) o departamento de custódia de um banco comercial. O agente fiduciário é pago para atuar como 'cão de guarda' em nome dos obrigacionistas e pode tomar providências determinadas caso os termos da escritura estejam sendo desrespeitados.

Custo de obrigações para a empresa emitente

O custo do financiamento mediante a emissão de obrigações geralmente é mais alto que o de empréstimos de curto prazo. Os principais fatores determinantes do custo, ou seja, da taxa de juros paga pela empresa em-

tente, são o prazo de vencimento do título, o volume da emissão, o risco do emitente e o custo básico do dinheiro.

Impacto do prazo de vencimento sobre o custo

Em geral, como observamos anteriormente, dívidas de longo prazo apresentam taxas de juros mais altas que as de curto prazo. Em termos práticos, quanto mais longo o prazo de vencimento de uma obrigação, menor precisão haverá nas previsões de taxas de juros futuras e, portanto, maior será o risco de que os obrigacionistas abram mão da oportunidade de aplicar dinheiro a uma taxa mais alta. Além disso, quanto mais longo o prazo, maior a probabilidade de inadimplência do devedor.

Impacto do volume da emissão sobre o custo

O volume da emissão de títulos também afeta o custo de captação de recursos, mas de modo inverso: os custos de lançamento e administração, por dólar captado, tendem a cair com o aumento do volume ofertado de títulos. Por outro lado, o risco para os credores poderia aumentar porque emissões maiores resultam em risco maior de inadimplência.

Impacto do risco da empresa emitente

Quanto maior o *risco de inadimplência* da empresa emitente, maior a taxa de juros. Em parte, esse risco pode ser reduzido com a inclusão de cláusulas restritivas apropriadas na escritura de emissão. Sem dúvida, os compradores de obrigações precisam ser recompensados com retorno mais alto por correrem maior risco. Com freqüência, recorrem a *ratings* (a ser discutidos adiante) para determinar o risco geral do emitente.

Impacto do custo do dinheiro

O custo do dinheiro no mercado de capitais é a base da determinação da taxa de juros (cupom) de uma obrigação. Em geral, é usada a taxa de juros de títulos do Tesouro de prazo igual de vencimento. A essa taxa básica é adicionado um *prêmio por risco* (já descrito neste capítulo) que reflete os fatores mencionados anteriormente (prazo de vencimento, volume da emissão e risco do emitente).

Características gerais de uma emissão de obrigações

Às vezes são incluídas em uma emissão de obrigações por empresas três características: uma cláusula de conversão, uma cláusula de resgate antecipado e direitos de compra de ações. Essas características possibilitam ao emitente ou ao comprador certas oportunidades de substituição ou resgate da obrigação, ou de complementação com algum tipo de emissão de ações.

Obrigações conversíveis contêm uma cláusula de conversão que permite aos obrigacionistas trocar cada obrigação por um número especificado de ações ordinárias. Eles convertem suas obrigações em ações somente quando o preço de mercado da ação é tal que gere lucro. A inclusão do direito de conversão pelo emitente reduz o custo em termos da taxa de juros e provoca a conversão automática das obrigações em ações caso o preço futuro destas se eleve substancialmente.

A cláusula de **resgate antecipado** é incluída em quase todas as emissões de obrigações por empresas. Dá ao emitente a oportunidade de recomprar as obrigações antes do vencimento. O preço de resgate antecipado é o preço estipulado pelo qual as obrigações podem ser recompradas antes do vencimento. Às vezes, o direito de resgate antecipado só pode ser exercido dentro de certo período. Via de regra, o preço desse resgate supera o valor nominal da obrigação por um montante igual aos juros de um ano. Por exemplo, uma obrigação com valor de face igual a \$ 1.000 e cupom de 10% seria resgatável de antemão por aproximadamente \$ 1.100 [\$ 1.000 + (10% × \$ 1.000)]. O montante pelo qual o preço de resgate antecipado supera o valor de face do título é comumente chamado de **prêmio de resgate antecipado**. Esse prêmio recompensa os obrigacionistas por terem o título recomprado deles; para o emitente, é o custo do resgate antecipado das obrigações.

A cláusula de resgate antecipado permite a um emitente resgatar uma obrigação quando as taxas de juros caem, emitindo nova obrigação a uma taxa de juros inferior. Quando as taxas de juros sobem, o direito de resgate antecipado não é exercido, exceto talvez para atender a exigências de recolhimento ao fundo de amortização. É evidente que, para vender uma obrigação com direito de resgate antecipado, a empresa emitente deve prometer uma taxa de juros mais alta que a de obrigações não resgatáveis antecipadamente com o mesmo risco, a fim de compensar o risco, para os obrigacionistas, de que os títulos sejam liquidados antes do vencimento.

Ocasionalmente, são feitas emissões de obrigações contendo direitos de compra de ações (*warrants*) para tornar os títulos mais atraentes para os investidores. Os *warrants* são instrumentos de compra de ações (*warrants*) para comprar certo número de ações ordinárias do emitente de obrigações a um preço predeterminado durante certo período. Sua inclusão em geral permite à empresa emitente pagar um cupom a uma taxa de juros mais baixa.

Interpretação de cotações de obrigações

O administrador financeiro precisa estar a par dos valores de mercado dos títulos emitidos pela empresa, sejam eles negociados em bolsa de valores, em mercado de balcão ou em mercados internacionais. De maneira semelhante, os investidores atuais e futuros nos títulos da empresa precisam acompanhar os preços dos títulos que possuem porque representam o valor corrente de sua aplicação. Informações sobre obrigações, ações e outros títulos estão contidas em cotações, incluindo dados correntes de preço e estatísticas sobre o comportamento recente do preço. Há cotações prontamente disponíveis para obrigações e ações negociadas regularmente. As mais atualizadas podem ser obtidas eletronicamente, pelo computador. Informações sobre preços também podem ser obtidas com corretoras e são publicadas na imprensa. São fontes de cotações diárias de títulos periódicos financeiros, como *Wall Street Journal* e *Investor's Business Daily*, e as seções financeiras de jornais diários. Neste ponto, vamos concentrar nossa atenção em cotações de obrigações; as cotações de ações serão examinadas no Capítulo 7.

A Figura 6.4 mostra uma parte das cotações de obrigações na Bolsa de Valores de Nova York (Nyse) divulgadas pelo *Wall Street Journal* em 23 de abril de 2002, referentes às transações no fechamento no dia anterior, segunda-feira, 22 de abril. Examinaremos a cotação de obrigações da IBM, destacada na figura. Os números que se seguem ao nome da empresa (IBM) representam a taxa de cupom da obrigação e o ano em que vence: '7s25' quer dizer que a obrigação tem um cupom de 7% e vence em algum dia do ano de 2025. Essa informação permite aos investidores distinguir as diversas obrigações emitidas pela mesma empresa. Note-se que, no dia dessa cotação, a IBM tinha quatro obrigações cotadas. A coluna seguinte, 'Cur Yld.', fornece o rendimento corrente (*current yield*) da obrigação, obtido pelo quociente entre o cupom anual (7%, ou 7,000%) por seu preço de fechamento (100,25), o que nesse caso dá 7% ($7,000/100,25 = 0,0698 = 7\%$).

A coluna 'Vol' indica o volume efetivo de obrigações negociadas naquele dia; dez obrigações da IBM foram negociadas na segunda-feira, 22 de abril de 2002. As duas últimas colunas contêm informações sobre preço — o preço de fechamento e sua variação líquida em relação ao pregão anterior. Embora, em sua maioria, as obrigações sejam emitidas com valor de face de \$ 1.000, quase todas são cotadas sob a forma de porcentagem desse valor. Uma obrigação com valor de face de \$ 1.000 e cotada a 110,38 vale \$ 1.103,38 ($110,38\% \times \$ 1.000$). As obrigações são cotadas em dólares e cents. Portanto, o preço de fechamento de 100,25 da IBM nesse dia correspondia a \$ 1.002,50, ou seja, $100,25\% \times \$ 1.000$. Como é indicada uma 'Net Chg.', ou variação líquida (do inglês *net change*), de -1,75 na última coluna, a obrigação deve ter fechado cotada a 102 ou \$ 1.020 ($102\% \times \$ 1.000$) no pregão anterior. Seu preço caiu 1,75, ou seja, \$ 17,50 ($1,75\% \times \$ 1.000$), na terça-feira, 22 de abril de 2002. Informações adicionais podem ser incluídas nas cotações, mas esses são os elementos básicos.

Ratings de obrigações

Agências independentes, como a Moody's e a Standard & Poor's, avaliam o risco de obrigações publicamente negociadas. Essas agências atribuem os ratings usando análises de índices financeiros e fluxo de caixa para avaliar a probabilidade de pagamento de juros e de amortização de obrigações. Na Tabela 6.2 os ratings aparecem resumidos. Normalmente, há uma relação inversa entre a qualidade de uma obrigação e a taxa de retorno que deve proporcionar aos investidores: obrigações de qualidade alta (*ratings* altos) dão retornos mais baixos que as obrigações de qualidade baixa (*ratings* baixos). Isso reflete a relação entre risco e retorno para o investidor. Quando está pensando em obter financiamento com a emissão de obrigações, o administrador financeiro deve preocupar-se com os ratings esperados da emissão, porque eles afetam a facilidade de venda e o custo dos títulos.

FIGURA 6.4

Cotações de obrigações
Algumas cotações de
obrigações em 22 de abril
de 2002

BONDS	CUR YLD	VOL	CLOSE	NET CHG
HuntPly 11/04f	...	22	20.13	-0.88
IBM 7/02	7.1	15	101.75	-0.38
IBM 5/09	5.6	50	96.63	0.25
IBM 8/19	...	20	114.25	0.38
IBM 7/25	7.0	10	100.25	-1.75
IPap dc5/12	5.9	20	86.50	1.88
IntShip 9s03	9.0	3	100	...
JPMChse 7/03	7.3	10	103	-0.25
JPMChse 6/08	6.1	25	100.88	0.63
JPMChse 6/09	6.5	40	100.13	...
JCPL 6/03	6.3	4	101	-0.75
KCS En 8/06	11.5	30	76.88	...
K&B Hm 7/04	7.6	36	102	...
K&B Hm 9/06	9.2	65	104.38	-0.25
Koppers 8/04	8.6	16	99	...
Leucadia 7/13	7.6	25	101.25	0.25
LionCT 6/03	6.3	15	101	-4.00
LglSt 9s22	8.6	40	104.50	-0.50
Lucent 7/06	8.9	585	81.63	-0.50
Lucent 5/08	7.8	240	70.75	-0.88
Lucent 6/28	10.5	89	62	0.25
Lucent 6.45s29	10.4	145	62.13	-0.38
MBNA 8.28s26	8.7	121	95.50	-0.50
MallWells 5/02	cv	30	98.75	0.25
Malan 9/04	cv	41	92.88	0.88
McDnl 6/05	6.5	87	102.13	0.38
Motrla zr13	...	10	73.25	-0.50
NRUrU 6.55s18	7.0	50	94	-2.63
NYTel 6/04	6.1	25	102	-0.25
NYTel 7/23	7.6	50	100.63	-1.25
NYTel 6.70s23	7.0	5	95	-1.75
NYTel 7s25	7.2	20	97	-0.63
NYTel 7s33	7.1	7	98.38	0.63
OccP 10/09	8.4	5	121	0.13
OffDep zr07	...	30	90	-2.50

Fonte: Wall Street Journal, 23 abr. 2002, p. C14.

TABELA 6.2 Ratings de obrigações: Moody's e Standard & Poor's^a

Moody's	Interpretação	Standard & Poor's	Interpretação
Aaa	Qualidade máxima	AAA	Qualidade para investimento por bancos
Aa	Qualidade alta	AA	
A	Qualidade média alta	A	
Baa	Qualidade média	BBB	
Ba	Qualidade média baixa ou especulativa	BB	Especulativa
B	Especulativa	B	
Baa	De muito especulativa a	CCC	
Ca	inadimplência virtual	CC	
C	Qualidade mínima	C	Obrigação com rendimento variável
		D	Inadimplente

^a Alguns ratings podem ser modificados para indicar posição relativa em uma categoria. Por exemplo, a Moody's usa variações numéricas (1, 2, 3), ao passo que a Standard & Poor's usa sinais positivos (+) e negativos (-).

Fontes: Moody's Investors Service, Inc. e Standard & Poor's Corporation.

Tipos conhecidos de obrigações

As obrigações podem ser classificadas de diferentes maneiras. Vamos adotar a classificação em obrigações tradicionais (os tipos básicos que existem há anos) e em obrigações contemporâneas (tipos mais novos e inovadores). Os tipos tradicionais de obrigações são descritos em termos de suas características básicas e da prioridade de direitos do credor na Tabela 6.3. Os três primeiros tipos — debêntures, debêntures subordinadas e obrigações com rendimento variável — são obrigações sem garantia, ao passo que os outros três — obrigações hipotecárias, obrigações caucionadas e certificados com garantia de equipamento — têm garantias.

Na Tabela 6.4 são descritas as características básicas de cinco tipos contemporâneos de obrigações: obrigações de cupom nulo ou baixo (*zero-coupon bonds*), *junk bonds*, obrigações com taxa flutuante, notas com prazos prorrogáveis e obrigações com opção de venda. Essas obrigações podem ter garantia real ou não. As mudanças sofridas pelas condições de mercado de capitais e pelas preferências dos investidores têm incentivado nos últimos anos inovações adicionais no financiamento com obrigações e provavelmente continuarão a fazê-lo.

Emissão de obrigações internacionais

As empresas e os governos captam recursos no mercado internacional, emitindo obrigações em dois mercados financeiros principais: o de euro-obrigações e o de obrigações estrangeiras. Ambos os mercados possibilitam aos tomadores a oportunidade de levantar volumes substanciais de financiamento de longo prazo com rapidez, na moeda de sua escolha e com termos de pagamento flexíveis.

Uma euro-obrigação é emitida por um tomador internacional e vendida a investidores em países com moedas diferentes daquela em que a obrigação é denominada. Um exemplo seria uma obrigação em dólares, emitida por uma empresa norte-americana, vendida a investidores belgas. Desde o início do mercado de euro-obrigações, na década de 1960, até meados da década de 1980, as melhores empresas norte-americanas formavam a

TABELA 6.3 Características e preferências do credor em tipos tradicionais de obrigações

Tipo de obrigação	Características	Preferência do direito do credor
Obrigações sem garantias		
Debêntures	Debêntures não garantidas que apenas as empresas de boa qualidade podem emitir. Obrigações conversíveis normalmente são debêntures.	Os direitos são iguais aos de qualquer credor geral. Pode haver outras debêntures subordinadas a elas.
Debêntures subordinadas	Os créditos não são pagos até que os credores titulares de dívidas preferenciais tenham sido integralmente pagos.	Direitos de um credor geral, mas não tão elevados quanto os de um credor preferencial.
Obrigações com rendimento variável	O pagamento de juros é obrigatório somente quando há lucros disponíveis. São normalmente emitidas quando da reestruturação de uma empresa em dificuldades financeiras.	Direitos de um credor geral. Não acarretam inadimplência quando não há pagamentos de juros porque estão condicionadas à existência de lucros.
Obrigações com garantias		
Obrigações hipotecárias	Garantidas por terrenos ou prédios.	Há direitos sobre o resultado da venda de ativos hipotecados. Se não é feito o pagamento integral, o credor passa a ser um credor geral. O direito de primeira hipoteca deve ser atendido integralmente antes de ser feito qualquer pagamento a detentores de segunda hipoteca e assim por diante. Várias hipotecas podem ser emitidas contra o mesmo ativo.
Obrigações caucionadas	Garantidas por ações e/ou obrigações pertencentes ao emitente. O valor da garantia é geralmente de 25 a 35% superior ao da emissão.	Direitos a resultado da venda de ações e/ou obrigações. Se o pagamento não é integral, o credor passa a ter direitos gerais.
Certificados com garantia de equipamento	Usados para financiar 'equipamentos rolantes' — aeronaves, caminhões, barcos, vagões ferroviários. Os ativos são comprados por agentes fiduciários com fundos obtidos com a venda de certificados e a seguir são arrendados à empresa. Esta, ao fazer o último pagamento previsto de aluguel, fica com a propriedade do ativo. Uma espécie de arrendamento.	Direitos sobre o resultado da venda do ativo. Se o pagamento não liquidar toda a dívida, os titulares dos certificados passam a ser credores gerais.

TABELA 6.4

Características de tipos contemporâneos de obrigações

Tipo de obrigação	Características ^a
Obrigações de cupom nulo ou com cupom baixo	Emitidas com taxa muito baixa ou nula e vendidas com grande deságio em relação ao valor de face. Uma parcela significativa (ou a totalidade) do rendimento para o investidor decorre do ganho de valor (isto é, valor de face menos preço de compra). Em geral, são resgatáveis antecipadamente pelo valor de face. Como o emitente pode deduzir anualmente para fins de imposto de renda os juros imputados sem precisar pagá-los até que o título vença (ou seja resgatado antecipadamente), seu fluxo de caixa, a cada ano, é aumentado pelo benefício fiscal gerado pela dedução para fins de imposto.
<i>Junk bonds</i>	Dívidas com <i>rating</i> Ba ou menor da Moody's, ou BB ou menor da Standard & Poor's. Usadas com frequência na década de 1980 pelas empresas em processo de crescimento rápido para obter capital, geralmente para financiar fusões e aquisições. Obrigações de alto risco, com taxas elevadas — em geral rendem 2% ou 3% a mais que as dívidas de melhor qualidade.
Obrigações com taxa flutuante	A taxa de juros estipulada é ajustada periodicamente dentro de limites estabelecidos, em resposta a variações de taxas indicadas de mercado monetário ou de capitais. Comuns quando as taxas futuras de inflação ou juros são incertas. Tendem a ser vendidas por valor próximo ao de face por causa do ajustamento automático às condições de mercado. Algumas emissões prevêem resgate anual ao valor de face caso o investidor opte por fazê-lo.
Notas com prazos prorrogáveis	Prazos de vencimento curtos, normalmente de um a cinco anos, que podem ser prorrogados por um período semelhante por opção do investidor. Semelhantes a uma obrigação com taxa flutuante. Uma emissão pode envolver uma série de notas com prazo prorrogável de três anos em um período de 15 anos. A cada três anos, as notas poderiam ser prorrogadas por mais três anos, a uma nova taxa competitiva em relação às taxas de mercado no momento da prorrogação.
Obrigações com opção de venda	Obrigações que podem ser resgatadas pelo valor de face (geralmente \$ 1.000) por decisão de seu titular, seja em datas estipuladas após a emissão, um ou cinco anos a partir de então, seja quando e se a empresa toma determinadas decisões, como aceitar uma proposta de aquisição, adquirir outra empresa ou emitir grande volume de títulos de dívida adicional. Em troca da concessão do direito de vender a obrigação em datas estipuladas ou quando a empresa toma certas decisões, a taxa da obrigação é mais baixa que a de uma obrigação que não contém tal direito de venda.

^aOs direitos de credores (isto é, obrigacionistas) contra os emitentes de cada um desses tipos de obrigação diferem, dependendo das outras características das obrigações. Cada uma delas pode ser com ou sem garantia.

maior classe de emitentes de euro-obrigações. Algumas conseguiram captar recursos nesse mercado a taxas de juros inferiores às que o governo norte-americano pagava em títulos do Tesouro. À medida que o mercado amadurecia, os emitentes passaram a poder escolher a moeda na qual levantariam recursos, e os tomadores europeus e japoneses assumiram maior importância. Em tempos mais recentes, o mercado de euro-obrigações tornou-se mais bem distribuído em termos de tomadores, volume total de emissão e moeda de denominação.

Já uma obrigação estrangeira é emitida no mercado financeiro do país anfitrião, na moeda desse país, por um tomador estrangeiro. Uma obrigação denominada em francos suíços, emitida na Suíça por uma empresa norte-americana, é exemplo de uma obrigação estrangeira. Os três maiores mercados de obrigações estrangeiras são o Japão, a Suíça e os Estados Unidos.

Questões para revisão

- 6-6 Quais são os prazos de vencimento, as denominações e os pagamentos de juros típicos de uma obrigação emitida por uma empresa? Que mecanismos protegem os compradores de obrigações?
- 6-7 Distinga as *cláusulas padronizadas* das *cláusulas restritivas* incluídas em uma escritura de emissão de obrigações. Quais são as conseqüências de sua violação pelo emitente de obrigações?
- 6-8 Como se relaciona o custo do financiamento pela emissão de obrigações ao custo de empréstimos de curto prazo? Além do prazo de vencimento, que outros fatores importantes determinam o custo de uma obrigação para seu emitente?
- 6-9 O que é uma *cláusula de conversão*? E uma *cláusula de resgate antecipado*? O que são *warrants*?
- 6-10 Que informações são encontradas na cotação de uma obrigação? Como são dados os *ratings* do risco de uma obrigação e por quê?
- 6-11 Compare as características básicas das *euro-obrigações* e das *obrigações estrangeiras*.

6.3 Fundamentos de avaliação

Avaliação é o processo que relaciona risco e retorno para determinar o valor de um ativo. É relativamente simples e pode ser aplicado a séries *esperadas* de benefícios proporcionados por investimentos em títulos de renda fixa, ações, imóveis, poços de petróleo e assim por diante. Para determinar o valor de um ativo em um dado momento, um administrador financeiro usa as técnicas de cálculo do valor do dinheiro no tempo apresentadas no Capítulo 4 e os conceitos de risco e retorno desenvolvidos no Capítulo 5.

Dados fundamentais

Existem três dados fundamentais para o processo de avaliação: (1) fluxos de caixa (resultados), (2) datas e (3) uma medida de risco, a qual determina o retorno exigido. Discutiremos a seguir cada um desses dados.

Fluxos de caixa (resultados)

O valor de qualquer ativo depende dos fluxos de caixa que se *espera* que o ativo gere durante o período em que pertence a uma pessoa. Para ter valor, um ativo não precisa gerar um fluxo de caixa anual; pode produzir um fluxo de caixa intermitente ou somente um durante todo o período.

EXEMPLO

Celia Sargent, analista financeira da Groton Corporation, uma empresa diversificada, deseja estimar o valor de três de seus ativos: ações ordinárias da Michaels Enterprises, uma participação em um poço de petróleo e um quadro original pintado por um artista conhecido. Suas estimativas de fluxos de caixa são as seguintes:

Ações da Michaels Enterprises *Espera* receber dividendos em dinheiro de \$ 300 por ano por prazo indeterminado.

Poço de petróleo *Espera* receber fluxo de caixa de \$ 2.000 no final do ano 1, \$ 4.000 no final do ano 2 e \$ 10.000 no final do ano 4, quando o poço será vendido.

Quadro original *Espera* conseguir vender o quadro daqui a cinco anos por \$ 85.000.

Com essas estimativas de fluxo de caixa, Celia deu o primeiro passo a fim de encontrar um valor para cada um dos ativos.

Datas

Além de fazer estimativas de fluxos de caixa, precisamos saber em que datas eles deverão ocorrer.¹⁰ Por exemplo, Celia espera que os fluxos de caixa de \$ 2.000, \$ 4.000 e \$ 10.000 do poço de petróleo ocorram no final dos anos 1, 2 e 4, respectivamente. A combinação de informações sobre fluxos de caixa e suas datas de ocorrência define completamente os resultados esperados com a aplicação no ativo.

Risco e retorno exigido

O nível de risco associado com certo fluxo de caixa pode afetar significativamente seu valor. Em geral, quanto mais arriscado (ou menos certo) um fluxo de caixa, menor seu valor. Um risco maior pode ser incorporado à análise de avaliação por meio de um retorno exigido mais alto, ou seja, uma taxa de desconto mais elevada. Como foi visto no capítulo anterior, quanto maior o risco, maior o retorno exigido e, quanto menor o risco, menor o retorno exigido.

EXEMPLO

Vamos retornar à avaliação do quadro original pintado por um artista desconhecido, pertencente à Groton Corporation, feita por Celia Sargent, e considerar dois cenários:

10. Embora os fluxos de caixa possam ocorrer a qualquer momento do ano, por uma questão de conveniência computacional, e por costume, vamos supor que ocorram no final do ano, a não ser que haja alguma observação em contrário.

Cenário 1 — certeza Uma importante galeria de arte fez uma proposta de compra do quadro por \$ 85.000 daqui a cinco anos. Como essa situação é considerada certa, Celia encara o ativo como se fosse 'dinheiro no banco'. Portanto, ela usaria a taxa livre de risco atual, de 9%, como retorno exigido, ao calcular o valor do quadro.

Cenário 2 — risco alto Os valores de quadros originais pintados por esse artista conhecido têm oscilado substancialmente nos últimos dez anos. Embora Celia espere conseguir obter \$ 85.000 pelo quadro, ela admite que seu preço de venda, daqui a cinco anos, poderá estar entre \$ 30.000 e \$ 140.000. Por causa da elevada incerteza a respeito do valor do quadro, Celia crê que um retorno exigido de 15% seja apropriado.

Essas duas estimativas do retorno exigido apropriado ilustram como essa taxa capta a noção de risco. A natureza geralmente subjetiva dessas estimativas também deve estar evidente.

O modelo básico de avaliação

Pode-se dizer, de uma maneira simples, que o valor de qualquer ativo é o *valor presente de todos os fluxos futuros de caixa que se espera gerar durante o período relevante*. Esse período pode ter qualquer duração, até mesmo ser infinito. O valor de um ativo, portanto, é determinado ao se descontarem os fluxos esperados de caixa do seu valor presente, usando-se como taxa de desconto o retorno exigido compatível com o risco do ativo. Usando as técnicas de valor presente que foram tratadas no Capítulo 4, podemos expressar o valor de qualquer ativo na data zero, V_0 , como:

$$V_0 = \frac{FC_1}{(1+k)^1} + \frac{FC_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+k)^n} \quad (6.5)$$

onde

V_0 = valor do ativo na data zero

FC_t = fluxo de caixa esperado no final do ano t

k = retorno exigido apropriado (taxa de desconto)

n = período relevante

Usando a notação dos fatores de valor presente, $FVP_{k,t}$, do Capítulo 4, a Equação 6.5 também pode ser escrita do seguinte modo:

$$V_0 = [FC_1 \times (FVP_{k,1})] + [FC_2 \times (FVP_{k,2})] + \dots + [FC_n \times (FVP_{k,n})] \quad (6.6)$$

A Equação 6.6 pode ser usada para determinar o valor de qualquer ativo.

EXEMPLO

Celia Sargent usou a Equação 6.6 para calcular o valor de cada ativo, usando os fatores de valor presente da Tabela A-2, como é mostrado na Tabela 6.5. A ação da Michaels Enterprises vale \$ 2.500, o valor do poço de petróleo é \$ 9.262 e o do quadro, \$ 42.245. Independentemente da forma da série de fluxos de caixa esperados de um ativo, a equação básica de avaliação pode ser empregada para determinar seu valor.

Questões para revisão

- 6-12 Por que é importante para os administradores financeiros conhecer o processo de avaliação?
- 6-13 Quais são os três dados fundamentais do processo de avaliação?
- 6-14 O processo de avaliação aplica-se somente a ativos que proporcionam fluxos de caixa anuais? Explique sua resposta.
- 6-15 Defina e especifique a equação geral do valor de qualquer ativo, V_0 .

TABELA 6.5 Avaliação dos ativos da Groton Corporation por Celia Sargent

Ativo	Fluxo de caixa, FC	Retorno exigido apropriado	Avaliação ^a
Ação da Michaels Enterprises ^b	\$ 300/ano, indefinidamente	12%	$V_0 = \$ 300 \times (FVP_{12\%,\infty})$ $= \$ 300 \times \frac{1}{0.12} = \$ 2.500$
Poço de petróleo ^c	Ano (t) FC _t	20%	$V_0 = [\$ 2.000 \times (FVP_{20\%,1})]$ $+ [\$ 4.000 \times (FVP_{20\%,2})]$ $+ [\$ 0 \times (FVP_{20\%,3})]$ $+ [\$ 10.000 \times (FVP_{20\%,4})]$ $= [\$ 2.000 \times (0,833)]$ $+ [\$ 4.000 \times (0,694)]$ $+ [\$ 0 \times (0,579)]$ $+ [\$ 10.000 \times (0,482)]$ $= \$ 1.666 + \$ 2.776$ $+ \$ 0 + \$ 4.820$ $= \$ 9.262$
Quadro ^d	\$ 85.000 ao final do ano 5	15%	$V_0 = \$ 85.000 \times (FVP_{15\%,5})$ $= \$ 85.000 \times (0,497)$ $= \$ 42.245$

^a Com base nos fatores de valor presente (FVP) da Tabela A-2. Se fosse usada uma calculadora, os valores do poço de petróleo e do quadro teriam sido de \$ 9.266,98 e \$ 42.260,03, respectivamente.
^b Essa série é uma perpetuidade (anuidade com duração infinita); portanto, é usado o fator de valor presente dado na Equação 4.19.
^c Essa é uma série mista de fluxos de caixa, exigindo, portanto, uma série de fatores de valor presente, como se observa.
^d Esse é um fluxo de caixa individual, exigindo um único fator de valor presente.

6.4 Avaliação de obrigações

A equação básica de avaliação pode ser adaptada para uso com títulos específicos: obrigações, ações ordinárias e ações preferenciais. A avaliação de obrigações é descrita neste capítulo e a de ações ordinárias e preferenciais será discutida no Capítulo 7.

Fundamentos de obrigações

Como já observado neste capítulo, *obrigações* são instrumentos de dívida de longo prazo usados por empresas e governos para levantar somas elevadas de dinheiro, geralmente entre um grupo numeroso de investidores. Em sua maioria, as obrigações emitidas por empresas pagam juros *semi-anualmente* (a cada seis meses), a uma taxa *estipulada* (*cupom*) previamente, têm *prazo de vencimento* original entre dez e trinta anos e possuem *valor nominal*, ou *valor de face*, de \$ 1.000, que deve ser restituído na data de vencimento.¹¹

EXEMPLO ▼ A Mills Company, uma grande empreiteira do setor de material bélico, emitiu em 1^a de janeiro de 2004 uma obrigação com prazo de dez anos, cupom de 10% e valor de face de \$ 1.000. Os juros são pagos semi-anualmente. Os investidores que adquirem essa obrigação recebem direitos contratuais a dois fluxos de caixa: (1) juros anuais de \$ 100 (cupom de 10% × valor de face de \$ 1.000), repartido em \$ 50 (1/2 × \$ 100) ao final de cada seis meses, e (2) o valor de face de \$ 1.000 no final do décimo ano.

Usaremos os dados da emissão de obrigações da Mills para examinar o processo básico de avaliação de obrigações.

11. As obrigações comumente possuem cláusulas que permitem seu resgate antes da data de vencimento. Essas cláusulas de *conversão* e *resgate antecipado* foram apresentadas anteriormente neste capítulo. Serão ignoradas para os fins desta discussão.

Avaliação básica de obrigações

O valor de uma obrigação é o valor presente dos pagamentos que seu emitente está contratualmente obrigado a fazer, do momento atual até a data de vencimento. O modelo básico do valor, B_0 , de uma obrigação é dado pela Equação 6.7:

$$B_0 = I \times \left[\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+k_d)^t} \right] + M \times \left[\frac{1}{(1+k_d)^n} \right] \tag{6.7}$$

$$= I \times (FVPA_{k_d,n}) + M \times (FVP_{k_d,n}) \tag{6.7a}$$

onde

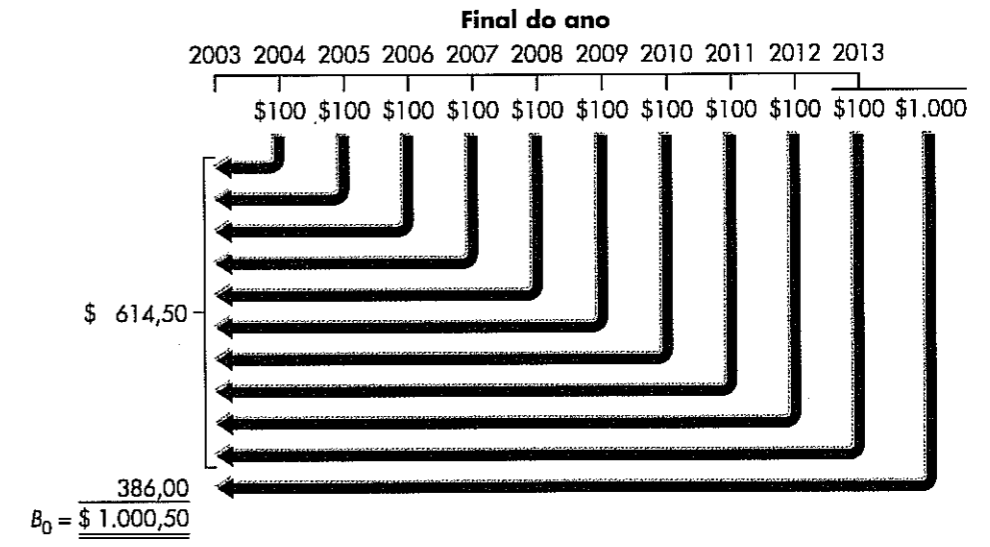
- B_0 = valor da obrigação na data zero
- I = juros *anuais* pagos em dólares¹²
- n = número de anos restantes para o vencimento
- M = valor de face em dólares
- k_d = taxa exigida de retorno de uma obrigação

Podemos calcular o valor da obrigação utilizando a Equação 6.7a e as tabelas financeiras apropriadas (A-2 e A-4) ou uma calculadora financeira.

EXEMPLO

▼ Vamos supor que os juros da obrigação emitida pela Mills Company sejam pagos *anualmente* e que o retorno exigido seja igual à taxa de cupom da obrigação, $I = \$ 100$, $k_d = 10\%$, $M = \$ 1.000$, e $n = 10$ anos.

Os cálculos envolvidos na determinação do valor da obrigação são representados graficamente na linha de tempo a seguir:

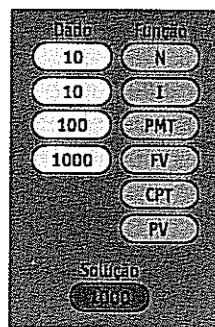


Uso de tabela Introduzindo os valores anteriores na Equação 6.7a, obtém-se:
 $B_0 = \$ 100 \times (FVPA_{10\%,10anos}) + \$ 1.000 \times (FVP_{10\%,10anos})$
 $= \$ 100 \times (6,145) + \$ 1.000 \times (0,386)$
 $= \$ 614,50 + \$ 386,00 = \$ 1.000,50$

A obrigação, portanto, vale aproximadamente \$ 1.000.¹³

12. Supõe-se o pagamento de juros anuais, e não semi-anuais, em toda a discussão subsequente. Essa suposição simplifica os cálculos, ao mesmo tempo que preserva a precisão conceitual dos procedimentos de avaliação apresentados.
 13. Foi cometido um pequeno erro de arredondamento (\$ 0,50), nesse caso, em consequência do uso dos fatores nas tabelas, os quais são arredondados até o milésimo mais próximo.





Uso de calculadora Utilizando os dados da Mills Company que vemor à esquerda na tabela, é possível descobrir que o valor da obrigação é exatamente igual a \$ 1.000. Observe-se que o valor calculado é igual ao valor de face. Isso sempre acontecerá quando o retorno exigido for igual à taxa de cupom.¹⁴

Comportamento do valor de obrigações

Na prática, o valor de uma obrigação no mercado raramente é igual a seu valor de face. Nas cotações de obrigações (Figura 6.4), os preços de fechamento comumente diferem dos valores de face de 100 (100% do valor de face). Algumas obrigações são cotadas abaixo de 100 e outras, acima de 100. Diversos fatores da economia, assim como o passar do tempo, tendem a afetar seu valor. Embora essas forças externas não sejam de modo algum controladas pelos emitentes de obrigações ou pelos investidores, é útil entender o impacto que o retorno exigido e o prazo de vencimento exercem sobre o valor de uma obrigação.

Retornos exigidos e valores de obrigações

Sempre que o retorno exigido de uma obrigação difere da taxa de cupom do título, seu valor é diferente do valor de face. O retorno exigido tende a diferir da taxa de juros do título porque (1) as condições econômicas mudaram, levando a uma alteração do custo básico de fundos no longo prazo, ou (2) o risco da empresa mudou. Aumentos do custo básico de fundos de longo prazo ou risco elevarão o retorno exigido; quedas do custo dos fundos ou do risco o reduzirão.

Qualquer que seja a causa precisa, o importante é a relação entre o retorno exigido e a taxa de cupom: quando o retorno é maior do que a taxa, o valor da obrigação, B_0 , é inferior a seu valor de face, M . Nesse caso, diz-se que o título é negociado com *deságio*, igual a $M - B_0$. Quando o retorno está abaixo da taxa, o valor da obrigação é superior ao valor de face. Nesse caso, diz-se que a obrigação está sendo negociada com *ágio*, igual a $B_0 - M$.

EXEMPLO O exemplo anterior mostrou que, quando o retorno exigido era igual à taxa de cupom, o valor da obrigação era idêntico ao valor de face de \$ 1.000. Se, para a mesma obrigação, o retorno exigido subisse ou caísse, seu valor seria encontrado da seguinte maneira (usando a Equação 6.7a):

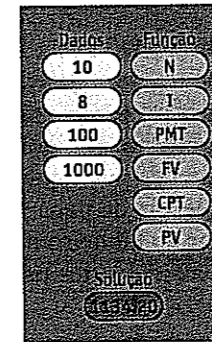
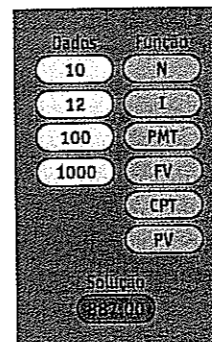
Uso de tabela

Retorno exigido = 12%	Retorno exigido = 8%
$B_0 = \$ 100 \times (FVPA_{12\%, 10 \text{ anos}}) + \$ 1.000$	$B_0 = \$ 100 \times (FVPA_{8\%, 10 \text{ anos}}) + \$ 1.000$
$\quad \quad \quad \times (FVP_{12\%, 10 \text{ anos}})$	$\quad \quad \quad \times (FVP_{8\%, 10 \text{ anos}})$
$= \underline{\underline{\$ 887}}$	$= \underline{\underline{\$ 1.134}}$

14. Como as obrigações pagam juros no final de cada prazo de acumulação, os preços aos quais são cotadas e negociadas refletem seu valor *mais* quaisquer juros acumulados. Por exemplo, uma obrigação com valor de face de \$ 1.000, cupom de 10%, pagando juros semi-anualmente e tendo um valor calculado de \$ 900, pagaria juros de \$ 50 ao final de cada período de seis meses. Se já tivessem se passado três meses desde o início do período de acumulação de juros, três sextos dos juros de \$ 50, ou \$ 25 (isto é, $3/6 \times \$ 50$), já teriam sido acumulados. A obrigação, portanto, seria cotada a \$ 925 — seu valor de \$ 900 mais os \$ 25 de juros acumulados. Por questão de conveniência, em todo este livro se fará a suposição de que os valores das obrigações estarão sendo calculados no início do período de acumulação de juros, evitando-se, assim, a necessidade de considerar os juros acumulados.

TABELA 6.6 Valores de obrigações para diversos retornos exigidos (obrigação emitida pela Mills Company em 1ª de janeiro de 2004, com cupom de 10%, prazo de vencimento de dez anos, valor de face de \$ 1.000, pagando juros anuais)

Retorno exigido, k_d	Valor da obrigação, B_0	Situação
12%	\$ 887	Deságio
10	1.000	Igual ao valor de face
8	1.134	Ágio



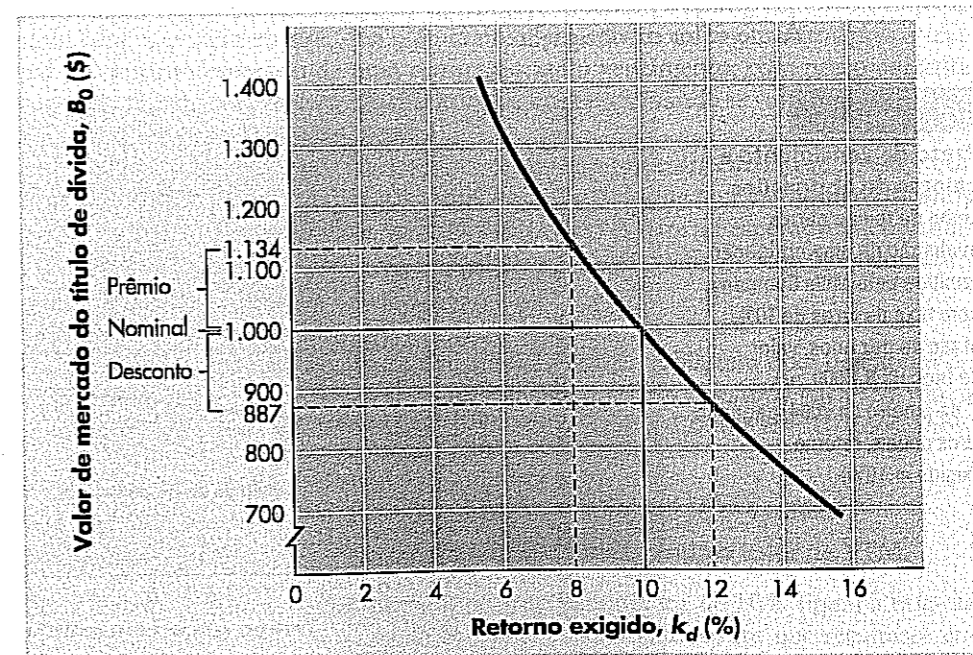
Uso de calculadora Utilizando os dados apresentados na coluna da esquerda de cada uma das 'tabelas' ao lado, você constatará que o valor da obrigação está abaixo ou acima do valor de face. A um retorno exigido de 12%, a obrigação seria negociada com *deságio* de \$ 133 (valor de face de \$ 1.000 menos valor de \$ 887). Ao retorno exigido de 8%, a obrigação seria negociada com *ágio* de aproximadamente \$ 134 (valor de \$ 1.134 menos valor de face de \$ 1.000). Os resultados desse e de outros cálculos anteriores

são resumidos na Tabela 6.6 e na Figura 6.5. A relação inversa entre valor da obrigação e retorno exigido é claramente revelada na figura.

Prazo de vencimento e valores de obrigações

Sempre que o retorno exigido é diferente da taxa de cupom, o prazo de vencimento afeta o valor da obrigação. Um fator adicional é o comportamento dos retornos exigidos no tempo, ou seja, se permanecem constantes ou variam.

Valores de obrigações e retornos exigidos
Valores de obrigações e retornos exigidos (obrigação emitida pela Mills Company em 1ª de janeiro de 2004, com cupom de 10%, prazo de vencimento de dez anos, valor de face de \$ 1.000, pagando juros anuais)



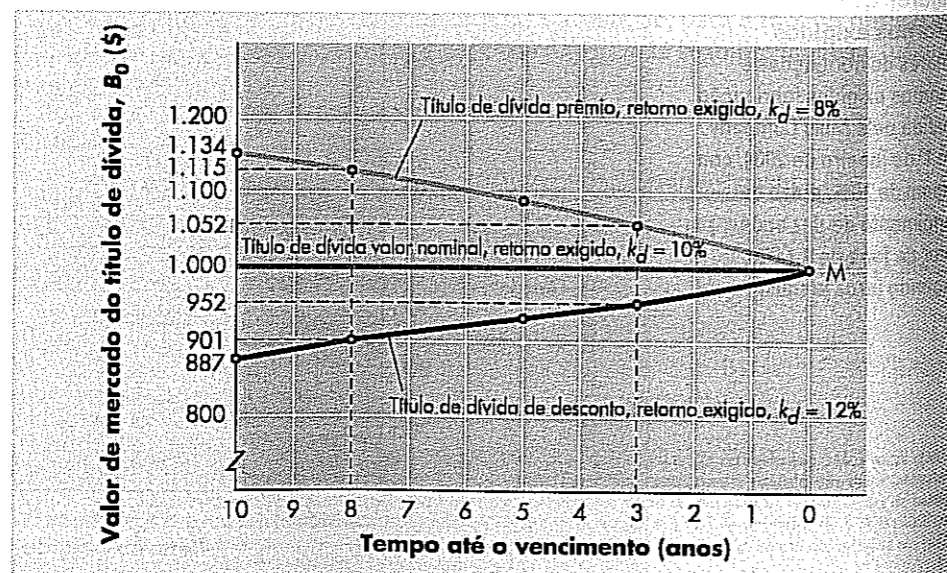
Retornos exigidos constantes Quando o retorno exigido difere da taxa de cupom e se supõe que é constante até a data de vencimento, o valor da obrigação tende a se aproximar do valor de face à medida que o tempo passa. (Evidentemente, quando o retorno exigido é igual à taxa de cupom, o valor da obrigação será igual ao valor de face até a data de vencimento.)

EXEMPLO A Figura 6.6 representa o comportamento dos valores de obrigações calculados anteriormente, apresentados na Tabela 6.6, para a obrigação da Mills Company, com dez anos para o vencimento e pagando juros anuais de 10%. Supõe-se que cada um dos três retornos exigidos — 12%, 10% e 8% — permanece constante durante os dez anos do prazo do título. O valor da obrigação, tanto a 12% como a 8%, converge e finalmente iguala-se ao valor de face do título (\$ 1.000) na data de vencimento, pois o deságio (a 12%) ou o ágio (a 8%) cai com o passar do tempo.

Retornos exigidos variáveis A possibilidade de que as taxas de juros variem e, portanto, alterem o retorno exigido e o valor da obrigação é chamada de risco de variação de taxa de juros. (Esse risco foi descrito como um dos riscos específicos do investidor no Capítulo 5, Tabela 5.1.) Os investidores em obrigações costumam preocupar-se mais com a elevação das taxas de juros, porque ela e, portanto, a do retorno exigido fazem com que o valor da obrigação caia. Quanto mais curto o prazo até o vencimento de uma obrigação, menos sensível é seu valor de mercado a certa variação do retorno exigido. Em outras palavras, os títulos de prazos mais curtos apresentam menos risco de variação de taxa de juros que os títulos de prazos mais longos, se todos os outros fatores (taxa de cupom, valor de face, frequência de pagamento de juros) se mantiverem constantes. Isso ocorre por causa da natureza matemática do valor do dinheiro no tempo; os valores presentes de fluxos de caixa de curto prazo variam muito menos que os mais distantes para determinada variação da taxa de desconto (retorno exigido).

EXEMPLO O efeito da variação dos retornos exigidos sobre obrigações de prazos de vencimento diferentes pode ser ilustrado usando a obrigação da Mills Company e a Figura 6.6. Se o retorno exigido subir de 10% para 12% (veja a linha tracejada a oito anos de prazo), o valor da obrigação cai de \$ 1.000 para \$ 901 — uma redução de 9,9%. Se a mesma variação de retorno exigido tivesse acontecido quando faltassem apenas três anos para o vencimento (veja a linha tracejada a três anos de prazo), o valor do título teria caído somente para \$ 952 — uma queda de apenas 4,8%. Tipos semelhantes de reação podem ser visualizados com a variação de valor do título associada a reduções do retorno exigido. Quanto mais curto o prazo de vencimento, menor o impacto causado por dada variação do retorno exigido sobre o valor da obrigação.

Prazo de vencimento e valores de obrigações
Linha de tempo para a avaliação de uma obrigação (emitida pela Mills Company, com taxa de juros de 10%, prazo de dez anos, valor de face de \$ 1.000, em 1º de janeiro de 2004, pagando juros anuais; retorno exigido = 10%)



Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA O valor de um zero

Muitos investidores compram obrigações para receber um fluxo regular de pagamentos de juros. Sendo assim, por que alguém compraria uma obrigação com cupom igual a zero, que não oferece esse fluxo de pagamentos? Uma resposta é o custo dos 'zeros'. Como não pagam juros, os zeros são negociados com forte deságio em relação ao valor de face: uma obrigação de \$ 1.000, com prazo de trinta anos, emitida por um órgão do governo, poderia custar cerca de \$ 175. No vencimento, o investidor recebe o valor de face de \$ 1.000. A diferença entre o preço da obrigação e seu valor de face é o rendimento para o investidor. Expresso sob a forma de taxa anual, o rendimento reflete a composição dos juros, como se o emitente pagasse juros durante o prazo da obrigação. Nesse exemplo, a obrigação rende 6%.

Embora uma empresa que emita uma obrigação de cupom igual a zero não efetue pagamentos

de juros em dinheiro, para fins fiscais ela pode fazer uma dedução, a título de despesa financeira. Para calcular a despesa anual implícita, a empresa deve antes determinar o valor da obrigação no início de cada ano usando a fórmula $M/(1+k_d)^n$, onde M = valor de face em dólares, k_d = retorno exigido e n = número de anos para o vencimento. A variação do valor da obrigação de um ano para outro é igual aos juros implícitos.

Suponha que uma empresa emita uma obrigação com cupom igual a zero, prazo de cinco anos e valor de face de \$ 1.000, e o retorno exigido seja de 6,5%.

Aplicando a fórmula anterior, descobrimos que o preço inicial da obrigação é \$ 729,88 [$\$ 1.000/(1 + 0,065)^5 = \$ 1.000/1,3700867$]. Os juros implícitos totais no prazo de cinco anos são de \$ 270,12 ($\$ 1.000 - \$ 729,88$). A tabela a seguir usa a fórmula para calcular o valor da obrigação no final de cada ano e a despesa de juros que a empresa pode deduzir anualmente.

Fontes: adaptado de Hope Hamashige, "More than zero", *Los Angeles Times*, 16 set. 1997, p. D-6; Donald Jay Korn, "Getting something for nothing", *Black Enterprise*, abr. 2000, baixado de www.findarticles.com; "Putting compound interest to work through zero coupon bonds," *The Bond Market Association, PR Newswire*, 24 jun. 1998, baixado de www.ask.elibrary.com.

Ano	Valor inicial	Valor final	Despesa implícita de juros
1	\$ 729,88	\$ 777,32	\$ 47,44
2	777,32	827,84	50,52
3	827,84	881,66	53,82
4	881,66	938,97	57,31
5	938,97	1.000,00	61,03
		Total	\$ 270,12

Retorno esperado até o vencimento (yield to maturity — YTM)

Quando os investidores avaliam obrigações, comumente consideram o retorno esperado até o vencimento (YTM). Trata-se da taxa de retorno que eles obtêm se compram a obrigação a certo preço e mantêm o título até a data de vencimento. (A medida supõe, evidentemente, que o emitente efetua todos os pagamentos previstos e prometidos de juros e principal.) O retorno esperado de uma obrigação até o vencimento, com preço corrente igual a seu valor de face (ou seja, $B_0 = M$), sempre será igual à taxa de cupom. Quando o valor da obrigação diferir do valor de face, o YTM será diferente da taxa de cupom.

Supondo que os juros sejam pagos anualmente, o YTM de uma obrigação pode ser encontrado pelo valor de k_d na Equação 6.7. Em outras palavras, o valor corrente, os juros anuais, o valor de face e o número de anos para o vencimento são conhecidos. O retorno exigido deve ser calculado e será o retorno esperado até o vencimento. O YTM pode ser encontrado por tentativa e erro ou usando uma calculadora financeira. A calculadora fornece valores precisos de YTM com esforço mínimo.

EXEMPLO A obrigação da Mills Company, atualmente negociada por \$ 1.080, tem taxa de cupom de 10% e valor de face de \$ 1.000, paga juros anualmente e faltam dez anos para seu vencimento. Como $B_0 = \$ 1.080$, $I = \$ 100$ ($0,10 \times \$ 1.000$), $M = \$ 1.000$ e $n = 10$ anos, substituindo esses valores na Equação 6.7a, temos:

$$\$ 1.080 = \$ 100 \times (FVPA_{k_d, 10 \text{ anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{k_d, 10 \text{ anos}})$$

Nosso objetivo é encontrar k_d , na equação acima, estabelecendo o valor de YTM.

Tentativa e erro Como sabemos que um retorno exigido, k_d , de 10% (igual à taxa de cupom do título) resultaria em um valor de \$ 1.000, a taxa de desconto que resultasse em

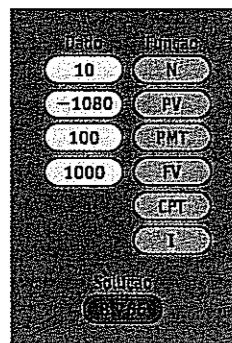
\$ 1.080 deveria ser menor que 10%. (Deve ser lembrado que, quanto menor a taxa de desconto, maior o valor presente, e, quanto maior essa taxa, menor o valor presente.) Experimentando 9%, obtemos:

$$\begin{aligned} & \$ 100 \times (FVPA_{9\%,10\text{anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{9\%,10\text{anos}}) \\ &= \$ 100 \times (6,418) + \$ 1.000 \times (0,422) \\ &= \$ 641,80 + \$ 422 \\ &= \$ 1.063,80 \end{aligned}$$

Como a taxa de 9% não é suficientemente baixa para trazer o valor para \$ 1.080, experimentamos 8% e obtemos:

$$\begin{aligned} & \$ 100 \times (FVPA_{8\%,10\text{anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{8\%,10\text{anos}}) \\ &= \$ 100 \times (6,710) + \$ 1.000 \times (0,463) \\ &= \$ 671 + \$ 463 \\ &= \$ 1.134 \end{aligned}$$

Como o valor resultante, à taxa de 8%, é maior que \$ 1.080 e, à taxa de 9%, é menor que \$ 1.080, o retorno esperado até o vencimento do título deve estar entre 8% e 9%. Como \$ 1.063,80 é um valor mais próximo de \$ 1.080, o YTM, à porcentagem inteira mais próxima, é igual a 9%. (Usando *interpolação*, poderíamos eventualmente descobrir que um valor mais exato para o YTM é igual a 8,77%.)



Uso de calculadora (É necessário observar que maioria das calculadoras solicita que o valor presente (B_0 , neste caso) ou os valores futuros (I e M , neste caso) sejam inseridos como números negativos no cálculo do YTM. Esse é o enfoque aqui empregado.) Utilizando os dados indicados na coluna da esquerda da 'tabela' ao lado, pode-se verificar que o YTM é igual a 8,766%.

Juros semi-anuais e valores de obrigações

O procedimento aqui adotado para avaliar obrigações que pagam juros semi-anuais é semelhante ao apresentado no Capítulo 4 para compor juros mais freqüentemente que uma vez por ano, exceto pelo fato de que neste caso precisamos calcular um valor presente, e não um valor futuro. Isso envolve:

1. Converter os juros anuais, I , em juros semi-anuais, dividindo I por 2.
2. Converter o número de anos para o vencimento, n , no número de períodos de seis meses até o vencimento, multiplicando n por 2.
3. Converter a taxa anual exigida de retorno anunciada (e não a taxa efetiva),¹⁵ para obrigações com risco semelhante e que também pagam juros semi-anuais, de uma taxa anual, k_d , para uma taxa semi-anual dividindo k_d por 2.

15. Como se observou no Capítulo 4, a taxa anual efetiva de juros, TAE, dada uma taxa de juros i , quando os juros são pagos semi-anualmente ($m = 2$), pode ser encontrada por meio da Equação 4.23:

$$TAE = \left(1 + \frac{i}{2}\right)^2 - 1$$

Por exemplo, uma obrigação com retorno nominal exigido de 12%, k_d , que paga juros semi-anualmente, teria uma taxa anual efetiva de

$$TAE = \left(1 + \frac{0,12}{2}\right)^2 - 1 = (1,06)^2 - 1 = 1,1236 - 1 = 0,1236 = \underline{12,36\%}$$

Como a maioria das obrigações paga juros semi-anuais a taxas semi-anuais correspondentes a 50% da taxa nominal anual, suas taxas anuais efetivas são geralmente superiores às taxas nominais anuais.

Introduzindo essas mudanças na Equação 6.7, obtém-se:

$$B_0 = \frac{I}{2} \times \left[\sum_{t=1}^{2n} \frac{1}{\left(1 + \frac{k_d}{2}\right)^t} \right] + M \times \left[\frac{1}{\left(1 + \frac{k_d}{2}\right)^{2n}} \right] \quad (6.8)^{16}$$

$$= \frac{I}{2} \times (FVPA_{k_d/2,2n}) + M \times (FVP_{k_d/2,2n}) \quad (6.8a)$$

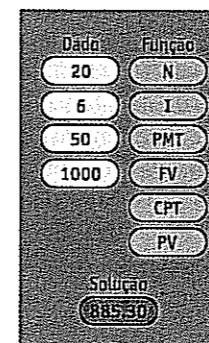
EXEMPLO

Supondo que a obrigação da Mills Company pague juros semi-anuais e que o retorno anual exigido, k_d , seja de 12% para obrigações com risco semelhante e que também paguem juros semi-anuais, a utilização desses valores na Equação 6.8a produz:

$$B_0 = \frac{\$ 100}{2} \times (FVPA_{12\%/2,2 \times 10\text{anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{12\%/2,2 \times 10\text{anos}})$$

Uso de tabela

$$\begin{aligned} B_0 &= \$ 50 \times (FVPA_{6\%,20\text{períodos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{6\%,20\text{períodos}}) \\ &= \$ 50 \times (11,470) + \$ 1.000 \times (0,312) = \underline{\underline{\$ 885,50}} \end{aligned}$$



Uso de calculadora Ao usar uma calculadora para obter o valor de uma obrigação, quando os juros são pagos semi-anualmente, deve-se dobrar o número de períodos e dividir o retorno anual exigido e os juros anuais por 2. No caso da obrigação da Mills Company, usaríamos 20 períodos (2×10 anos), um retorno exigido de 6% ($12\%/2$) e pagamento de juros de \$ 50 ($\$ 100/2$). Com esses dados, deve-se encontrar o valor de \$ 885,30, como é indicado a seguir. Esse valor é mais preciso que o encontrado com os fatores de tabelas financeiras, que sofrem arredondamento.

Comparando esse resultado com o valor de \$ 887 encontrado antes, quando os juros eram compostos anualmente (Tabela 6.6), podemos perceber que o valor da obrigação é menor quando ocorre pagamento semi-anual de juros. *Isso sempre ocorrerá quando a obrigação for negociada com deságio.* No caso de obrigações negociadas com ágio, acontecerá o contrário: o valor, com pagamentos semi-anuais de juros, será superior ao resultante do pagamento anual de juros.

Questões para revisão

- 6-16 Que procedimento básico é utilizado para avaliar uma obrigação que paga juros anuais? E juros semestrais?
- 6-17 Que relação entre o retorno exigido e a taxa de cupom fará com que uma obrigação seja negociada com *deságio*? E com *ágio*? E a um preço igual ao *valor de face*?
- 6-18 Supondo que o retorno exigido de uma obrigação difira de sua taxa de cupom, descreva o comportamento do valor da obrigação com o passar do tempo, à medida que a data de vencimento se aproxima.
- 6-19 Como investidor com aversão a risco, você preferiria obrigações com prazos de vencimento curtos ou longos? Por quê?
- 6-20 O que é o *retorno esperado até o vencimento* (YTM) de uma obrigação? Descreva sucintamente o enfoque de tentativa e erro e o uso de uma calculadora financeira para encontrar o YTM.

16. Embora possa parecer impróprio usar o procedimento de desconto semi-anual no valor da data de vencimento, M , essa técnica é necessária para encontrar o valor correto da obrigação. Uma maneira de confirmar a exatidão desse enfoque é calcular o valor para o caso no qual o retorno anual exigido e a taxa de cupom são iguais; para que B_0 seja igual a M , como seria esperado nesse caso, o valor da data de vencimento deveria ser descontado em base semi-anual.

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

As taxas de juros e os retornos exigidos refletem o custo real do dinheiro, as expectativas de inflação e o risco tanto do emitente como do título. Refletem também o nível do retorno exigido pelos participantes no mercado como recompensa pelo risco visualizado em uma aplicação em um título ou ativo específico. Como esses retornos são afetados por expectativas econômicas, variam com o tempo, mas costumam ser mais altos para títulos ou transações de prazos mais longos. A curva de taxas de juros reflete tais expectativas a qualquer momento.

O valor de um ativo pode ser obtido calculando-se o valor presente de seus fluxos de caixa esperados, usando o retorno exigido com a taxa de desconto. As obrigações são o ativo financeiro de mais fácil avaliação porque tanto os valores como as datas de ocorrência dos fluxos de caixa são definidos contratualmente e, portanto, conhecidos com certeza. O administrador financeiro precisa saber como aplicar as técnicas de avaliação a obrigações, ações e ativos tangíveis (como será mostrado nos próximos capítulos) para poder tomar decisões condizentes com o objetivo de maximização do preço da ação da empresa.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Descrever os fundamentos das taxas de juros, de sua estrutura temporal e dos prêmios por risco. O fluxo de fundos entre poupadores (fornecedores) e investidores (demandantes) é regulado pela taxa de juros ou pelo retorno exigido. Em um mundo perfeito, sem inflação e com certeza total, haveria apenas um custo do dinheiro: a taxa real de juros. A taxa nominal ou efetiva de juros é a soma da taxa livre de risco, que é a soma da taxa real de juros com o prêmio pela expectativa de inflação, e um prêmio por risco refletindo as características do emitente e do título emitido. Para qualquer classe de títulos de risco semelhante, a estrutura temporal de taxas de juros reflete a relação entre a taxa de juros, ou taxa de retorno, e o prazo de vencimento. As curvas de taxas de juros podem ser descendentes (invertidas), ascendentes (normais) ou horizontais. Três teorias — teoria das expectativas, da preferência por liquidez e da segmentação de mercado — explicam a forma geral da curva de taxas de juros. Os prêmios por risco de títulos de dívida que não os emitidos pelo Tesouro resultam de exposição a risco de variação de taxa de juros, risco de liquidez, risco tributário, risco de inadimplência, risco de prazo de vencimento e risco associado a cláusulas contratuais.

OA2 Rever os aspectos legais do financiamento com a emissão de obrigações e seu custo. Obrigações são instrumentos de dívida de longo prazo que indicam que uma empresa tomou emprestada uma

quantia que promete devolver no futuro, dentro de condições claramente definidas. Em sua maioria, as obrigações são emitidas com prazos de vencimento entre dez e trinta anos e valor de face de \$ 1.000. A escritura de emissão, cujo cumprimento é fiscalizado por um agente fiduciário, estipula todas as condições da emissão. Contém cláusulas tanto padronizadas como restritivas, as quais podem incluir uma exigência de constituição de fundo de amortização e/ou oferecimento de garantias. O custo das obrigações para o emitente depende do prazo de vencimento, do volume ofertado, do risco do emitente e do custo básico do dinheiro.

OA3 Discutir questões gerais, as cotações, as classificações de risco, os tipos mais conhecidos e os aspectos internacionais do mercado de obrigações emitidas por empresas. Uma obrigação pode incluir uma cláusula de conversão, uma cláusula de resgate antecipado ou direitos de compra de ações (*warrants*). Cotações de obrigações são regularmente publicadas pela imprensa financeira, fornecendo informações sobre os títulos, incluindo preços correntes e estatísticas de comportamento passado dos preços. A atribuição de *ratings* por agências independentes indica o risco de uma obrigação. Há diversos tipos de obrigações tradicionais e modernas disponíveis. As euro-obrigações e as obrigações estrangeiras permitem a empresas consolidadas e sólidas, bem como aos governos, a captação de volumes substanciais de recursos nos mercados internacionais.

OA4 Compreender os dados básicos e o modelo fundamental usado no processo de avaliação. Os dados fundamentais para o processo de avaliação incluem fluxos de caixa (resultados), datas, risco e retorno exigido. O valor de qualquer ativo é igual ao valor presente de todos os fluxos futuros de caixa que se espera que ele gere no período relevante. A fórmula básica de avaliação de qualquer ativo é resumida na Tabela 6.7.

OA5 Aplicar o modelo básico de avaliação de obrigações e descrever o impacto do retorno exigido e do prazo de vencimento sobre os valores delas. O valor de uma obrigação é o valor presente de seus pagamentos de juros mais o valor presente de seu preço de resgate ou valor de face. O modelo básico de avaliação de uma obrigação está resumido na Tabela 6.7. A taxa de desconto usada para avaliar uma obrigação é o retorno exigido, o qual pode diferir da taxa de cupom do título. Uma obrigação pode ser negociada com deságio, ao valor de face, ou com ágio, dependendo da relação entre o retorno exigido e a taxa de cupom, se maior, igual ou menor que essa taxa. O tempo que falta para o vencimento afeta o valor do título. Mesmo que o retorno exigido permaneça constante, o valor de uma obrigação converge para o valor de face à

medida que a data de vencimento se aproxima. A possibilidade de que as taxas de juros variem e, portanto, alterem o retorno exigido e o valor da obrigação é chamada de risco de variação de taxas de juros. Quanto menos tempo faltar para o vencimento, menos sensível será o valor de mercado de um título a certa variação do retorno exigido.

OA6 Explicar o retorno esperado até o vencimento (*yield to maturity* — YTM), seu cálculo e o procedimento utilizado para avaliar obrigações que pagam juros semi-anualmente. O retorno esperado até o vencimento (YTM) é a taxa de retorno que os investidores obtêm caso comprem uma obrigação a certo preço e a mantenham em seu poder até a data de vencimento. O YTM pode ser calculado por tentativa e erro ou com o auxílio de uma calculadora financeira. As obrigações que prevêem pagamentos semi-anuais de juros são avaliadas com o mesmo procedimento de avaliação de obrigações com juros anuais, exceto pelo fato de que os pagamentos de juros correspondem à metade dos pagamentos anuais, o número de períodos é igual ao dobro do número de anos para o vencimento e o retorno exigido correspondem à metade do retorno exigido anual de obrigações com risco semelhante.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

OA5 OA6 AA 6-1 Avaliação de obrigações A Lahey Industries emitiu uma obrigação com valor de face de \$ 1.000, com taxa de cupom de 8%. Faltam doze anos para o vencimento da obrigação.

- Sendo os juros pagos *anualmente*, encontre o valor da obrigação quando o retorno exigido é (1) 7%, (2) 8% e (3) 10%.
- Indique, para cada caso do item a, se a obrigação está sendo negociada com deságio, com ágio ou a seu valor de face.
- Usando o retorno exigido de 10%, encontre o valor da obrigação quando os juros são pagos *semi-anualmente*.

OA5 AA 6-2 Retorno esperado até o vencimento (YTM) As obrigações da Elliot Enterprises estão atualmente cotadas a \$ 1.150, têm taxa de cupom de 11%, valor de face de \$ 1.000, pagam juros anualmente e vencem daqui a dezoito anos.

- Calcule o retorno esperado das obrigações até o vencimento (YTM).
- Compare o YTM calculado no item a à taxa de cupom das obrigações e, por meio de uma comparação entre o preço corrente e o valor de face das obrigações, explique essa diferença.

PROBLEMAS

OA1 6-1 Fundamentos de taxas de juros: taxa real de retorno Carl Foster, estagiário em um banco de investimento, está tentando ter uma idéia de qual é a taxa real de retorno que os investidores estão esperando no mercado atualmente. Ele verificou que a taxa de letras do Tesouro com prazo de três meses está em 5,5%. Decidiu usar a taxa de variação do Índice de Preços ao Consumidor como medida das expectativas de inflação dos investidores. Em termos anuais, essa taxa está hoje em 3%. Com base nas informações coletadas por Carl, que estimativa ele poderia fazer da taxa real de retorno?

TABELA 6.7 Resumo das principais definições e fórmulas de avaliação de qualquer ativo e obrigações

Definições de variáveis	
B_0	= valor da obrigação
FC_t	= fluxo de caixa esperado ao final do ano t
I	= juros anuais de uma obrigação
k	= retorno exigido apropriado (taxa de desconto)
k_d	= retorno exigido de uma obrigação
M	= valor de face de uma obrigação
n	= período relevante ou número de anos até o vencimento
V_0	= valor do ativo na data zero

Fórmulas de avaliação	
Valor de qualquer ativo:	
$V_0 = \frac{FC_1}{(1+k)^1} + \frac{FC_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+k)^n}$	[Equação 6.5]
$= [FC_1 \times (FVP_{k,1})] + [FC_2 \times (FVP_{k,2})] + \dots + [FC_n \times (FVP_{k,n})]$	[Equação 6.6]
Valor de uma obrigação:	
$B_0 = I \times \left[\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+k_d)^t} \right] + M \times \left[\frac{1}{(1+k_d)^n} \right]$	[Equação 6.7]
$= I \times (FVPA_{k_d,n}) + M \times (FVP_{k_d,n})$	[Equação 6.7a]

DA1 6-2 Taxa real de juros Para estimar a taxa real de juros, a divisão de economia do Mountain Banks — um importante grupo financeiro — reuniu os dados apresentados na tabela a seguir. Como há uma probabilidade elevada de que uma nova lei tributária seja aprovada em futuro próximo, dados refletindo o impacto provável da aprovação da nova lei, assim como dados correntes na tabela a respeito da demanda de fundos são apresentados. (Nota: a legislação proposta não terá impacto algum sobre a oferta de fundos. Suponha um mundo perfeito, no qual a inflação esperada seja zero, os fornecedores e demandantes de fundos não tenham preferência por liquidez e todos os resultados futuros sejam conhecidos com certeza.)

Volume de oferta ou demanda (bilhões de dólares)	Situação atual		Com a aprovação da nova lei	
	Taxa de juros exigida pelos fornecedores de fundos	Taxa de juros exigida pelos demandantes de fundos	Taxa de juros exigida pelos fornecedores de fundos	Taxa de juros exigida pelos demandantes de fundos
\$ 1	2%	7%	9%	
5	3	6	8	
10	4	4	7	
20	6	3	6	
50	7	2	4	
100	9	1	3	

a. Trace a curva de oferta e a curva de demanda de fundos usando os dados da situação atual. (Nota: ao contrário das funções apresentadas na Figura 6.1, nesse caso as funções não serão linhas retas.)

- b. Usando seu gráfico, indique a taxa real de juros com base na situação atual.
- c. Adicione, ao gráfico do item a, a nova curva de demanda esperada quando da entrada da nova lei tributária em vigor.
- d. Qual é a nova taxa real de juros? Compare esse resultado ao da análise feita no item b.

DA1 6-3 Juros reais e nominais Zane Perelli dispõe de \$ 100 que pode gastar hoje comprando camisas que custam \$ 25 cada uma. Em vez disso, poderia aplicar os \$ 100 em um título do Tesouro dos Estados Unidos, livre de risco, que deve render uma taxa nominal de juros de 9%. A previsão geral de inflação, de acordo com os principais economistas, é de uma taxa de 5% no próximo ano.

- a. Quantas camisas Zane poderia comprar hoje?
- b. Quanto dinheiro Zane teria no final de um ano se não comprasse as camisas hoje?
- c. Quanto você esperaria que as camisas custassem depois de um ano, em vista da inflação prevista?
- d. Use os resultados dos itens b e c para determinar quantas camisas (é válido considerar frações de camisas) Zane poderia comprar no final de um ano. Em termos percentuais, quantas camisas a mais ou a menos ele poderia adquirir no final desse período?
- e. Qual é a taxa real de retorno de Zane nesse ano? Como está relacionada à variação percentual do poder de compra dele, calculado no item d? Explique sua resposta.

DA1 6-4 Curva de taxas de juros Uma empresa que deseja avaliar o comportamento das taxas de juros coletou taxas de cinco títulos do Tesouro dos Estados Unidos, cada um deles com prazo diferente de vencimento, mas todas foram medidas na mesma data. Os dados são os que seguem:

Título do Tesouro	Prazo de vencimento	Taxa
A	1 ano	12,6%
B	10 anos	11,2
C	6 meses	13
D	20 anos	11
E	5 anos	11,4

- a. Desenhe a curva de taxas de juros associada a esses dados.
- b. Descreva a curva resultante no item a e explique as expectativas gerais nela refletidas.

DA1 6-5 Taxas nominais e curvas de taxas de juros Um estudo recente sobre expectativas inflacionárias revelou que o consenso entre os economistas indica as taxas anuais médias de inflação, indicadas abaixo, esperadas para os períodos mencionados. (Nota: suponha ser nulo o risco de que variações futuras de taxas de juros afetem mais os títulos de longo prazo que os de curto prazo, ou seja, não há risco associado a prazo de vencimento.)

Período	Taxa anual média de inflação
3 meses	5%
2 anos	6
5 anos	8
10 anos	8,5
20 anos	9

- a. Sendo a taxa real de juros igual a 2,5% atualmente, encontre a taxa nominal de juros para cada um dos seguintes títulos do Tesouro dos Estados Unidos: obrigação com prazo de vinte anos, letra com prazo de três meses, nota com prazo de dois anos e obrigação com prazo de cinco anos.

- b. Se a taxa real de juros caísse repentinamente para 2%, sem nenhuma mudança nas expectativas inflacionárias, isso provocaria alguma mudança em suas respostas no item a? Qual seria essa mudança?
- c. Usando os resultados obtidos no item a, desenhe uma curva de taxas de juros para títulos do Tesouro dos Estados Unidos. Descreva sua forma geral e as expectativas refletidas nessa curva.
- d. O que teria a dizer um seguidor da *teoria da preferência por liquidez* sobre como as preferências de investidores e tomadores tendem a afetar a forma da curva de taxas de juros desenhada no item c? Ilustre esse efeito incluindo em seu gráfico uma linha pontilhada que aproxime a curva de taxas de juros sem o efeito da preferência por liquidez.
- e. O que teria a dizer um seguidor da *teoria da segmentação de mercados* sobre a oferta e a demanda de empréstimos de longo prazo, em oposição à oferta e à demanda de empréstimos de curto prazo, dada a curva construída na parte c deste problema?

DA1 6-6 Taxas nominais e reais e curvas de taxas de juros Uma empresa deseja avaliar o comportamento das taxas de juros e para isso coletou dados de taxa nominal de juros e expectativas inflacionárias abrangendo cinco títulos do Tesouro dos Estados Unidos, cada qual com um prazo de vencimento diferente e observado em uma data distinta durante o ano. (Nota: suponha ser nulo o risco de que variações futuras de taxas de juros afetem mais os títulos de longo prazo que os de curto prazo, ou seja, não há risco associado a prazo de vencimento.) Os dados estão na tabela a seguir.

Título do Tesouro dos Estados Unidos	Data	Prazo de vencimento	Taxa nominal de juros	Expectativa de inflação
A	7 de janeiro	2 anos	12,6%	9,5%
B	12 de março	10 anos	11,2	8,2
C	30 de maio	6 meses	13	10
D	15 de agosto	20 anos	11	8,1
E	30 de dezembro	5 anos	11,4	8,3

- a. Usando esses dados, calcule a taxa real de juros em cada data.
- b. Descreva o comportamento da taxa real de juros ao longo do ano. Que forças poderiam ser responsáveis por tal comportamento?
- c. Desenhe a curva de taxas de juros que está associada a esses dados, supondo que as taxas nominais fossem medidas na mesma data.
- d. Descreva a curva resultante no item c e explique as expectativas gerais nela incorporadas.

DA1 6-7 Estrutura temporal de taxas de juros As taxas fornecidas a seguir, referentes a uma série de obrigações de baixo risco emitidas por empresas, estavam disponíveis nas épocas indicadas.

Prazo de vencimento (anos)	Taxa		
	5 anos atrás	2 anos atrás	Hoje
1	9,1%	14,6%	9,3%
3	9,2	12,8	9,8
5	9,3	12,2	10,9
10	9,5	10,9	12,6
15	9,4	10,7	12,7
20	9,3	10,5	12,9
30	9,4	10,5	13,5

- a. No mesmo conjunto de eixos, desenhe a curva de taxas de juros em cada uma das três épocas indicadas.
- b. Rotule cada curva no item a com o nome de sua forma geral (descendente, ascendente, horizontal).
- c. Descreva as expectativas gerais quanto a taxas de inflação e juros em cada uma das três épocas.

DA1 6-8 Taxa livre de risco e prêmios por risco A taxa real de juros é atualmente de 3%. Seguem-se as expectativas de inflação e os prêmios por risco associados a uma série de títulos.

Título	Prêmio por inflação esperada	Prêmio por risco
A	6%	3%
B	9	2
C	8	2
D	5	4
E	11	1

- a. Encontre a taxa de juros livre de risco, R_f , aplicável a cada título.
- b. Embora não seja comentado, que fator deve ser responsável pelas diferenças entre as taxas livres de risco encontradas no item a?
- c. Determine a taxa nominal de juros para cada título.

DA1 6-9 Prêmios por risco Eleanor Burns está procurando determinar a taxa nominal de juros de dois títulos, A e B, emitidos por duas empresas diferentes na mesma data. Ela conseguiu coletar os seguintes dados:

Característica	Título A	Título B
Prazo de vencimento	3 anos	15 anos
Prêmio por inflação esperada	9%	7%
Prêmio por risco de:		
Liquidez	1%	1%
Inadimplência	1%	2%
Prazo de vencimento	0,5%	1,5%
Outros riscos	0,5%	1,5%

- a. Sendo a taxa real de juros atualmente igual a 2%, determine a taxa de juros livre de risco aplicável a cada título.
- b. Calcule o prêmio total de risco atribuível ao emitente de cada título e as características do título.
- c. Calcule a taxa nominal de juros de cada título. Compare e discuta seus resultados.

DA2 6-10 Pagamentos de juros de obrigações antes e depois do imposto de renda A Charter Corp. emitiu debêntures no valor total de \$ 2.500.000. A taxa de cupom das obrigações é 7%.

- a. Qual é o valor dos juros, por obrigação, que um investidor espera receber a cada ano da Charter Corp.?
- b. Qual é a despesa anual total de juros da Charter Corp. com essa obrigação?
- c. Supondo que a empresa esteja na faixa de 35% de imposto de renda de pessoa jurídica, qual será o custo dessa emissão de obrigações após o imposto?

OA3 6-11 Cotação de obrigações Suponha que a seguinte cotação para uma obrigação da Financial Management Corporation, com valor de face de \$ 1.000, tenha sido encontrada na edição de quarta-feira, 8 de novembro, do *Wall Street Journal*:

Fin Mgmt 8.75 05 8.7 558 100.25 -0.63

Com base nessas informações, responda às seguintes perguntas:

- Em que dia ocorreu a atividade de negociação indicada?
- A que preço fechou a obrigação no final do dia 7 de novembro?
- Em que ano vence a obrigação?
- Quantas obrigações foram negociadas no dia cotado?
- Qual é a taxa de cupom da obrigação?
- Qual é o *rendimento corrente* da obrigação? Explique como esse valor foi calculado.
- Que variação houve (se ocorreu alguma) no preço de fechamento da obrigação entre o dia cotado e o dia anterior? A que preço a obrigação fechou no dia anterior?

OA4 6-12 Fundamentos de avaliação Imagine que você esteja tentando avaliar os aspectos econômicos da compra de um automóvel. Você espera que o automóvel proporcione benefícios anuais de \$ 1.200, após o imposto de renda, ao final de cada ano, e imagina que pode vendê-lo por \$ 5.000 após o imposto, ao fim do período planejado de cinco anos. Todos os fundos para a compra serão retirados de suas economias, que atualmente estão rendendo 6% após o imposto de renda.

- Identifique os fluxos de caixa, suas datas e o retorno exigido aplicável à avaliação do automóvel.
- Qual é o preço máximo que você estaria disposto a pagar para adquiri-lo?

OA4 6-13 Avaliação de ativos Usando as informações fornecidas na tabela a seguir, encontre o valor de cada ativo.

Ativo	Fluxo de caixa		Retorno exigido apropriado
	Final do ano	Valor	
A	1	\$ 5.000	18%
	2	5.000	
	3	5.000	
B	1 até ∞	\$ 300	15%
C	1	\$ 0	16%
	2	0	
	3	0	
	4	0	
	5	35.000	
D	1 a 5	\$ 1.500	12%
	6	8.500	
E	1	\$ 2.000	14%
	2	3.000	
	3	5.000	
	4	7.000	
	5	4.000	
	6	1.000	

OA5 6-14 Avaliação de ativos e risco Laura Drake deseja estimar o valor de um ativo que deve gerar entradas de caixa de \$ 3.000 por ano no final dos anos 1 a 4 e \$ 15.000 no final do ano 5. Suas pesquisas indicam que ela deve obter retorno de 10% em ativos de baixo risco, 15% em ativos de risco médio e 22% em ativos de alto risco.

- Determine qual é o valor máximo que Laura deve pagar pelo ativo, caso seja classificado como um ativo de (1) baixo risco, (2) risco médio e (3) alto risco.
- Digamos que Laura seja incapaz de avaliar o risco do ativo e queira ter certeza de estar fazendo um bom negócio. Com base nos resultados obtidos no item a, qual é o preço máximo que ela deveria pagar? Por quê?
- Se os outros fatores se mantiverem constantes, que efeito tem o aumento do risco sobre o valor de um ativo? Explique sua resposta com base nos resultados obtidos no item a.

OA5 6-15 Avaliação básica de obrigações A Complex Systems emitiu obrigações com valor de face de \$ 1.000 e taxa de juros de 12%. Os juros do título são pagos *anualmente* e ainda faltam dezesseis anos para seu vencimento.



- Se obrigações de risco semelhante estão atualmente rendendo 10%, quanto deve estar valendo a obrigação da Complex Systems hoje?
- Descreva os *dois* motivos possíveis para que obrigações de risco semelhante estejam rendendo menos que a taxa de cupom da obrigação da Complex Systems.
- Se o retorno exigido fosse de 12%, e não de 10%, qual seria o valor corrente da obrigação da Complex Systems? Compare esse resultado com o do item a e discuta.

OA5 6-16 Avaliação de obrigações — juros anuais Calcule o valor de cada uma das obrigações apresentadas na tabela a seguir, supondo que os juros sejam pagos *anualmente* em todos os casos.



Obrigação	Valor de face	Taxa de cupom	Anos até o vencimento	Retorno exigido
A	\$ 1.000	14%	20	12%
B	1.000	8	16	8
C	100	10	8	13
D	500	16	13	18
E	1.000	12	10	10

OA5 6-17 Valor de uma obrigação e variação de retornos exigidos A Midland Utilities tem uma obrigação que vencerá daqui a doze anos, quando deverá ser pago o valor de face de \$ 1.000. A taxa de juros da obrigação é 11% e os juros são pagos *anualmente*.

- Calcule o valor da obrigação, supondo que o retorno exigido seja (1) 11%, (2) 15% e (3) 8%.
- Represente graficamente os resultados do item a, colocando o retorno exigido no eixo horizontal e o valor de mercado da obrigação no eixo vertical.
- Use os resultados dos itens a e b para discutir a relação entre a taxa de cupom de uma obrigação e o retorno exigido, e o valor de mercado da obrigação em relação ao valor de face.
- Que *dois* motivos possíveis existem para fazer com que o retorno exigido seja diferente da taxa de cupom?

  **OA5** 6-18 Valor da obrigação e tempo — retornos exigidos constantes A Pecos Manufacturing acaba de emitir uma obrigação com prazo de quinze anos, taxa de 12%, valor de face de \$ 1.000, que paga juros *anualmente*. O retorno exigido atualmente é de 14% e a empresa tem certeza de que permanecerá em 14% até o vencimento do título, daqui a quinze anos.


- Supondo que o retorno exigido realmente continue igual a 14% até o vencimento, calcule o valor da obrigação com prazo de (1) quinze anos, (2) doze anos, (3) nove anos, (4) seis anos, (5) três anos e (6) um ano.
- Represente seus resultados em um gráfico, colocando o tempo para o vencimento no eixo horizontal e o valor de mercado da obrigação no eixo vertical (semelhante à Figura 6.6).
- Se os demais fatores se mantiverem constantes, quando o retorno exigido difere da taxa de cupom e se supõe ser constante até a data de vencimento, o que ocorre com o valor da obrigação à medida que se aproxima o vencimento? Explique sua resposta em vista do gráfico construído no item b.

  **OA5** 6-19 Valor da obrigação e tempo — retornos exigidos variáveis Lynn Parsons está pensando em aplicar em uma de duas obrigações existentes. Ambas têm valor de face de \$ 1.000, taxas de cupom de 11% e pagamentos *anuais* de juros. Faltam exatamente cinco anos para o vencimento da obrigação A e quinze anos para o da obrigação B.


- Calcule o valor da obrigação A, supondo que o retorno exigido seja (1) 8%, (2) 11% e (3) 14%.
- Calcule o valor da obrigação B, supondo que o retorno exigido seja (1) 8%, (2) 11% e (3) 14%.
- Com os resultados obtidos nos itens a e b, complete a tabela a seguir e discuta a relação entre tempo para o vencimento e retornos exigidos variáveis.

Retorno exigido	Valor da obrigação A	Valor da obrigação B
8%	?	?
11	?	?
14	?	?


- Se Lynn quisesse minimizar a exposição ao risco de variação de taxa de juros, que obrigação deveria adquirir? Por quê?

 **OA6** 6-20 Retorno esperado até o vencimento Podemos nos valer da relação entre o retorno esperado e a taxa de cupom de uma obrigação para prever o nível de seu preço. Para cada uma das obrigações enumeradas, diga se o preço da obrigação estará acima, abaixo ou se será igual ao valor de face do título.

Obrigação	Taxa de cupom	Retorno esperado até o vencimento	Preço
A	6%	10%	_____
B	8	8	_____
C	9	7	_____
D	7	9	_____
E	12	10	_____



 **OA6** 6-21 Retorno esperado até o vencimento A obrigação da Salem Company está sendo negociada atualmente por \$ 955, tem taxa de cupom de 12% e valor de face de \$ 1.000. Os juros são pagos *anualmente* e faltam 15 anos para o vencimento do título.

- Calcule o retorno esperado até o vencimento (YTM) dessa obrigação.
- Explique a relação existente entre a taxa de cupom e o retorno esperado até o vencimento, e entre o valor de face e o valor de mercado da obrigação.



 **OA6** 6-22 Retorno esperado até o vencimento Todas as obrigações apresentadas a seguir pagam juros *anualmente*.


Obrigação	Valor de face	Taxa de cupom	Anos para o vencimento	Valor corrente
A	\$ 1.000	9%	8	\$ 820
B	1.000	12	16	1.000
C	500	12	12	560
D	1.000	15	10	1.120
E	1.000	5	3	900

- Calcule o retorno esperado até o vencimento (YTM) de cada obrigação.
- Que relação há entre a taxa de cupom e o retorno esperado até o vencimento, e entre o valor de face e o valor de mercado de uma obrigação? Explique sua resposta.

  **OA6** 6-23 Avaliação de obrigações e retorno esperado até o vencimento O corretor de Mark Goldsmith apresentou-lhe duas obrigações. Ambas têm prazo de cinco anos, valor de face de \$ 1.000 e retorno esperado até o vencimento de 12%. A obrigação A tem taxa de cupom de 6%, pagos *anualmente*, e a obrigação B, de 14%, também pagos *anualmente*.

- Calcule o preço de venda de cada obrigação.
- Mark tem \$ 20.000 para aplicar. Com base nos preços das obrigações, quantas unidades de cada uma ele poderia comprar, se escolhesse uma ou outra? (Mark realmente não pode comprar uma fração de uma obrigação, mas, para propósitos desta questão, imagine que ele possa fazer isso.)
- Calcule o rendimento anual de juros de cada obrigação, com base em sua taxa de cupom e no número de obrigações que Mark poderia comprar com seus \$ 20.000.
- Suponha que Mark reaplique os pagamentos de juros assim que vão sendo recebidos (ao final de cada ano) e que sua taxa de retorno nessas reaplicações seja de apenas 10%. Para cada obrigação, calcule o valor do principal mais o valor da conta de reaplicação no final do prazo de cinco anos.
- Por que os dois valores calculados no item d são diferentes? Se Mark estivesse preocupado com o fato de que ganharia menos de 12% nos juros reaplicados, qual dessas duas obrigações seria a melhor alternativa de investimento?

  **OA6** 6-24 Avaliação de obrigações — juros semi-anuais Encontre o valor de uma obrigação que vence daqui a seis anos, com valor de face de \$ 1.000 e taxa de cupom de 10% (5% pagos *semi-anualmente*), caso o retorno exigido de obrigações com risco semelhante seja igual a 14% ao ano (7% pagos *semi-anualmente*).

 **OA6** 6-25 Avaliação de obrigações — juros semi-anuais Calcule o valor de cada uma das obrigações apresentadas na tabela a seguir, sabendo que os juros são pagos *semi-anualmente* em todos os casos.

Obrigação	Valor de face	Taxa de cupom	Anos para o vencimento	Retorno exigido anual
A	\$ 1.000	10%	12	8%
B	1.000	12	20	12
C	500	12	5	14
D	1.000	14	10	10
E	100	6	4	14



OAB

6-26 Avaliação de obrigações — juros trimestrais Calcule o valor de uma obrigação com valor de face de \$ 5.000, que paga juros trimestrais a uma taxa de cupom de 10% ao ano, faltando dez anos para o vencimento, sabendo que o retorno exigido de obrigações com risco semelhante é atualmente 12% ao ano, com juros pagos trimestralmente.

CASO DO CAPÍTULO 6 Avaliação da proposta de investimento de Annie Hegg em obrigações da Atilier Industries

Annie Hegg está analisando a possibilidade de aplicar em obrigações emitidas pela Atilier Industries. As obrigações foram emitidas cinco anos atrás ao valor de face de \$ 1.000, e faltam exatamente 25 anos para o vencimento. Sua taxa de cupom é 8%, elas são conversíveis em cinquenta ações ordinárias e podem ser resgatadas antecipadamente, a qualquer momento, a \$ 1.080. As obrigações receberam a classificação Aa da Moody's. A empresa, fabricante de material esportivo, adquiriu recentemente uma pequena empresa produtora de vestimentas atléticas que passava por dificuldades financeiras. Em consequência da aquisição, a Moody's e as demais agências classificadoras de risco estão pensando em mudar o *rating* das obrigações da Atilier. Os dados econômicos recentes indicam que a inflação, atualmente à taxa de 5% ao ano, tenderá a subir para 6% ao ano.

Annie continua interessada na obrigação da Atilier, mas está preocupada com a inflação, com a possibilidade de mudança de *rating* e com o risco associado ao prazo de vencimento. Para obter uma noção do possível impacto desses fatores sobre o valor da obrigação, decidiu aplicar as técnicas de avaliação que aprendeu em seu curso de finanças.

Pergunta-se:

- Se o preço da ação ordinária na qual a obrigação é conversível subir para \$ 30 ao final de cinco anos e a empresa resgatar as obrigações a \$ 1.080, Annie deve deixar que a obrigação seja resgatada ou convertê-la em ações ordinárias?
- Para cada um dos retornos exigidos a seguir, calcule o valor da obrigação, supondo juros anuais. Indique se a obrigação será negociada com deságio, ágio ou ao valor de face.
 - Retorno exigido de 6%.
 - Retorno exigido de 8%.
 - Retorno exigido de 10%.
- Repita os cálculos do item b, supondo agora que os juros sejam pagos semi-anualmente e que os retornos exigidos semi-anuais sejam iguais à metade dos apresentados anteriormente. Compare e discuta as diferenças entre os valores obtidos para cada retorno exigido neste item e no item b sob as suposições de juros anuais e semi-anuais.
- Se Annie acreditar firmemente que a inflação subirá 1% nos próximos seis meses, qual é o valor máximo que ela deverá pagar pela obrigação, supondo juros anuais?
- Se as obrigações da Atilier forem rebaixadas pela Moody's de Aa para A e tal mudança de *rating* provocar um aumento do retorno exigido de 8% para 8,75%, que impacto isso terá sobre o valor da obrigação, supondo juros anuais?

Se Annie comprar a obrigação hoje a seu valor de face de \$ 1.000 e a mantiver por exatamente três anos, sendo o retorno exigido de 7% nesse momento, que ganho ou perda ela terá com o valor da obrigação (ignorando os juros já recebidos e supondo juros anuais)?

Relacione o item f, supondo que Annie conserve o título em seu poder por dez anos e o revenda quando o retorno exigido for de 7%. Compare seu resultado ao obtido no item f e comente o risco de prazo de vencimento do título.

Suponha que Annie compre a obrigação a seu atual preço de fechamento de 98,38 e o mantenha até a data de vencimento. Qual será o *retorno esperado até o vencimento (YTM)*, supondo juros anuais?

Após ter avaliado todas as questões acima, que recomendação você daria a Annie quanto ao investimento proposto nas obrigações da Atilier Industries?

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

AVALIAÇÃO DE AÇÕES

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1** Diferenciar capital de terceiros de capital próprio.
- OA2** Discutir os direitos, as características e os elementos de ações ordinárias e preferenciais.
- OA3** Descrever o processo de emissão de ações ordinárias, incluindo na discussão os aspectos de obtenção de capital de risco, abertura de capital, papel do banco de investimento e cotações de ações.
- OA4** Compreender o conceito de eficiência de mercado e a avaliação básica de ações ordinárias em três casos distintos: crescimento nulo, crescimento constante e crescimento variável.
- OA5** Discutir o modelo de avaliação do fluxo de caixa livre e o uso do valor patrimonial, do valor de liquidação e do múltiplo preço/lucro (P/L) para estimar valores de ações ordinárias.
- OA6** Explicar as relações entre decisões financeiras, retorno, risco e valor da empresa.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para compreender a diferença entre capital de terceiros e capital próprio em termos de tratamento fiscal; para conhecer os direitos de propriedade dos fornecedores de capital, incluindo os fornecedores de capital de risco e os acionistas; para saber por que o valor patrimonial da ação não é uma base sofisticada de avaliação de ações ordinárias.

Sistemas de informação: Para entender os procedimentos usados para emitir ações ordinárias; para conhecer as fontes e os tipos de informação que afetam o valor da ação e como tais informações podem ser usadas em modelos de avaliação de ações para relacionar as medidas propostas ao preço da ação.

Administração: Para identificar a diferença entre capital de terceiros e capital próprio; para conhecer os direitos de acionistas, o processo de captação de fundos com

fornecedores de capital de risco e por meio de ofertas públicas iniciais e como o mercado usará os diferentes modelos de avaliação para chegar a um valor para a ação ordinária da empresa.

Marketing: Para saber que as idéias da empresa, em termos de produtos e serviços, afetam substancialmente a disposição dos fornecedores de capital de risco e dos acionistas para investir capital nela, e que o aumento de risco em consequência de novos projetos pode afetar negativamente o valor da ação da empresa.

Operações: Para perceber que o montante de capital que a empresa possui para aplicar em instalações, equipamentos e estoques depende das avaliações dos investidores: quanto melhores forem as perspectivas de crescimento, a empresa disporá de mais dinheiro para financiar suas operações.

OAKLEY

A OAKLEY VÊ O CAMINHO PARA AUMENTAR SEU VALOR

As pessoas que queriam comprar um sofisticado par de óculos **Oakley** no outono de 2001 não eram bem-sucedidas quando tentavam fazer isso na **Sunglass Hut**. Em agosto de 2001, o maior distribuidor da Oakley anunciou que não venderia mais essa marca. A perda de 25% de sua receita de vendas imediatamente fez com que a cotação da ação da Oakley caísse 33%, para cerca de \$ 12 por ação, menos da metade do valor máximo de \$ 26,56 nas 52 semanas anteriores.

É interessante notar, porém, que alguns analistas consideravam a ação da Oakley uma boa oportunidade de compra, apesar dessa perda significativa de lucros futuros. Eles gostavam da estratégia de diversificação da empresa. Cotada na Bolsa de Nova York sob o símbolo OO, que lembra um par de óculos, a Oakley é conhecida por seu enfoque inovador no projeto de óculos. Seus produtos têm apelo internacional entre os atletas — de esquiadores a surfistas, golfistas e motociclistas — e entre os não-atletas, que simplesmente gostam do design moderno da marca. Para contrabalançar a perda da Sunglass Hut, a Oakley incorporou as lojas de material esportivo da Foot Locker e da rede Champs a seus canais de distribuição. Sua linha mais ampla de produtos incluía equipamento atlético de alta performance, tais como artigos de vestuário, calçados, acessórios e óculos vendidos sob receita médica. Os executivos da empresa também são criativos. O CEO, Jim Jannard, dirigiu a assembleia anual de acionistas usando um produto da Oakley, o Medusa, um capacete de couro com óculos espelhados e cordas trançadas. Os analistas de Wall Street esperavam que o estilo iconoclasta da Oakley levasse a empresa a novas alturas, mesmo sem a Sunglass Hut.

Usando o *enfoque do múltiplo preço/lucro (P/L)*, os analistas estimaram que o valor da ação seria \$ 23,44 (lucro médio de \$ 0,80 estimado para 2002 vezes o P/L da indústria de produtos de recreação, de 29,3 em 14 de dezembro de 2001). Eric Beder, um analista da Ladenburg, Thallmann, disse: "Se a Oakley pode crescer 20% ao ano sem a Sunglass Hut, então essa ação vale o dobro do preço atual [agosto de 2001], porque essa empresa está apenas tocando a ponta do iceberg com suas linhas de produtos".

Os novos produtos, canais de distribuição e um aumento de 20% das vendas internacionais levaram as vendas da Oakley, no terceiro trimestre de 2001, a um nível recorde. Em meados de dezembro de 2001, a Oakley e a Sunglass Hut assinaram um acordo por três anos para retomar sua relação comercial. Com o quadro mais otimista em relação aos lucros, em fins de março de 2002 o valor da ação subiu para \$ 31,19 (lucro estimado médio de \$ 0,97 para 2003 vezes um P/L de 32,15 em 27 de março de 2002, para a média da indústria de produtos de recreação), consideravelmente superior ao valor de \$ 17,90 pelo qual a ação estava sendo negociada.

A avaliação de ações requer o uso de modelos que permitam juntar fluxos de caixa (resultados), datas e o retorno exigido (risco). Neste capítulo, examinaremos as diferenças entre capital de terceiros e capital próprio, descreveremos as características das ações ordinárias e preferenciais e usaremos diferentes modelos de avaliação para determinar o valor de uma ação ordinária.



7.1 Diferenças entre capital de terceiros e capital próprio

O termo capital denota os fundos de longo prazo de uma empresa. Todos os itens que aparecem no lado direito do balanço patrimonial da empresa, excluindo os *passivos circulantes*, são fontes de capital. O capital de terceiros inclui todos os empréstimos de longo prazo contraídos pela empresa, incluindo as obrigações emitidas, discutidas no Capítulo 6. O capital próprio é representado pelos fundos de longo prazo proporcionados pelos proprietários da empresa, ou seja, seus acionistas. Uma empresa pode obter capital próprio *internamente*, retendo lucros em lugar de distribuí-los como dividendos a seus acionistas, ou *externamente*, vendendo ações ordinárias ou preferenciais. As principais diferenças entre capital de terceiros e capital próprio aparecem sintetizadas na Tabela 7.1 e serão discutidas a seguir.

Influência nas decisões da administração

Ao contrário dos credores (fornecedores de capital de terceiros), os fornecedores de capital próprio (acionistas ordinários e preferenciais) são proprietários da empresa. Os titulares de ações ordinárias têm direito de voto, o que lhes permite escolher os diretores da empresa e votar em assuntos especiais. Já os credores e os acionistas preferenciais podem receber o direito de voto somente quando a empresa tiver violado suas obrigações contratuais com eles.

Direitos sobre resultados e ativos

Os acionistas têm direitos sobre resultados e ativos secundários em relação aos dos credores. Seus *direitos sobre resultados* não podem ser atendidos até que os direitos de todos os credores (incluindo tanto pagamentos de juros quanto pagamentos programados de amortização) tenham sido pagos. Após o pagamento, o conselho de administração da empresa decide se distribui ou não dividendos para os proprietários.

Os direitos dos proprietários *sobre ativos* também são secundários aos dos credores. Se a empresa quebrar, seus ativos serão vendidos e o produto da venda será distribuído na seguinte ordem: funcionários e clientes, governo, credores e, finalmente, acionistas. Como os proprietários são os últimos a receber qualquer distribuição de ativos, eles esperam conseguir retorno mais alto por meio de dividendos e/ou aumentos do preço da ação.

Será explicado no Capítulo 11 que os custos de financiamento por meio de capital próprio geralmente são superiores aos custos do capital de terceiros. Um dos motivos é que os fornecedores de capital próprio assumem riscos maiores, em vista da posição subalterna de seus direitos sobre resultados e ativos. Apesar do custo mais alto, o capital próprio é necessário para o crescimento de uma empresa. Todas as empresas devem ser inicialmente financiadas com algum capital próprio obtido com a emissão de ações ordinárias.

Prazo de vencimento

Ao contrário do capital de terceiros, o capital próprio é uma *forma permanente* de financiamento da empresa. Não 'vence' no sentido de que não há a obrigação de restituição. Como o capital próprio é liquidado

TABELA 7.1 Diferenças principais entre capital de terceiros e capital próprio

Característica	Tipo de capital	
	Capital de terceiros	Capital próprio
Influência nas decisões da administração ^a	Não	Sim
Direitos sobre resultados e ativos	Preferencial em relação ao capital próprio	Subordinado ao capital de terceiros
Prazo de vencimento	Determinado	Nenhum
Tratamento fiscal	Dedução de juros	Não há dedução

^aNo caso de violação das obrigações contratuais pelo emitente, os credores e os acionistas preferenciais podem receber o poder de influenciar as decisões da administração; caso contrário, somente os acionistas ordinários têm direito de voto.

somente quando a empresa passa por um processo de falência judicial, os acionistas devem reconhecer que, embora exista um mercado líquido para a venda de suas ações, o preço que conseguirão obter poderá oscilar. Essa oscilação torna os retornos para os acionistas de uma empresa ainda mais arriscados.

Tratamento fiscal

Os pagamentos de juros aos credores são tratados como despesa dedutível pela empresa emitente, ao passo que os dividendos pagos a acionistas ordinários e preferenciais não são dedutíveis para fins fiscais. A dedutibilidade dos juros reduz o custo do financiamento com capital de terceiros, mais uma razão para que seja inferior ao custo do financiamento com capital próprio.

Questão para revisão

7-1 Quais são as principais diferenças entre *capital de terceiros* e *capital próprio*?

7.2 Ações ordinárias e ações preferenciais

Uma empresa pode conseguir capital próprio vendendo ações ordinárias ou preferenciais. Todas as empresas, inicialmente, emitem ações ordinárias para levantar capital próprio. Algumas delas mais tarde emitem ações ordinárias adicionais ou ações preferenciais para conseguir mais capital próprio. Embora tanto a ação ordinária quanto a preferencial sejam modalidades de capital próprio, a última possui algumas semelhanças com o capital de terceiros que a diferenciam significativamente da ação ordinária. Consideraremos primeiro as características e os comportamentos principais dos dois tipos de ação e depois descreveremos o processo de emissão de ações ordinárias, incluindo o uso de capital de risco.

Ações ordinárias

Os verdadeiros proprietários das empresas são os acionistas ordinários. Às vezes, eles são chamados de *proprietários residuais* porque recebem o que sobra — o resíduo — após o atendimento de todos os outros direitos sobre os resultados e os ativos da empresa. Esses acionistas têm certeza de apenas uma coisa: não podem perder mais do que o que aplicaram na empresa. Em decorrência dessa posição geralmente incerta, esperam ser recompensados com dividendos adequados e, em última análise, com ganhos de capital.

Propriedade

O capital acionário de uma empresa pode ser fechado, quando pertence a um único indivíduo ou a um pequeno grupo de investidores (como no caso de uma família), ou aberto, quando pertence a um grupo amplo de investidores individuais ou institucionais não relacionados entre si. Comumente, as pequenas empresas são sociedades de capital fechado; se suas ações forem negociadas, isso ocorrerá com pequena frequência e em quantidades limitadas. As sociedades anônimas de grande porte, tratadas nas discussões que se seguem, são empresas de capital aberto e suas ações, em geral, são ativamente transacionadas nas principais bolsas de valores, descritas no Capítulo 1.

Valor nominal

Ao contrário das obrigações, que sempre possuem valor nominal ou valor de face, as ações ordinárias podem ser lançadas com ou sem valor nominal. O valor nominal de uma ação ordinária é relativamente inútil, estabelecido para fins legais no estatuto da empresa. Geralmente, é um valor pequeno, de cerca de \$ 1.

As empresas comumente emitem ações sem valor nominal e, nesse caso, podem atribuir um valor à ação ou registrá-la contabilmente pelo preço ao qual foram vendidas. Um valor nominal baixo pode ser vantajoso em estados nos quais certos impostos de pessoas jurídicas se baseiam no valor nominal da ação; se a ação não tiver valor nominal, o imposto poderá basear-se em algum valor por ação arbitrariamente determinado.

Direitos de preferência

O direito de preferência permite aos acionistas ordinários manter sua participação *proporcional* na sociedade quando ocorre emissão de novas ações. Possibilita aos acionistas existentes manter o controle dos votos e protege-os contra a diluição de sua propriedade. A diluição da propriedade geralmente resulta na diluição dos lucros, porque cada acionista existente passa a ter direito sobre uma fatia menor dos lucros da empresa.

Em uma *oferta de direitos*, a empresa outorga direitos a seus acionistas. Esses instrumentos financeiros permitem aos acionistas a compra de ações adicionais a um preço inferior ao de mercado, na razão direta do número de ações que possuem. Os direitos são usados principalmente por empresas menores, de *capital fechado*, ou cujas ações não são ativamente negociadas, mesmo que sejam de *capital aberto*. Nessas situações, os direitos constituem uma ferramenta importante de financiamento, sem a qual os acionistas correriam o risco de perder o controle da empresa. Do ponto de vista da empresa, o uso de ofertas de direitos para levantar capital próprio novo pode ser menos dispendioso e gerar maior interesse que uma oferta pública de ações.

Ações autorizadas, em circulação e emitidas

O estatuto de uma empresa indica quantas ações autorizadas podem ser emitidas. A empresa não pode vender mais ações que as autorizadas pelo estatuto sem a aprovação de uma assembleia de acionistas. Para evitar a necessidade de emendar o estatuto mais tarde, as empresas procuram autorizar mais ações do que planejam emitir inicialmente.

As ações autorizadas tornam-se ações em circulação quando estão em mãos do público investidor. Se a empresa recomprar quaisquer das ações em circulação, elas ficarão em tesouraria e não mais serão consideradas ações em circulação. As ações emitidas são as ações ordinárias colocadas em circulação; representam a soma de ações em circulação e ações em tesouraria.

EXEMPLO

A Golden Enterprises, produtora de bombas para uso médico, apresentava a seguinte conta de patrimônio líquido em 31 de dezembro:

Patrimônio líquido	
Ações ordinárias — valor nominal \$ 0,80:	
35.000.000 ações autorizadas;	
15.000.000 ações emitidas	\$ 12.000.000
Ágio na venda de ações	63.000.000
Lucros retidos	<u>31.000.000</u>
	\$ 106.000.000
Menos: custo de ações em tesouraria (1 milhão ações)	<u>4.000.000</u>
Total do patrimônio líquido	<u>\$ 102.000.000</u>

Quantas ações ordinárias adicionais a Golden poderia vender sem precisar da aprovação de seus acionistas? A empresa tem 35 milhões de ações autorizadas, 15 milhões de ações emitidas, 1 milhão de ações em tesouraria. Portanto, possui 14 milhões de ações em circulação (15 milhões emitidas — 1 milhão em tesouraria) e pode emitir 21 milhões de ações adicionais (35 milhões autorizadas — 14 milhões em circulação) sem precisar de aprovação dos acionistas. Esse total inclui as ações atualmente em tesouraria, as quais podem ser de novo distribuídas ao público sem a necessidade de aprovação pelos acionistas.

Direitos de voto

Em geral, cada ação ordinária proporciona a seu titular um voto na eleição de diretores e na deliberação de assuntos especiais. Os votos geralmente são transferíveis por procuração e podem ser dados na assembleia anual de acionistas.

Nos últimos anos, muitas empresas emitiram ações ordinárias de duas ou mais classes, que diferem principalmente em termos de direitos de voto. Uma empresa pode recorrer ao uso de classes diferentes de ações como

proteção contra uma tentativa de *conquista hostil de controle*, na qual um grupo externo, sem o apoio da administração, tenta adquirir o controle dos votos na empresa mediante a compra de ações no mercado. Ações com *supervotos* permitem vários votos a cada proprietário. Quando são emitidas ações com supervotos a *insiders*, um grupo externo cujas ações só dão direito a um voto cada, geralmente ele não consegue obter votos suficientes para adquirir o controle da empresa. Em outros casos, cria-se uma classe de ações ordinárias sem direito a voto, quando a empresa deseja obter capital adicional com a venda de ações ordinárias, mas não deseja abrir mão do controle acionário.

Quando são emitidas ações ordinárias de classes diferentes, com direitos de voto desiguais, a ação de classe A é geralmente — mas nem sempre — designada como uma ação sem direito a voto, e a ação de classe B é a que tem direitos a voto. Em geral, as classes mais altas de ações (a classe A, por exemplo) desfrutam de preferência na distribuição de lucros (dividendos) e ativos; as ações de classes mais baixas, em troca, recebem direitos de voto. As ações em tesouraria mantidas na empresa normalmente *não* possuem direito a voto, *não* recebem dividendos e *não* têm direitos sobre os ativos em caso de liquidação da empresa.

Como a maioria dos pequenos acionistas não comparece às assembleias anuais para votar, eles podem assinar uma procuração transferindo seus votos a outra parte. A solicitação de procurações de acionistas é controlada de perto pela Securities and Exchange Commission para garantir que as procurações não sejam solicitadas com base em informação falsa ou distorcida. A administração comumente recebe as procurações dos acionistas porque é capaz de solicitá-las à custa da própria empresa.

Ocasionalmente, quando a empresa tem muitos acionistas, os grupos externos conseguem fazer uma *batalha por procurações* para derrubar a administração e assumir o controle da empresa. Para vencer uma eleição, é necessária uma maioria das ações usadas na votação. Entretanto, as chances de que um grupo externo vença uma batalha por procurações são mínimas.

Dividendos

O pagamento de dividendos aos acionistas é feito a critério do conselho de administração da empresa. Na maioria das empresas, os dividendos são pagos trimestralmente, em dinheiro, em ações ou em mercadorias. O pagamento em dinheiro é o mais comum e em mercadorias, o menos comum.

Não há promessa de dividendos aos acionistas ordinários, mas eles acabam esperando certos pagamentos com base no histórico de pagamentos pela empresa. Antes de serem pagos dividendos aos acionistas ordinários, os direitos do governo, de todos os credores e dos acionistas preferenciais devem ser satisfeitos. Por causa da importância da decisão de pagamento de dividendos para o crescimento e o valor da empresa, eles serão discutidos mais detalhadamente no Capítulo 13.

Emissões internacionais de ações

Embora o mercado internacional de ações ordinárias não seja tão grande quanto o mercado internacional de obrigações, a emissão e a negociação de ações ordinárias além das fronteiras nacionais aumentou muito nos últimos vinte anos.

Algumas empresas *emitem ações em mercados estrangeiros*. Por exemplo, as ações da General Electric são negociadas em Frankfurt, Londres, Paris e Tóquio; as da AOL Time Warner e da Microsoft, em Frankfurt; as do McDonald's, em Frankfurt e em Paris. Os mercados de Londres, Frankfurt e Tóquio são os mais conhecidos. A emissão de ações no mercado internacional amplia a base de propriedade e também ajuda uma empresa a se integrar no cenário empresarial local. O registro em uma bolsa estrangeira aumenta a cobertura pela imprensa local e funciona como propaganda institucional eficaz. A negociação local de ações também pode facilitar as aquisições de empresas, pois as ações podem ser usadas como modo aceitável de pagamento.

As empresas estrangeiras descobriram os benefícios de ter suas ações negociadas nos Estados Unidos. Historicamente, as exigências de divulgação e publicação baixadas pela Securities and Exchange Commission desse país desestimulam o registro direto de ações na Bolsa de Valores de Nova York ou ainda na American Stock Exchange, exceto no caso das maiores empresas estrangeiras. Por exemplo, em 1993, a Daimler-Benz (agora Daimler Chrysler) foi a primeira grande empresa alemã a se registrar na Nyse.

Alternativamente, a maioria das empresas estrangeiras consegue acesso ao mercado norte-americano por meio de recibos de depósito norte-americanos (*American depositary receipts — ADRs*). São direitos emitidos por bancos norte-americanos, representando a posse de ações de uma empresa estrangeira, mantidas em depó-

sito pelo banco norte-americano no mercado estrangeiro. Como os ADRs são emitidos em dólares por um banco norte-americano a investidores norte-americanos, estão sujeitos à legislação de valores mobiliários dos Estados Unidos. Apesar disso, possibilitam aos investidores a oportunidade de diversificar suas carteiras em âmbito internacional.

Ações preferenciais

Uma *ação preferencial* concede a seu titular certos privilégios que o tornam superior a acionistas ordinários. Para os acionistas preferenciais há uma promessa de dividendo periódico fixo, definido em termos percentuais ou em dólares por unidade. A maneira pela qual o dividendo é especificado depende da existência ou não de *valor nominal* da ação preferencial, o qual, como no caso da ação ordinária, é um valor relativamente inútil, estabelecido para fins legais. A ação preferencial com valor nominal possui valor de face declarado e seu dividendo anual é definido como porcentagem desse valor. A ação preferencial sem valor nominal não possui valor de face declarado, mas seu dividendo anual é expresso em dólares por ação. A ação preferencial é mais frequentemente emitida por empresas concessionárias de serviços de utilidade pública, na aquisição de empresas, e por empresas que estão tendo prejuízo e precisam de financiamento adicional.

Direitos básicos dos acionistas preferenciais

Os direitos básicos dos acionistas preferenciais são relativamente mais favoráveis que os dos acionistas ordinários. A ação preferencial é vista como *quase-dívida* porque, assim como os juros de títulos de dívida, especifica-se um pagamento (dividendo) periódico fixo. Evidentemente, como título de propriedade, ela não constitui dívida pois não tem data de vencimento. Como os acionistas preferenciais têm direitos fixos sobre os resultados da empresa, os quais têm precedência em relação aos dos acionistas ordinários, estão expostos a menos risco. Conseqüentemente, *em geral não recebem direito de voto*.

Os acionistas preferenciais desfrutam de *preferência em relação aos acionistas ordinários no que se refere à distribuição de lucros*. Se o dividendo preferencial estipulado for 'omitido' (deixar de ser pago) pelo conselho de administração, será proibido o pagamento de dividendos aos acionistas ordinários. É essa preferência na distribuição de dividendos que faz desses últimos os verdadeiros responsáveis pelo risco.

Normalmente, os acionistas preferenciais também desfrutam de *preferência na liquidação de ativos de uma empresa* em processo legal de falência, embora devam ficar na fila, atrás dos credores. A magnitude dos direitos desses acionistas, em caso de liquidação, normalmente é igual ao valor nominal ou contábil da ação preferencial.

Características da ação preferencial

Várias características geralmente são incluídas em uma emissão de ações preferenciais. Essas características, com o valor nominal da ação, o valor dos pagamentos de dividendos, as datas de pagamento de dividendos e quaisquer cláusulas restritivas, são especificadas em um acordo semelhante a uma *escritura de emissão de obrigações*.

Cláusulas restritivas As cláusulas restritivas, numa emissão de ações preferenciais, visam garantir a existência continuada da empresa e o pagamento regular do dividendo. Essas cláusulas incluem dispositivos que tratam de omissões de pagamentos de dividendos, vendas de títulos com direitos superiores, fusões, vendas de ativos, exigências de liquidez mínima e recompras de ações ordinárias. A violação das cláusulas de ações preferenciais geralmente permite aos acionistas preferenciais obter assento no conselho de administração ou resgatar suas ações a um preço igual ou superior ao valor nominal.

Acumulação Na maioria dos casos, as ações preferenciais são cumulativas no que se refere aos dividendos omitidos. Ou seja, todos os dividendos vencidos, com o dividendo corrente, precisam ser pagos antes de ser feito qualquer pagamento de dividendos aos acionistas ordinários. Se ação preferencial for não cumulativa, os dividendos omitidos não serão acumulados. Nesse caso, apenas o dividendo corrente precisará ser pago para que possa ocorrer a distribuição de resultados aos acionistas ordinários. Como estes só podem receber dividen-

dos após os pagamentos devidos aos acionistas preferenciais, interessa à empresa pagar os dividendos preferenciais no vencimento.¹

Outras características A ação preferencial em geral é *resgatável antecipadamente* — a empresa emitente pode resgatar as ações dentro de certo prazo a um preço predeterminado. A opção de resgate antecipado geralmente não pode ser exercida antes de certa data. O preço de resgate costuma ser fixado acima do preço inicial de emissão, mas pode cair com o passar do tempo. A possibilidade de resgate antecipado oferece ao emitente uma alternativa para se livrar do compromisso de realização de pagamentos fixos caso as condições nos mercados financeiros tornem desejável agir assim.

É muito comum que a ação preferencial contenha uma cláusula de conversão permitindo aos titulares de ações preferenciais conversíveis trocar cada ação por um número determinado de ações ordinárias. Às vezes, o número de ações ordinárias pelas quais uma ação preferencial pode ser trocada muda de acordo com uma fórmula predeterminada.

Emissão de ações ordinárias

Por causa do alto risco associado a um novo empreendimento, o financiamento inicial de uma empresa em geral é feito por seus fundadores sob a forma de uma aplicação em ações ordinárias. Até que os fundadores tenham aplicado o próprio capital, é muito improvável que outros forneçam capital próprio ou de terceiros. Os investidores em capital próprio nos estágios iniciais e os fornecedores de capital de terceiros desejam ter a garantia de que não estão correndo mais riscos que os proprietários fundadores. Além disso, querem ter a confirmação de que os últimos estão suficientemente confiantes em sua visão para a empresa, que se dispõem a arriscar o próprio dinheiro.

O financiamento inicial proporcionado por não-fundadores em novos empreendimentos com perspectivas atraentes de crescimento vem de investidores de *'private equity'*. Mais tarde, na medida em que a empresa estabelece a viabilidade de seu produto ou serviço e começa a gerar receitas, fluxos de caixa e lucros, tende a abrir o capital, vendendo ações ordinárias a um grupo mais amplo de investidores.

Antes de considerarmos a venda *pública* inicial de ações, vamos examinar alguns aspectos básicos do financiamento inicial de empresas com perspectivas atraentes de crescimento.

Capital de risco

O financiamento externo inicial com capital próprio obtido por empresas com perspectivas atraentes de crescimento é o chamado *capital de risco*. Os fornecedores desse capital são conhecidos como *capitalistas de risco*. Quase sempre, trata-se de pessoas jurídicas que monitoram de perto as empresas nas quais aplicam recursos e possuem estratégias de saída claramente definidas. Os investidores iniciais menos visíveis, chamados de *anjos*, normalmente não atuam como pessoas jurídicas; geralmente são investidores individuais mais ricos que estão dispostos a aplicar em empresas promissoras no início em troca de parte das ações. Embora os anjos desempenhem importante papel no financiamento dos estágios iniciais, vamos concentrar nossa atenção nos *capitalistas de risco*, por causa de sua estrutura mais formal e de sua maior visibilidade.

Estágios de organização e investimento Os capitalistas de risco institucionais podem ser organizados de quatro maneiras básicas distintas, como podemos ver na Tabela 7.2. A *sociedade limitada* é, de longe, a estrutura dominante. Esses fundos têm como único objetivo obter retornos elevados em lugar de ter acesso às empresas para vender ou comprar outros produtos ou serviços.

Os capitalistas de risco podem aplicar em empresas que estão em estágios iniciais ou adiantados ou fazer aquisições. Geralmente, cerca de 40% a 50% dos investimentos desses capitalistas ocorrem em empresas em estágios iniciais para o financiamento de implantação e expansão; uma porcentagem próxima a essa destina-se

¹A maioria das ações preferenciais é cumulativa porque é difícil vender ações preferenciais não cumulativas. Os acionistas ordinários, obviamente, preferem a emissão de ações preferenciais não cumulativas porque não os colocam em uma posição tão arriscada. Mas, em geral, é melhor para a empresa vender ações preferenciais cumulativas porque seu custo é mais baixo.

²Em sua maioria, as ações preferenciais têm dividendos fixos, mas algumas empresas emitem *ações preferenciais com taxa ajustável (flutuante)* (*adjustable-rate preferred stock* — ARPS), com dividendo indexado a taxas de juros de títulos públicos específicos. Os ajustes de taxa são feitos trimestralmente, em geral. ARPS oferecem aos investidores proteção contra altas significativas de taxas de juros, o que indica que os títulos podem ser vendidos com uma taxa de dividendo inicial mais baixa.

TABELA 7-2 Organização de investidores institucionais de capital de risco

Organização	Descrição
Empresas de investimento em pequenas empresas (<i>small business investment companies</i> — SBICs)	Sociedades autorizadas pelo governo federal que podem tomar dinheiro emprestado do Tesouro dos Estados Unidos a taxas de juros atraentes e usar os recursos para fazer investimentos de risco em empresas fechadas.
Fundos financeiros de capital de risco	Subsidiárias de instituições financeiras, particularmente bancos, montadas para apoiar o crescimento de novas empresas que, como se espera, devem tornar-se clientes importantes da instituição.
Fundos empresariais de capital de risco	Empresas, às vezes subsidiárias, criadas por outras empresas não financeiras geralmente para obter acesso a novas tecnologias que a corporação pode utilizar para seu crescimento.
Sociedades limitadas de capital de risco	Sociedades limitadas organizadas por profissionais na área de capital de risco, que assumem a posição de sócios gerais e organizam, investem e administram a sociedade usando os recursos dos sócios limitados. No final, os profissionais liquidam a sociedade e distribuem os resultados entre todos os sócios.

a empresas em estágios adiantados, para marketing, ampliação da produção e preparação para abertura de capital; os 5% a 10% restantes são empregados na aquisição de outras empresas. Os capitalistas de risco buscam taxas de retorno compostas entre 20% e 50% ou mais, dependendo do estágio de desenvolvimento e dos atributos de cada empresa. Os investimentos em estágio inicial tendem a exigir retornos maiores que o financiamento de empresas em estágio adiantado por causa do maior risco associado aos primeiros estágios de crescimento de uma empresa.

Estrutura do acordo e fixação de preço Independentemente do estágio de desenvolvimento, os investimentos de capital de risco são feitos sob um contrato que atribui claramente as responsabilidades e os direitos de propriedade entre os proprietários existentes (fundadores) e o fundo ou sociedade limitada de capital de risco. Os termos do acordo dependem de vários fatores relacionados aos fundadores, como estrutura da empresa, estágio de desenvolvimento, perspectivas e outros fatores de mercado e de momento. Os termos financeiros específicos, evidentemente, dependem do valor da empresa, da magnitude do financiamento e do risco estimado. Diversas cláusulas são incluídas no acordo para controlar o risco da aplicação, e o financiamento efetivo pode ficar vinculado à consecução de metas mensuráveis. O capitalista de risco negociará a inclusão de várias outras cláusulas no contrato, tanto para garantir o sucesso do empreendimento quanto para controlar sua exposição a risco. O contrato terá uma estratégia explícita de saída do capitalista, a qual poderá estar vinculada tanto a marcos mensuráveis quanto para garantir o sucesso do empreendimento quanto para controlar sua exposição a risco. O contrato terá uma estratégia explícita de saída do capitalista, a qual poderá estar vinculada tanto a marcos mensuráveis quanto para garantir o sucesso do empreendimento quanto para controlar sua exposição a risco.

A participação na empresa à qual o capitalista de risco tem direito, evidentemente, dependerá do valor dela, dos termos do contrato, das condições de saída e da taxa mínima de retorno exigida por ele em sua aplicação. Embora cada aplicação seja especial e não haja um contrato padronizado, a transação é estruturada de modo a permitir ao capitalista a obtenção de uma taxa elevada de retorno, condizente com o risco geralmente alto de tais transações. A estratégia de saída da maioria das aplicações de capital de risco é levar a empresa à abertura de capital por meio de uma oferta pública inicial.

Abertura de capital

Quando uma empresa deseja vender ações por ela emitidas no mercado primário, tem três alternativas: pode fazer (1) uma *oferta pública*, na qual oferece suas ações para venda ao público em geral; (2) uma *oferta de direitos*, na qual as novas ações são vendidas aos acionistas existentes; ou (3) uma *colocação fechada*, na qual vende novos títulos diretamente a um investidor ou a um grupo de investidores. Neste momento, vamos concentrar nossa atenção nas ofertas públicas, em particular na oferta pública inicial (OPI), que é a primeira venda de ações de uma empresa ao público. As OPIs costumam ser realizadas por empresas pequenas e em crescimento rápido que desejam capital adicional para continuar se expandindo ou têm um marco de abertura de capital estabelecido em um contrato assinado anteriormente para obter capital de risco.

Para abrir o capital, a empresa deve inicialmente obter a aprovação de seus atuais acionistas, os investidores que detêm as ações em seu capital fechado. Em seguida, os auditores e os advogados da empresa devem certificar-se de que todos os documentos dela são legítimos. A empresa, a seguir, contata um banco de investimento disposto a realizar o *underwriting* das ações. Esse banco é responsável pela promoção da ação e por facilitar a venda dos títulos. Geralmente, ele convida outros bancos de investimento a participar. Discutiremos o papel do banco de investimento mais detalhadamente na próxima seção.

A empresa submete um pedido de registro à Securities and Exchange Commission (SEC). Uma parte do pedido de registro é o prospecto, em que se descrevem os aspectos básicos da emissão, do emitente, de sua administração e de sua situação financeira. No período de espera entre a entrega do pedido e sua aprovação, os investidores em potencial podem receber um prospecto preliminar. Essa versão preliminar é uma isca vermelha porque um aviso estampado em vermelho na capa indica a natureza preliminar da oferta. A capa do prospecto preliminar descrevendo a emissão de ações da Ribapharm, Inc. em 2002 é apresentada na Figura 7.1. Note o texto em vermelho impresso verticalmente na margem esquerda.

FIGURA 7-1

Capa de um prospecto preliminar de emissão de ações

Alguns dos fatores-chave relacionados à emissão de ações ordinárias pela Ribapharm, Inc. em 2002 estão resumidos na capa do prospecto. O texto impresso verticalmente na margem esquerda aparece normalmente em vermelho, o que explica a expressão 'isca vermelha' (Fonte: Ribapharm, Inc., 21 mar. 2001, p. 1)

PRELIMINARY PROSPECTUS Subject to completion March 21, 2002

26,000,000 Shares

Ribapharm
Common Stock

This is an initial public offering of shares of our common stock. ICN Pharmaceuticals, Inc. is selling all of these shares of our common stock and will receive all of the proceeds of this offering. We expect the public offering price to be between \$13.00 and \$15.00 per share.

Upon completion of this offering, ICN will own approximately 82.67% of our outstanding shares of common stock, assuming no exercise of the over-allotment option referred to below. If the over-allotment option referred to below is exercised, ICN will own approximately 80.07% of our outstanding shares of common stock.

Our common stock is approved for listing on the New York Stock Exchange under the symbol "RNA," subject to official notice of issuance.

Before buying any shares you should read the discussion of material risks of investing in our common stock in "Risk factors" beginning on page 11.

Neither the Securities and Exchange Commission nor any state securities commission has approved or disapproved of these securities or passed upon the adequacy or accuracy of this prospectus. Any representation to the contrary is a criminal offense.

	Per share	Total
Public offering price	\$	\$
Underwriting discounts and commissions	\$	\$
Proceeds, before expenses, to ICN	\$	\$

The underwriters may also purchase up to an additional 3,900,000 shares of our common stock from ICN at the public offering price, less the underwriting discounts and commissions, within 30 days from the date of this prospectus. The underwriters may exercise this option only to cover over-allotments, if any. If the underwriters exercise the option in full, the total underwriting discounts and commissions will be \$ and the total proceeds to ICN, before expenses, will be \$

The underwriters are offering the common stock as set forth under "Underwriting." Delivery of the shares will be made on or about , 2002.

UBS Warburg

CIBC World Markets

SG Cowen

Após a aprovação do registro pela SEC, a comunidade de investimento pode começar a analisar as perspectivas da empresa. Entretanto, a partir do momento em que submete a oferta e até um mês após a conclusão da OPI, a empresa deve observar um *período de silêncio*, durante o qual há restrições sobre o que os executivos e os diretores podem dizer a respeito dela. A finalidade do período de silêncio é garantir que todos os investidores em potencial tenham acesso às mesmas informações sobre a empresa — aquelas apresentadas no prospecto preliminar — e não a qualquer dado não publicado que poderia lhes proporcionar uma vantagem indevida.

O banco de investimento e os executivos da empresa promovem a oferta de ações por meio de um *road show*, uma série de apresentações a investidores em potencial por todo o país e às vezes no exterior. Além de fornecer informações aos investidores sobre os novos títulos, as sessões do *road show* ajudam os bancos de investimento a avaliar a demanda pelos títulos e fixar uma faixa de preço. Após a fixação dos termos e do preço da emissão, a SEC precisa aprovar a oferta.

Papel do banco de investimento

A maioria das ofertas públicas é feita com a assistência de um banco de investimento. Trata-se de um intermediário financeiro (como o Salomon Brothers ou o Goldman, Sachs) que se especializa na venda de novos títulos e no assessoramento de empresas para a realização de transações financeiras importantes. A principal atividade de um banco de investimento é *underwriting*, processo que envolve a compra da emissão de títulos da empresa emitente a um preço combinado, assumindo o risco de revendê-la ao público com lucro. O banco de investimento também oferece ao emitente assessoramento sobre a fixação do preço e outros aspectos importantes da emissão.

No caso de emissões de porte muito grande, o banco de investimento convida outros bancos como sócios, formando um consórcio de *underwriting*. No consórcio, o risco financeiro associado à compra da emissão inteira e à revenda dos novos títulos ao público é repartido. O banco de investimento iniciador da operação e os membros do consórcio formam um grupo de venda, normalmente composto deles mesmos e de um grande número de corretoras de valores. Cada membro do grupo de venda aceita a responsabilidade de vender certa proporção da emissão e recebe uma comissão pelos títulos vendidos. O processo de venda de uma emissão de grande porte é representado na Figura 7.2.

A remuneração pelos serviços de *underwriting* e venda geralmente assume a forma de um desconto no preço de venda dos títulos. Por exemplo, um banco de investimento pode pagar à empresa \$ 24 por uma ação que será vendida a \$ 26. O banco pode então vender as ações aos membros do grupo de venda por \$ 25,25. Nesse caso, o banco original recebe \$ 1,25 por ação (preço de venda de \$ 25,25 menos preço de compra de \$ 24). Os membros do grupo de venda obtêm \$ 0,75 por ação vendida (preço de venda de \$ 26 menos preço de compra de \$ 25,25). Embora alguns lançamentos primários de títulos sejam diretamente distribuídos pela empresa emitente, a maioria das novas emissões é vendida por ofertas públicas, por meio do mecanismo que acaba de ser descrito.

Interpretação de cotações de ações

O administrador financeiro precisa estar atento aos valores de mercado das ações da empresa, sejam elas negociadas em uma bolsa de valores, no mercado de balcão ou em mercados internacionais. De maneira semelhante, os acionistas atuais e potenciais devem acompanhar os preços dos títulos que possuem porque eles representam o valor corrente de suas aplicações. Há cotações de preços, que incluem informações sobre preços correntes, estatísticas do comportamento recente desses preços, prontamente disponíveis para ações negociadas com regularidade. As cotações mais atualizadas podem ser obtidas eletronicamente, via computador. Informações sobre preços também podem ser conseguidas com corretoras e são amplamente divulgadas pela imprensa. Outras fontes conhecidas de cotações diárias são os periódicos financeiros, como o *Wall Street Journal* e o *Investor's Business Daily*, além das seções de negócios dos jornais diários.

A Figura 7.3 reproduz um trecho das cotações da Nyse divulgadas no *Wall Street Journal* de 18 de março de 2002, cobrindo as transações realizadas até o fechamento do pregão de sexta-feira, 15 de março de 2002. Examinaremos as cotações de ações ordinárias do McDonald's destacadas na figura. Elas mostram que os preços das ações são cotados em dólares e cents.

A primeira coluna mostra a variação percentual do preço de fechamento da ação durante o ano, até a data em questão. Pode-se verificar que o preço do McDonald's subiu 8,5% (+8.5) desde o início de 2002. As duas colunas seguintes, com os títulos HI e LO, mostram os preços máximo e mínimo atingidos pela ação nas 52

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA Investidores devoram ações de Vigilantes do Peso

Após um ano pouco movimentado para ofertas públicas iniciais (OPIs) de ações ordinárias, as empresas começaram a correr aos mercados de capitais nos últimos meses de 2001. Muitos investidores refestelaram-se nos 17,4 milhões de ações da **Weight Watchers Internacional (Vigilantes do Peso)**, que abriu o capital em 14 de novembro, pouco antes do início das comilanças com as festas de fim de ano. O apetite dos investidores elevou o preço a \$ 24 por ação, acima da faixa original entre \$ 21 e \$ 23 fixada pelos bancos lançadores, Credit Suisse First Boston e Goldman, Sachs & Co. A receita líquida com a venda da OPI, deduzidos os custos de *underwriting*, chegou a \$ 417 milhões. O preço da ação engordou durante o primeiro dia, fechando a \$ 28,50, com alta de 19%. Um mês mais tarde, as ações estavam cotadas no nível de \$ 32.

"A escolha do momento para a realização da oferta pela empresa

foi boa", disse John LaRosa, diretor de pesquisa da Marketdata Enterprises, Inc., um serviço de pesquisa especializado no setor de saúde. "O nome é bem conhecido e os lucros têm sido vigorosos." Outros motivos para a popularidade da OPI da Weight Watchers incluíam sua presença global e a força de suas vendas no varejo. O longo histórico de rentabilidade, o plano de negócios facilmente compreensível e o grande conhecimento de seu produto fizeram com que se destacasse na multidão de OPIs de Internet e outras empresas de tecnologia.

A Weight Watchers era uma boa aplicação a \$ 32 por ação? Só o tempo dirá. Alguns analistas achavam que a ação estava cara. Embora as vendas de \$ 1,5 bilhão no varejo sejam atraentes, os franqueados e licenciados, como a Heinz, ficam com a maior parte dos lucros nas vendas de alimentos. A empresa também ganhou dívidas de \$ 481 milhões quando a Artal

Luxembourg S.A., uma empresa privada europeia de investimentos, comprou a Weight Watchers da H. J. Heinz em 1999. O peso da dívida carregada pela Weight Watchers supera seus ativos, resultando em um patrimônio líquido negativo de quase \$ 200 milhões. Ao contrário da maioria das OPIs, em que a empresa fica com a receita de venda de ações, a Artal — os acionistas vendedores — ficou com o dinheiro, em vez de reduzir a dívida da Weight Watchers. A empresa também estava sendo negociada a um múltiplo preço/lucro muito alto, em torno de 40 vezes.

Fontes: adaptado de Robert Barker, "Weight Watchers: a little debt heavy?", *Business Week*, 10 dez. 2001, p. 100; Alan Clendinning, "Weight Watchers shares surge", *AP Online*, 15 nov. 2001, baixado de www.findarticles.com; Elena Molinari, "IPO market ends sluggish year with a boom", *Reuters Business Report*, 9 dez. 2001, baixado de [eLibrary, askelibrary.com](http://eLibrary.askelibrary.com); e Tania Padgett, "Weight Watchers new plan offers IPO", *Newsday*, 13 nov. 2001, p. A71, baixado de [eLibrary, askelibrary.com](http://eLibrary.askelibrary.com).

Figura 7.2

Processo de venda de uma emissão de grande porte
O banco de investimento contratado pela empresa emitente pode formar um consórcio de *underwriting*. O consórcio compra toda a emissão da empresa emitente a um preço combinado. O intermediário tem então a oportunidade (e o risco) de revender os títulos ao público com lucro. Tanto o banco iniciador como os outros membros do consórcio montam um grupo de venda para distribuir os títulos aos investidores, em troca de uma comissão

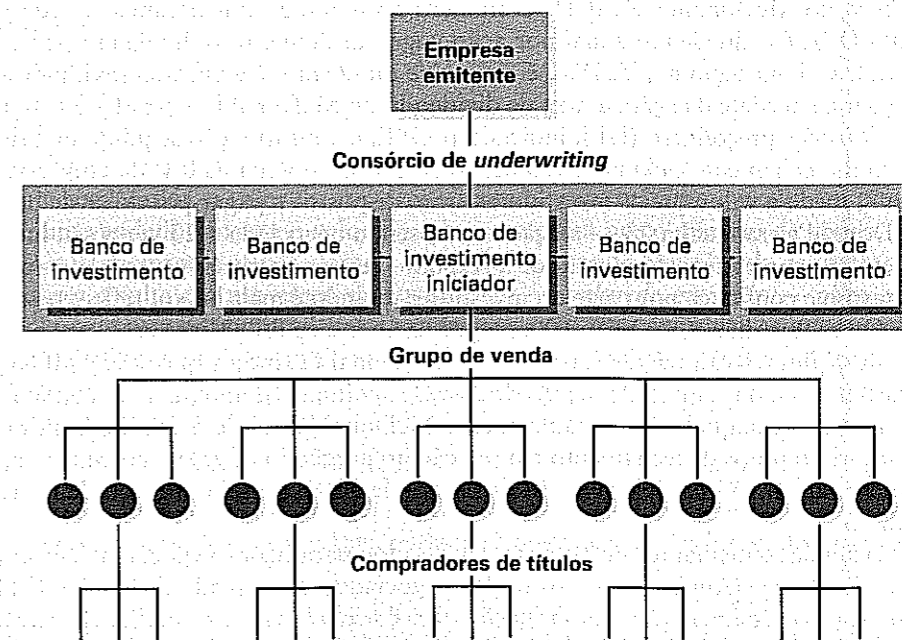


FIGURA 3

Cotações de ações
Algumas cotações de ações
referentes a 15 de março de
2002

YTD	52 WEEKS	STOCK (SYM)	YLD	VOL	NET	
% CHG	HI	LO	DIV %	PE	100S LAST	CHG
-5.6	15.70	9.40	Masisa ADS MYS	.41e 3.4	361	12.20 -0.05
+23.8	15	4.95	MasoniteIntl MHM	...	18	37 15.12 +0.31
-20.6	28.95	12.25	MasseyEngy MEE	.16 1.0	dd 3883	16.45 +0.70
-12.7	19.45	3.98	MasTec MTZ	...	dd 590	6.07 -0.44
+4.9	19.04	10.85	Matav MTA	.17e 1.0	...	34 17.83 -0.01
+2.2	10.96	6.64	MaterialSci MSC	...	dd 166	10.34 -0.19
+7.4	19.47	11.14	MatsElec MC	.08e 6	...	2312 13.53 -0.03
+16.5	19.92	14.26	Mattel MAT	.05 2	28 51657	20.04 +1.21
+10.4	27.20	8.47	MavrockTube MVK	...	17 2724	14.30 +0.15
+4.7	8.38	3.30	Maxtor MXO	...	dd 11416	6.64 -0.18
+1.7	39.65	27	MayDeptSirs MAY	.95f 2.5	17 13201	37.60 +0.58
+44.4	45.58	22.25	Maytag MYG	.72 1.6	65 8034	44.80 +0.05
+21.1	59.40	36.50	McDialchy A MNI	.40 7	45 394	56.93 +0.77
+15.3	49.57	36.50	McCrnkCo MKC	.84 1.7	...	3337 46.41 +1.14
+14.0	49	40.80	McCrnkCo Vig MKCV n	.21 4	...	10 48.60 +0.75
+18.3	15.17	7.31	McDermInt MDR	.15j	...	dd 3621 14.51 +0.26
+0.5	31	24.75	McDonalds MCD	.23f 8	23 59195	28.72 +0.57
+11.5	70.87	48.70	McGrawH MHP	1.02f 1.5	35 10305	67.99 +0.48
-0.5	41.50	23.40	McKesson MCK	.24 6	98 24513	37.22 +0.95
-21.4	15	3.20	McMoranExpl MMR	...	dd 762	4.55 +0.16
+48.2	4.10	1.66	MidwbrkInsOp MIG	.12 4.1	dd 43	2.95 +0.05
+14.1	36.50	23.71	MeadWstVaco MWV	...	dd 14191	35.25 -0.51
+20.2	4.85	1.88	MediaArts MDA	...	dd 277	3.16 +0.03
+15.4	59.10	38.45	MediaGen A MEG	.72f 1.3	73 973	57.51 +0.51
-20.4	35.75	18.50	MedOne PIES II	3.04 14.1	...	16 21.60 +0.13
-12.5	64.60	31	MedicisPharm MRX	...	36 2123	56.50 +0.60
-10.0	51.68	36.64	Medtronic MDT	.23 5	54 56604	46.08 +0.98
+6.6	47.25	27.75	MellonFnl MCL	.48 1.2	15 22026	40.09 +0.72
+21.5	30	17	MensWearhs MW	...	24 1572	25.10 +0.79
+1.6	80.85	56.71	Merck MRK	1.40 2.3	19 256814	59.75 -3.69
-0.4	44.50	32	MercuryGeni MCY	1.20f 2.8	22 575	43.48 -0.12
+17.8	42.27	26.50	Meridith MDP	.36 9	45 1648	41.98 +0.03
+9.4	14.78	5.75	MeridnGld MDG	...	22 3804	11.30 -0.25
+2.8	7.98	2.65	MeridnRes TMR	...	11 2376	4.10 -0.09

Fonte: Wall Street Journal, 18 mar. 2002, p. C4.

semanas anteriores. A ação ordinária do McDonald's, por exemplo, foi negociada entre \$ 24,75 e \$ 31 no período de 52 semanas encerrado em 15 de março de 2002. À direita do nome da empresa aparece o símbolo da ação; o do McDonald's é MCD. O número apresentado imediatamente à direita do símbolo da ação, sob o título DIV, é o dividendo anual por ação pago em dinheiro; o dividendo por ação do McDonald's era igual a \$ 0,23. O item seguinte, YLD%, é a taxa de dividendo, encontrada dividindo-se o dividendo anunciado pelo preço mais recente da ação; a taxa de dividendo do McDonald's é igual a 0,8% ($0,23/28,72 = 0,0080 = 0,8\%$).

O índice preço/lucro (P/L), indicado por PE, é a informação seguinte na tabela. É calculado dividindo-se o preço de fechamento pelo mais recente lucro por ação anual (LPA) da empresa. Como foi observado no Capítulo 2, mede o valor que os investidores estão dispostos a pagar por dólar de lucro da empresa. O índice P/L do McDonald's era igual a 23 — a ação estava sendo negociada a 23 vezes seu lucro. Acredita-se que o índice P/L reflete as expectativas do investidor a respeito das perspectivas futuras da empresa: quando é mais alto, reflete otimismo e confiança por parte do investidor; quando é mais baixo, reflete pessimismo e preocupação.

O volume diário, ou VOL 100s, segue-se ao índice P/L. Nesse caso, as vendas do dia são cotadas em lotes de 100 ações. O valor 59195, no caso do McDonald's, indica que 5.919.500 ações ordinárias de sua emissão foram negociadas em 15 de março de 2002. A coluna seguinte, LAST, contém o último preço ao qual a ação foi negociada naquele dia; o valor para o McDonald's foi de \$ 28,72. A última coluna, NET CHG, indica a variação do preço de fechamento em relação ao pregão imediatamente anterior; a ação do McDonald's fechou com alta de \$ 0,57 em relação a 14 de março de 2002, ou seja, o preço de fechamento nesse dia havia sido de \$ 28,15.

Sistemas semelhantes de cotação são usados para ações negociadas em outras bolsas, como a American Stock Exchange (Amex), e para os títulos negociados no mercado de balcão (OTC — Nasdaq National Market Issues). Quando uma ação (ou obrigação) não é negociada em certo dia, ela geralmente não é cotada na imprensa financeira ou geral.

Questões para revisão

- 7-2 Que riscos os acionistas ordinários assumem e que não são assumidos por outros fornecedores de capital de longo prazo?
- 7-3 De que maneira uma oferta de direitos protege os acionistas de uma empresa contra a diluição da propriedade?
- 7-4 Explique as relações entre ações autorizadas, ações em circulação, ações em tesouraria e ações emitidas.
- 7-5 Quais são as vantagens, tanto para empresas sediadas nos Estados Unidos quanto de outros países, da emissão de ações fora de seus mercados nacionais? O que são recibos de depósito americanos (ADRs)?
- 7-6 Que direitos têm os acionistas preferenciais em relação à distribuição de lucros (dividendos) e ativos?
- 7-7 Explique a característica de acumulação existente na ação preferencial. Qual é a finalidade de uma cláusula de resgate antecipado em uma emissão de ações preferenciais?
- 7-8 Qual é a diferença entre um capitalista de risco e um anjo?
- 7-9 Em que estruturas os capitalistas de risco institucionais costumam organizar-se? Como são estruturados e precificados os acordos de investimento?
- 7-10 Que procedimentos gerais devem ser seguidos por uma empresa fechada para abrir seu capital por meio de uma oferta pública inicial (OPI)?
- 7-11 Que papel desempenha um banco de investimento em uma oferta pública? Explique a seqüência de eventos na emissão de ações.
- 7-12 Descreva as principais informações incluídas nas cotações de uma ação. Que informação é fornecida pelo índice preço/lucro (P/L) de uma ação?



7.3 Avaliação de ações ordinárias

Os acionistas ordinários esperam ser remunerados por meio de pagamentos periódicos de dividendos em dinheiro e com um valor crescente — ou pelo menos não decrescente — da ação. Como os proprietários atuais, os possíveis proprietários futuros e os analistas de ações freqüentemente estimam o valor da empresa. Os investidores compram a ação quando acham que está subavaliada — quando seu valor verdadeiro é superior ao preço de mercado — e a vendem quando julgam que está superavaliada — quando seu preço de mercado é superior a seu valor verdadeiro.

Nesta seção, vamos descrever técnicas específicas de avaliação de ações. Em primeiro lugar, porém, examinaremos o conceito de mercado eficiente, que questiona se os preços de ações ativamente negociadas podem diferir de seus valores verdadeiros.

Eficiência de mercado²

Os compradores e vendedores economicamente racionais usam avaliação do risco e do retorno de um ativo para determinar seu valor. Para um comprador, o valor do ativo representa o preço máximo que alguém estaria disposto a pagar para adquiri-lo; um vendedor encara o valor do ativo como um preço mínimo de venda. Em mercados competitivos, com muitos participantes ativos, como a Bolsa de Valores de Nova York, as interações de muitos compradores e vendedores resulta em um preço de equilíbrio — o valor de mercado — para cada título. Esse preço reflete as decisões coletivas de compradores e vendedores com base em todas as informações disponíveis. Supõe-se que tanto uns como outros digerem as novas informações assim que se tornam disponíveis e, por meio de suas atividades de compra e venda, criam rapidamente um novo preço de equilíbrio de mercado.

Ajustamento do mercado a novas informações

O processo de ajustamento do mercado a novas informações pode ser compreendido em termos de taxas de retorno. Com base no que foi visto no Capítulo 5, sabemos que, para certo nível de risco, os investidores exigem

2. Muita pesquisa teórica e empírica tem sido feita na área de eficiência de mercado. Para os fins desta discussão, é descrito o que geralmente se aceita sobre eficiência de mercado, e não os aspectos técnicos das várias formas de eficiência e suas implicações teóricas. Para uma boa discussão da teoria e das evidências em relação à eficiência de mercado, ver William L. Megginson, *Corporate finance theory*. Boston, MA: Addison Wesley, 1997, Capítulo 3.

determinado retorno por período — o *retorno exigido*, k —, que pode ser estimado a partir de beta e com a ajuda do CAPM. A cada momento, os investidores estimam o *retorno esperado*, \hat{k} — o retorno previsto para certo ativo, por período, em um horizonte de tempo de duração infinita. O retorno esperado pode ser estimado usando uma forma simplificada da Equação 5.1:

$$\hat{k} = \frac{\text{Benefício esperado por período}}{\text{Preço corrente do ativo}} \quad (7.1)$$

Sempre que os investidores acham que o retorno esperado não é igual ao retorno exigido ($\hat{k} \neq k$), há um ajustamento do preço de mercado. Se o retorno esperado for inferior ao retorno exigido ($\hat{k} < k$), os investidores vendem o ativo porque não acham que ele possa proporcionar um rendimento compatível com seu risco. Tais vendas fazem com que o preço do ativo caia, o que (supondo não haver alteração dos benefícios esperados) provoca uma elevação do retorno esperado ao nível de seu retorno exigido. Se o retorno esperado fosse superior ao retorno exigido ($\hat{k} > k$), os investidores comprariam o ativo, forçando a alta de preço e a baixa do retorno esperado, até que se igualasse ao retorno exigido.

EXEMPLO

A ação ordinária da Alton Industries (AI) está sendo negociada a \$ 50 e os participantes do mercado esperam que gere benefícios de \$ 6,50 por ação em cada um dos períodos futuros. Além disso, a taxa livre de risco, R_F , é atualmente de 7%; o retorno do mercado, k_m , é de 12%; e o beta da ação, b_{AI} , é 1,20. Quando esses valores são introduzidos na Equação 7.1, descobre-se que o atual retorno esperado da ação, \hat{k}_0 , é:

$$\hat{k}_0 = \frac{\$ 6,50}{\$ 50,00} = \underline{13\%}$$

Quando os valores apropriados são utilizados no CAPM (Equação 5.8), o retorno exigido corrente, k_0 , é:

$$k_0 = 7\% + [1,20 \times (12\% - 7\%)] = 7\% + 6\% = \underline{13\%}$$

Como $\hat{k}_0 = k_0$, o mercado da ação encontra-se em equilíbrio e a ação está sendo corretamente avaliada a \$ 50.

Suponhamos que surja uma notícia anunciando que foi movida uma ação pedindo indenização substancial por acidente envolvendo um produto da Alton. Em consequência, os investidores imediatamente ajustam sua avaliação de risco para cima, elevando o beta da empresa de 1,20 para 1,40. O novo retorno exigido, k_1 , é:

$$k_1 = 7\% + [1,40 \times (12\% - 7\%)] = 7\% + 7\% = \underline{14\%}$$

Como o retorno esperado de 13% agora é inferior ao retorno exigido de 14%, muitos investidores vendem a ação, empurrando seu preço para baixo, a cerca de \$ 46,43 — o preço que resultará de um retorno esperado, \hat{k}_1 , de 14%:

$$\hat{k}_1 = \frac{\$ 6,50}{\$ 46,43} = \underline{14\%}$$

O novo preço de \$ 46,43 coloca novamente o mercado em equilíbrio porque o retorno esperado é agora igual ao retorno exigido.

A hipótese de mercado eficiente

Como observado no Capítulo 1, mercados ativos como a Bolsa de Valores de Nova York são *eficientes*: são formados por muitos investidores racionais que reagem rápida e objetivamente a novas informações. A hipótese de mercado eficiente, a teoria básica que descreve o comportamento de tal mercado ‘perfeito’, afirma especificamente que:

1. Os títulos estão geralmente em equilíbrio, o que quer dizer que seus preços são justos e que os retornos esperados são iguais aos retornos exigidos.

2. A qualquer momento, os preços dos títulos refletem toda informação publicamente disponível sobre a empresa e seus títulos,³ e esses preços reagem rapidamente a novas informações.
3. Como as ações são precificadas de maneira justa e completa, os investidores não precisam perder seu tempo procurando encontrar títulos incorretamente avaliados (subavaliados ou superavaliados) e tirar proveito disso.

Nem todos os participantes do mercado acreditam na hipótese de mercado eficiente. Alguns acham que vale a pena procurar títulos subavaliados ou superavaliados e negociá-los para aproveitar as oportunidades de lucro criadas por ineficiências do mercado. Outros argumentam que apenas a sorte permitiria a alguém antecipar novas informações corretamente e, com isso, obter *retornos extraordinários*, ou seja, retornos efetivos superiores aos retornos exigidos. Acreditam que é improvável que os participantes do mercado possam, *no longo prazo*, conseguir retornos extraordinários. Mas alguns investidores bastante conhecidos, como Warren Buffett e Peter Lynch, *têm* sistematicamente conseguido retornos extraordinários no longo prazo em suas carteiras. Não está claro se o sucesso desses dois investidores resulta de sua capacidade superior de prever novas informações ou de alguma ineficiência do mercado.

Neste livro, vamos ignorar as opiniões dos descrentes e continuar a supor que o mercado é eficiente. Isso quer dizer que os termos ‘retorno esperado’ e ‘retorno exigido’ serão usados como sinônimos, pois seriam equivalentes em um mercado eficiente. Isso também significa que os preços das ações refletem com precisão o valor verdadeiro baseado em risco e retorno. Em outras palavras, vamos considerar a hipótese de que o preço de mercado, a qualquer momento, é a melhor estimativa de valor. Estamos prontos agora para examinar mais de perto o mecanismo de avaliação de ações.

A equação básica de avaliação de ações

Assim como o valor de uma obrigação, discutido no Capítulo 6, o *valor de uma ação ordinária é igual ao valor presente de todos os fluxos futuros de caixa (dividendos) que ela deve proporcionar em um horizonte de tempo infinito*.⁴ Embora um acionista possa obter ganhos de capital vendendo ações a um preço superior ao originalmente pago, o que está sendo vendido de fato é o direito a todos os dividendos futuros. E as ações que não pagarem dividendos no futuro previsível? O valor de tais ações é atribuível a um dividendo distante, que resultaria da venda da empresa ou da liquidação de seus ativos. Portanto, *do ponto de vista da avaliação, somente os dividendos são relevantes*.

Redefinindo os termos, o modelo básico de avaliação da Equação 6.5 pode ser especificado para o caso de ações ordinárias, como é feito na Equação 7.2:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+k_s)^1} + \frac{D_2}{(1+k_s)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+k_s)^\infty} \quad (7.2)$$

onde

- P_0 = valor da ação ordinária
- D_t = dividendo por ação esperado no final do ano t
- k_s = retorno exigido da ação ordinária

A equação pode ser simplificada ao se redefinir o dividendo de cada ano, D_t , em termos do crescimento esperado. Consideraremos três modelos para esse fim: crescimento nulo, crescimento constante e crescimento variável.

3. Os participantes que possuem informação não publicamente disponível — *inside information* — podem contar com uma vantagem indevida que lhes permite obter retornos extraordinários. Desde a divulgação das atividades de alguns financistas e investidores bastante conhecidos que usaram informação privilegiada em meados da década de 1980, tem sido dada muita atenção nos Estados Unidos ao ‘problema’ da negociação com esse tipo de informação. Sem dúvida, os que negociam títulos na posse de informação privilegiada têm uma vantagem indevida e ilegal. A pesquisa empírica confirma que os possuidores de informação privilegiada de fato contam com uma oportunidade para obter retornos extraordinários. Neste momento, vamos ignorar essa possibilidade, em vista de sua ilegalidade, esperando que o aumento da vigilância e do rigor no cumprimento da lei pelo mercado de valores mobiliários e pelo governo, nos últimos anos, tenha reduzido significativamente essas atividades. Efetivamente, estamos supondo que toda informação é publicamente disponível e que, portanto, o mercado é eficiente.

4. A necessidade de considerar um horizonte infinito não é essencial, pois um período suficientemente longo — digamos, cinquenta anos — resultará aproximadamente no mesmo valor presente com retornos exigidos de nível moderado. A 15%, por exemplo, \$ 1, a ser recebido daqui a cinquenta anos, $FVP_{15\%,50 \text{ anos}}$ valerá apenas \$ 0,001 hoje.

Modelo de crescimento nulo

O enfoque mais simples à avaliação de dividendos, o modelo de crescimento nulo, pressupõe uma série de dividendos constantes. Em termos da notação já introduzida:

$$D_1 = D_2 = \dots = D_\infty$$

Sendo D_1 o montante do dividendo anual, a Equação 7.2, sob a hipótese de crescimento nulo, reduz-se a:

$$P_0 = D_1 \times \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+k_s)^t} = D_1 \times (FVPA_{k_s, \infty}) = D_1 \times \frac{1}{k_s} = \frac{D_1}{k_s} \quad (7.3)$$

A equação mostra que, com crescimento nulo, o valor de uma ação seria igual ao valor presente de uma perpetuidade de D_1 dólares descontada à taxa k_s . (As perpetuidades foram apresentadas no Capítulo 4; veja a Equação 4.19 e a discussão correspondente.)

EXEMPLO O dividendo da Denham Company, uma fábrica de tecidos, deve permanecer constante a \$ 3 por ação por um prazo indefinido. Sendo o retorno exigido de sua ação igual a 15%, então o valor da ação é \$ 20 (\$ 3 ÷ 0,15).

Avaliação de ações preferenciais Como as ações preferenciais geralmente dão a seus titulares um dividendo fixo anual por sua duração presumidamente infinita, a Equação 7.3 pode ser utilizada para encontrar o valor de uma ação preferencial. O valor desse tipo de ação pode ser estimado inserindo-se o dividendo estipulado da ação no lugar de D_1 e o retorno exigido k_s na Equação 7.3. Por exemplo, uma ação preferencial, cujo dividendo anual estipulado fosse de \$ 5 e para a qual o retorno exigido fosse igual a 13%, valeria \$ 38,46 (\$ 5 ÷ 0,13).

Modelo de crescimento constante

O enfoque mais freqüentemente citado de avaliação por dividendos, o modelo de crescimento constante, supõe que os dividendos vão crescer a uma taxa constante, embora inferior ao retorno exigido. (A hipótese de que a taxa constante de crescimento, g , é inferior ao retorno exigido, k_s , é uma condição matemática necessária para a construção desse modelo.)⁵ Sendo D_0 o dividendo mais recente, podemos reescrever a Equação 7.2 do seguinte modo:

$$P_0 = \frac{D_0 \times (1+g)^1}{(1+k_s)^1} + \frac{D_0 \times (1+g)^2}{(1+k_s)^2} + \dots + \frac{D_0 \times (1+g)^\infty}{(1+k_s)^\infty} \quad (7.4)$$

Se simplificarmos a Equação 7.4, ela poderá ser escrita assim:⁶

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \quad (7.5)$$

O modelo de crescimento constante apresentado na Equação 7.5 é comumente chamado de modelo de Gordon. Vamos mostrar como ele funciona por meio de um exemplo.

5. Outra hipótese do modelo de crescimento constante, tal como será apresentado, é a de que os lucros e dividendos crescem à mesma taxa. Essa hipótese só é verdadeira em casos nos quais a empresa distribui uma proporção fixa de seus lucros a cada ano (tem taxa de distribuição constante). No caso de um setor em declínio, poderia existir uma taxa negativa de crescimento ($g < 0\%$). Em um caso como esse, tanto o modelo de crescimento constante como o modelo de crescimento variável, que será apresentado na próxima seção, continuam inteiramente aplicáveis ao processo de avaliação.

6. Para o leitor que esteja interessado, apresentamos a seguir os cálculos necessários para obter a Equação 7.5 a partir da Equação 7.4. O primeiro passo é multiplicar cada termo da Equação 7.4 por $(1+k_s)/(1+g)$ e subtrair essa equação da expressão resultante. Isso produz:

$$\frac{P_0 \times (1+k_s)}{1+g} - P_0 = D_0 - \frac{D_0 \times (1+g)^\infty}{(1+k_s)^\infty} \quad (1)$$

Como se supõe que k_s é maior do que g , o segundo termo no lado direito da Equação 1 deve ser igual a zero. Portanto:

$$P_0 \times \left(\frac{1+k_s}{1+g} - 1 \right) = D_0 \quad (2)$$

A Equação 2 pode ser simplificada:

$$P_0 \times \left[\frac{(1+k_s) - (1+g)}{1+g} \right] = D_0 \quad (3)$$

$$P_0 + (k_s - g) = D_0 \times (1+g) \quad (4)$$

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \quad (5)$$

A Equação 5 nada mais é do que a Equação 7.5.

EXEMPLO

A Lamar Company, uma pequena empresa produtora de cosméticos, pagou os seguintes dividendos por ação no período de 1998 a 2003:

Ano	Dividendo por ação
2003	\$ 1,40
2002	1,29
2001	1,20
2000	1,12
1999	1,05
1998	1,00

Vamos supor que a taxa histórica anual de crescimento dos dividendos seja uma estimativa precisa da taxa futura anual de crescimento dos dividendos, g . Usando a Tabela A-2 do apêndice ou uma calculadora financeira, descobrimos que o crescimento anual composto dos dividendos da Lamar Company é de 7%.⁷ A empresa estima que seu dividendo em 2004, D_1 , será de \$ 1,50. Supõe-se que o retorno exigido, k_s , é igual a 15%. Inserindo esses valores na Equação 7.5, verificamos que o valor da ação é:

$$P_0 = \frac{\$ 1,50}{0,15 - 0,07} = \frac{\$ 1,50}{0,08} = \underline{\underline{\$ 18,75}} \text{ por ação}$$

Supondo que os valores de D_1 , k_s e g tenham sido estimados com precisão, o valor da ação da Lamar Company é \$ 18,75.

Modelo de crescimento variável

Os modelos de crescimento nulo e constante não permitem que ocorra variação nas taxas de crescimento esperadas. Como elas poderiam subir ou cair por causa de mudanças de expectativas, é útil considerar um modelo de crescimento variável que permita alterações na taxa de crescimento dos dividendos.⁸ Vamos supor que uma única variação dessa taxa ocorra no final do ano N e usar g_1 para representar a taxa inicial de crescimento e g_2 para indicar a taxa de crescimento estimada subsequente à mudança. Para determinar o valor de uma ação no caso de crescimento variável, usaremos um procedimento em quatro etapas.

Etapas

1. Encontrar o valor dos dividendos em dinheiro ao final de cada ano, D_t , durante o período inicial de crescimento, ou seja, anos 1 a N . Essa etapa pode exigir o ajuste do dividendo mais recente, D_0 , à taxa inicial de crescimento, g_1 , para calcular o dividendo de cada ano. Ou seja, para os primeiros N anos:

$$D_t = D_0 \times (1+g_1)^t = D_0 \times FVIF_{g_1, t}$$

7. A técnica envolve resolver a seguinte equação para g :

$$D_{2003} = D_{1998} \times (1+g)^5$$

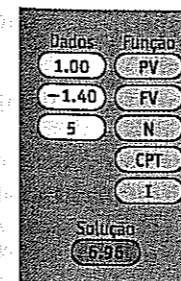
$$\frac{D_{1998}}{D_{2003}} = \frac{1}{(1+g)^5} = FVIF_{g, 5}$$

Para fazer isso, podemos usar tabelas financeiras ou uma calculadora financeira.

Usando a tabela de fatores de valor presente, há duas etapas a ser executadas. Na primeira, divide-se o dividendo mais antigo ($D_{1998} = \$ 1,00$) pelo dividendo mais recente ($D_{2003} = \$ 1,40$) e obtém-se um fator para o valor atual de \$ 1, FVP, igual a 0,714, nesse caso. Embora sejam apresentados seis dividendos, eles refletem somente cinco anos de crescimento. (O número de anos de crescimento também pode ser encontrado subtraindo-se o ano mais antigo do ano mais recente — ou seja, 2003 - 1998 = 5 anos de crescimento.) Examinando a Tabela A-2 e procurando o FVP para cinco anos, verificamos que o fator mais próximo de 0,714 ocorre com a taxa de 7% (0,713). Portanto, a taxa de crescimento dos dividendos, arredondada à porcentagem inteira mais próxima, é 7%.

Alternativamente, pode ser usada uma calculadora financeira. (Nota: a maioria das calculadoras exige que o valor do PV ou do FV seja inserido como um número negativo para calcular uma taxa de juros ou crescimento desconhecida. Esse é o enfoque usado aqui.) Com os dados apresentados na coluna da esquerda da 'tabela' ao lado, você deve descobrir que a taxa de crescimento é de 6,96%, arredondada para 7%.

8. O modelo pode incorporar mais de uma alteração da taxa de crescimento, mas, para simplificar a discussão, consideraremos apenas uma. O número de modelos de crescimento variável é tecnicamente ilimitado, mas a preocupação com todas as possíveis mudanças das taxas de crescimento não trará maior precisão do que um modelo mais simples.



Etapa 2 Encontrar o valor presente dos dividendos esperados durante o período inicial de crescimento. Usando a notação anteriormente apresentada, podemos enunciar esse valor da seguinte maneira:

$$\sum_{t=1}^N \frac{D_0 \times (1+g_1)^t}{(1+k_s)^t} = \sum_{t=1}^N \frac{D_t}{(1+k_s)^t} = \sum_{t=1}^N (D_t \times FVP_{k_s,t})$$

Etapa 3 Encontrar o valor da ação no final do período inicial de crescimento, $P_N = (D_{N+1}) / (k_s - g_2)$, ou seja, o valor presente de todos os dividendos esperados do ano $N + 1$ até o infinito, supondo uma taxa de crescimento constante g_2 . Esse valor é obtido aplicando-se o modelo de crescimento constante (Equação 7.5) aos dividendos esperados a partir do ano $N + 1$ e pode ser representado por:

$$\frac{1}{(1+k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2} = FVP_{k_s,N} \times P_N$$

Etapa 4 Somar os componentes de valor presente, obtidos nas etapas 2 e 3, para encontrar o valor da ação, P_0 , dado pela Equação 7.6:

$$P_0 = \underbrace{\sum_{t=1}^N \frac{D_0 \times (1+g_1)^t}{(1+k_s)^t}}_{\text{Valor presente dos dividendos no período inicial de crescimento}} + \underbrace{\left[\frac{1}{(1+k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2} \right]}_{\text{Valor presente do preço da ação no final do período inicial de crescimento}} \quad (7.6)$$

O exemplo apresentado a seguir ilustra a aplicação dessas etapas a uma situação de crescimento variável, mas com apenas uma mudança da taxa de crescimento.

EXEMPLO O pagamento mais recente de dividendos anuais pela Warren Industries, uma empresa fabricante de barcos em processo de crescimento rápido, foi de \$ 1,50 por ação. O administrador financeiro da empresa espera que esses dividendos cresçam a uma taxa de 10% ao ano, g_1 , nos próximos três anos (2004, 2005 e 2006), graças ao lançamento de um novo modelo de barco. No final desses três anos (ao final de 2006), a linha de produtos da empresa estará mais madura e deverá ocorrer a desaceleração da taxa de crescimento dos dividendos para 5% ao ano, g_2 , tanto quanto se possa prever. O retorno exigido da empresa, k_s , é igual a 15%. Para estimar o valor corrente (ao final de 2003) da ação ordinária da Warren, $P_0 = P_{2003}$, deve ser aplicado o procedimento de quatro etapas a esses dados.

Etapa 1 O valor dos dividendos em dinheiro de cada um dos três próximos anos é calculado nas colunas 1, 2 e 3 da Tabela 7.3. Os dividendos de 2004, 2005 e 2006 são \$ 1,65, \$ 1,82 e \$ 2, respectivamente.

Etapa 2 O valor presente dos dividendos esperados para o período inicial de crescimento, 2004-2006, é calculado nas colunas 3, 4 e 5 da Tabela 7.3. A soma dos valores presentes dos três dividendos é \$ 4,14.

Etapa 3 O valor da ação no final do período inicial de crescimento ($N = 2006$) pode ser encontrado calculando-se inicialmente $D_{N+1} = D_{2007}$:

$$D_{2007} = D_{2006} \times (1 + 0,05) = \$ 2,00 \times (1,05) = \$ 2,10$$

Usando $D_{2007} = \$ 2,10$, o retorno exigido de 15% e uma taxa de crescimento de 5%, podemos calcular o valor da ação no final de 2006 da seguinte maneira:

$$P_{2006} = \frac{D_{2007}}{k_s - g_2} = \frac{\$ 2,10}{0,15 - 0,05} = \frac{\$ 2,10}{0,10} = \$ 21,00$$

TABELA 7.3 Cálculo do valor presente dos dividendos da Warren Industries (2004-2006)

t	Final do ano	$D_0 = D_{2003}$ (1)	$FVIF_{10\%,t}$ (2)	D_t [(1) × (2)] (3)	$FVP_{15\%,t}$ (4)	Valor presente dos dividendos [(3) × (4)] (5)
1	2004	\$ 1,50	1,100	\$ 1,65	0,870	\$ 1,44
2	2005	1,50	1,210	1,82	0,756	1,38
3	2006	1,50	1,331	2,00	0,658	1,32
Soma dos valores presentes dos dividendos = $\sum_{t=1}^3 \frac{D_0 \times (1+g_1)^t}{(1+k_s)^t} =$						<u>\$ 4,14</u>

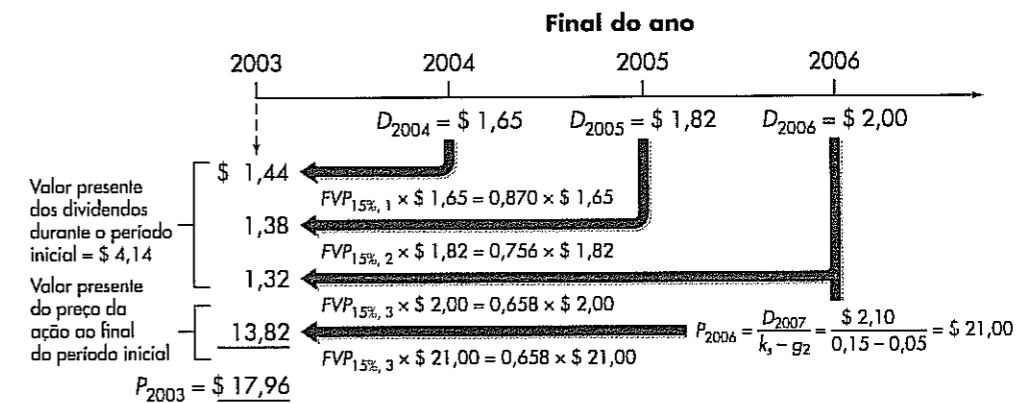
Finalmente, ainda nesta etapa, o valor de \$ 21, ao final de 2006, deve ser convertido em um valor presente (ao final de 2003). Usando o retorno exigido de 15%, obtemos:

$$FVP_{k_s,N} \times P_N = FVP_{15\%,3} \times P_{2006} = 0,658 \times \$ 21,00 = \$ 13,82$$

Etapa 4 Somando o valor presente da série de dividendos iniciais (encontrado na etapa 2) ao valor presente da ação no final do período inicial de crescimento (encontrado na etapa 3), como é especificado na Equação 7.6, chegamos ao valor corrente (ao final de 2003) da ação da Warren Industries:

$$P_{2003} = \$ 4,14 + \$ 13,82 = \underline{\$ 17,96} \text{ por ação}$$

A ação vale atualmente \$ 17,96. O cálculo desse valor é representado graficamente na linha de tempo a seguir.



Linha de tempo para determinar o valor corrente (ao final de 2003) da ação da Warren Industries, supondo crescimento variável

Os modelos de avaliação com crescimento nulo, constante e variável representam esquemas de referência úteis para estimar o valor de uma ação. É claro que as estimativas produzidas podem não ser muito precisas, dado que as próprias previsões de crescimento futuro e as taxas de desconto são necessariamente aproximadas. Além disso, um erro substancial de medida pode ser introduzido na estimativa do preço da ação em decorrência das estimativas imprecisas e arredondadas de taxas de crescimento e desconto usadas como dados. Quando os modelos de avaliação são aplicados, é aconselhável estimar essas taxas cuidadosamente e arredondá-las ao décimo de porcentagem mais próximo.

Na Prática

ENFOQUE NA e-FINANÇAS Qual é o valor do sonho americano?

Para muitas pessoas, ser dono do próprio negócio é o sonho de toda uma vida. Mas quanto pode custar esse sonho? Para ter uma idéia de como avaliar uma pequena empresa, dê uma olhada na coluna "Business for Sale" da *Inc.*, uma revista voltada principalmente para empresas menores e emergentes. A cada mês, na coluna, descrevem-se as operações, a situação financeira, as perspectivas do setor, a racionalidade da política de preços e os prós e os contras de uma empresa pequena que está sendo posta à venda. Por exemplo, as colunas de 2000 e 2001 incluíram empresas muito diferentes, como uma distribuidora de pedras semipreciosas, uma empresa de desenvolvimento de software, uma cultivadora de árvores de Natal, uma pequena rede de lojas de livros usados e um centro de treinamento de beisebol, com preços variando entre \$ 200 mil e \$ 9 milhões. Na maioria dos casos, as avaliações são baseadas em um múltiplo de fluxo de caixa ou vendas anuais, com diretrizes

gerais para setores distintos. Esse número é apenas um ponto de partida e deve ser ajustado por outros fatores.

Por exemplo, as empresas distribuidoras de alimentos comumente são negociadas a 30% das vendas anuais. Uma distribuidora de frutos do mar, situada no Sudeste, foi recentemente posta à venda por \$ 2,25 milhões, abaixo do preço que se esperaria com base estritamente nas vendas anuais. Motivo? O novo proprietário precisaria comprar ou arrendar um depósito, congeladores e outros equipamentos.

Como a avaliação de uma pequena empresa é difícil, muitos proprietários fazem uso de softwares não muito caros de avaliação, como BallPark Business Valuation e VALUware. Esses programas oferecem a compradores e vendedores uma alternativa rápida para estimar o valor da empresa e responder a perguntas como:

- Que fluxo de caixa minha empresa gerará ou

consumirá?

- Como será meu balanço, minha demonstração de resultado e minha demonstração de fluxo de caixa daqui a cinco anos?
- Devo utilizar capital de terceiros ou capital próprio para financiar meu crescimento?
- Que impacto terão os investimentos em ativos imobilizados sobre meu empreendimento?
- Qual é a participação acionária que devo ceder para receber uma contribuição de capital próprio no valor de \$ 2 milhões?

Assim que decidem ir em frente, porém, os negociadores normalmente contratam um profissional experiente em avaliações para que seja feito um estudo formal.

Fontes: "About Ballpark Business Valuation", *Bullet Proof Business Plans*, baixado de www.bulletproofbizplans.com/BallPark/About/about.html; Jill Andresky Fraser, "Business for sale: Southeastern seafood distributor", *Inc.*, 1 out. 2000, baixado de www.bizbooksoftware.com/VALUWARE.HTM.

Modelo de avaliação do fluxo de caixa livre

Como alternativa aos modelos de avaliação de dividendos apresentados anteriormente, o valor de uma empresa pode ser estimado pelos seus fluxos de caixa livres (FCLs) projetados. Esse é um enfoque atraente quando estão sendo avaliadas empresas sem histórico de pagamento de dividendos, em fase inicial de implantação, ou quando está sendo avaliada uma unidade de negócios ou divisão de uma empresa aberta maior. Embora os modelos de avaliação de dividendos sejam amplamente utilizados e aceitos, nessas situações é preferível usar um modelo mais geral de avaliação de fluxos de caixa livres.

O modelo de fluxo de caixa livre baseia-se na mesma premissa fundamental dos modelos de avaliação de dividendos: o valor de uma ação ordinária é o valor presente de todos os fluxos futuros de caixa que se espera gerar em um período infinitamente longo. Entretanto, nesse modelo, em vez de avaliarmos os dividendos esperados da empresa, avaliamos os fluxos de caixa livres esperados, definidos na Equação 3.3. Eles representam o volume de fluxo de caixa disponível aos investidores — os fornecedores de capital de terceiros (credores) e capital próprio (proprietários) — depois de saldadas todas as demais obrigações.

O modelo de avaliação do fluxo de caixa livre estima o valor de toda a empresa, determinando o valor presente de seus fluxos de caixa livres descontados a seu custo médio ponderado de capital, o qual representa o custo futuro médio esperado de fundos no longo prazo (veja o Capítulo 11), como é especificado na Equação 7.7:

$$V_C = \frac{FCL_1}{(1+k_a)^1} + \frac{FCL_2}{(1+k_a)^2} + \dots + \frac{FCL_\infty}{(1+k_a)^\infty} \quad (7.7)$$

onde

- V_C = valor da empresa como um todo
- FCL_t = fluxo de caixa livre *esperado* ao final do ano t
- k_a = custo médio ponderado de capital da empresa

É interessante notar a semelhança entre as equações 7.7 e 7.2, a equação geral de avaliação de ações. Como o valor da empresa como um todo, V_C , é o valor de mercado de toda a empresa (ou seja, de todos os ativos), para encontrar o valor da ação ordinária, V_S , é preciso subtrair o valor de mercado de todas as dívidas da empresa, V_D , assim como subtrair o valor de mercado das ações preferenciais, V_P , de V_C .

$$V_S = V_C - V_D - V_P \quad (7.8)$$

Como é difícil prever o fluxo de caixa livre de uma empresa, fluxos de caixa anuais específicos são em geral previstos para um prazo de apenas cinco anos, além do qual se presume uma taxa de crescimento constante. Nesse caso, supomos que os primeiros cinco anos de fluxos de caixa livres são explicitamente previstos e que há uma taxa constante de crescimento desses fluxos do quinto ano ao infinito.⁹ Esse modelo é metodologicamente semelhante ao modelo de crescimento variável já apresentado. Vamos demonstrar sua aplicação por meio de um exemplo.

EXEMPLO

▼ A Dewhurst, Inc. deseja determinar o valor de sua ação usando o modelo do fluxo de caixa livre. Para aplicar o modelo, o diretor financeiro preparou os dados contidos na Tabela 7.4. A aplicação do modelo pode ser feita em quatro etapas:

Etapas
Etapas 1 Calcular o valor presente do fluxo de caixa livre que ocorre do final de 2009 para sempre, medido no início de 2009 (ou seja, no final de 2008). Como é prevista uma taxa constante de crescimento do FCL a partir de 2008, podemos usar o modelo de avaliação de dividendos com crescimento constante (Equação 7.5) para determinar o valor dos fluxos de caixa livres a contar do final de 2009.

$$\begin{aligned} \text{Valor de } FCL_{2009-\infty} &= \frac{FCL_{2009}}{k_a - g_{FCL}} \\ &= \frac{\$ 600.000 \times (1 + 0,03)}{0,09 - 0,03} \\ &= \frac{\$ 618.000}{0,06} = \underline{\underline{\$ 10.300.000}} \end{aligned}$$

Para calcular o FCL em 2009, foi preciso aumentar o FCL de 2008, no valor de \$ 600.000, pela taxa de crescimento do FCL, g_{FCL} , de 3%.

TABELA 7.4 Dados da Dewhurst, Inc. para o modelo de avaliação do fluxo de caixa livre

Fluxo de caixa livre		
Ano (t)	(FCL_t) ^a	Outros dados
2004	\$ 400.000	Taxa de crescimento do FCL de 2008 em diante, $g_{FCL} = 3\%$
2005	450.000	Custo médio ponderado de capital, $k_a = 9\%$
2006	520.000	Valor de mercado de todas as dívidas, $V_D = \$ 3.100.000$
2007	560.000	Valor de mercado das ações preferenciais, $V_P = \$ 800.000$
2008	600.000	Número de ações ordinárias em circulação = 300.000

^aSérie construída usando as equações 3.2 e 3.3

⁹ O enfoque aqui demonstrado é compatível com aquele encontrado em Alfred Rappaport, *Creating shareholder value*. Nova York: The Free Press, 1998. Um enfoque parecido pode ser encontrado em G. Bennett Stewart III, *The quest for value*. Nova York: HarperCollins, 1999.

Etapa 2 Somar o valor presente do FCL de 2009 para sempre, medido no final de 2008, ao valor do FCL de 2008 para obter o FCL total em 2008.

$$FCL_{2008} \text{ total} = \$ 600.000 + \$ 10.300.000 = \$ 10.900.000$$

Etapa 3 Encontrar a soma dos valores presentes dos FCLs de 2004 a 2008 para determinar o valor da empresa, V_C . Esse cálculo é mostrado na Tabela 7.5, usando fatores de valor presente, $FVP_{9\%,t}$, da Tabela A-2 do apêndice.

Etapa 4 Calcular o valor das ações ordinárias usando a Equação 7.8. Devem ser utilizados o valor da empresa como um todo, V_C , calculado na etapa 3, e os valores de mercado das dívidas, V_D , e das ações preferenciais, V_P , fornecidos na Tabela 7.4. Isso permite encontrar o valor das ações ordinárias, V_S :

$$V_S = \$ 8.628.620 - \$ 3.100.000 - \$ 800.000 = \$ 4.728.620$$

O valor estimado das ações ordinárias da Dewhurst, portanto, é igual a \$ 4.728.620. Dividindo-se esse total pelas 300 mil ações ordinárias em circulação, chegamos ao valor de \$ 15,76 por ação (\$ 4.728.620 ÷ 300.000).

Deve estar claro agora que o modelo de avaliação do fluxo de caixa livre é coerente com os modelos de avaliação de dividendos anteriormente apresentados. Esse modelo é atraente porque concentra sua atenção nas estimativas de fluxos de caixa livre, e não em previsões de dividendos, que são muito mais difíceis, já que são pagos a critério da administração da empresa. A natureza mais geral do modelo do fluxo de caixa livre é responsável por sua crescente utilização, particularmente entre diretores financeiros e outros executivos.

Outros enfoques à avaliação de ações ordinárias

Existem muitos outros enfoques à avaliação de ações ordinárias. Os mais comuns incluem o valor patrimonial, o valor de liquidação e alguma forma de múltiplo preço/lucro.

Valor patrimonial

O valor patrimonial da ação é simplesmente aquele que seria recebido por ação ordinária se todos os ativos da empresa fossem vendidos exatamente por seu valor patrimonial (contábil), e o produto da venda, após o pagamento de todos os passivos (incluindo as ações preferenciais), fosse dividido entre os acionistas ordinários. Esse método carece de sofisticação e pode ser criticado por depender de dados históricos de balanço. Ignora o potencial de geração de lucros da empresa e, em geral, não possui nenhuma relação com o valor que ela alcança no mercado. Vamos examinar um exemplo.

TABELA 7.5 Cálculo do valor da empresa como um todo (Dewhurst, Inc.)

Ano (t)	FCL _t (1)	FVP _{9%,t} (2)	Valor presente de FCL _t [(1) × (2)] (3)
2004	\$ 400.000	0,917	\$ 366.800
2005	450.000	0,842	378.900
2006	520.000	0,772	401.440
2007	560.000	0,708	396.480
2008	10.900.000 ^a	0,650	7.085.000
Valor da empresa como um todo, $V_C =$			<u>\$ 8.628.620</u>

^aEste valor é a soma do FCL₂₀₀₈ de \$ 600.000, proveniente da Tabela 7.4, com os \$ 10.300.000 correspondentes ao FCL_{2009-∞} calculados na Etapa 1.

EXEMPLO

No final de 2003, o balanço da Lamar Company indicava ativo total de \$ 6 milhões, passivos totais (incluindo ações preferenciais) de \$ 4,5 milhões e a existência de 100 mil ações ordinárias. Seu valor patrimonial por ação, portanto, seria:

$$\frac{\$ 6.000.000 - \$ 4.500.000}{100.000 \text{ ações}} = \$ 15 \text{ por ação}$$

Como esse valor pressupõe que os ativos poderiam ser vendidos por seu valor contábil, pode não representar o preço mínimo pelo qual as ações são avaliadas no mercado. Na verdade, embora a maioria das ações seja negociada acima do valor patrimonial, não é raro encontrar aquelas cotadas abaixo desse valor quando os investidores acham que os ativos estão superavaliados ou os passivos da empresa se encontram subavaliados.

Valor de liquidação

O valor de liquidação por ação é o montante efetivo que seria recebido por ação ordinária se todos os ativos da empresa fossem vendidos por seu valor de mercado, os passivos (incluindo as ações preferenciais) fossem pagos e qualquer dinheiro que sobrasse fosse dividido entre os acionistas ordinários.¹⁰ Essa medida é mais realista que o valor patrimonial porque se baseia no valor corrente de mercado dos ativos da empresa, mas ainda é incapaz de considerar o poder de geração de lucros desses ativos. Vamos examinar um exemplo.

EXEMPLO

A Lamar Company, depois de uma análise, descobriu que poderia obter apenas \$ 5,25 milhões caso vendesse seus ativos hoje. O valor de liquidação por ação, portanto, seria:

$$\frac{\$ 5.250.000 - \$ 4.500.000}{100.000 \text{ ações}} = \$ 7,50 \text{ por ação}$$

Ignorando-se as despesas de liquidação, esse seria o valor mínimo da empresa.

Múltiplo preço/lucro (P/L)

O múltiplo preço/lucro (P/L), apresentado no Capítulo 2, reflete o montante que os investidores estão dispostos a pagar por dólar de lucro da empresa. O P/L médio de um setor pode ser usado como guia para o valor de uma empresa — caso se suponha que os investidores avaliam os lucros dela da mesma maneira que avaliam os da empresa ‘média’ do setor. O enfoque do múltiplo preço/lucro é uma técnica conhecida, utilizada para estimar o valor da ação de uma empresa. É calculado multiplicando-se o lucro por ação esperado da empresa (LPA) pelo preço/lucro médio (P/L) do setor. Este pode ser obtido em diferentes fontes, como a *Standard & Poor's Industrial Ratios*.

O uso de múltiplos P/L é particularmente útil na avaliação de empresas cujas ações não são negociadas em bolsa, ao contrário das abertas, cujas cotações de mercado podem ser usadas para avaliá-las.¹¹ Em qualquer caso, o enfoque do múltiplo preço/lucro é considerado superior ao uso do valor patrimonial ou de liquidação, pois leva em conta os lucros esperados.¹² Por meio do exemplo a seguir, vamos demonstrar o emprego do múltiplo preço/lucro.

EXEMPLO

A Lamar Company espera obter lucro de \$ 2,60 por ação no próximo ano (2004). Essa expectativa baseia-se em uma análise da tendência histórica dos lucros da empresa e das condições econômicas e setoriais esperadas. O quociente preço/lucro (P/L) médio das empresas do mesmo setor é igual a 7. Multiplicando-se o lucro esperado por ação (LPA) de \$ 2,60 por esse índice, obtém-se o valor de \$ 18,20 para as ações da Lamar, supondo que os investidores continuem a medir o valor da empresa média a sete vezes o lucro dela.

¹⁰ Em caso de liquidação, os direitos dos credores precisam ser pagos primeiro, depois os dos acionistas preferenciais. O que sobra vai para os acionistas ordinários. Uma discussão mais detalhada dos procedimentos de liquidação será apresentada no Capítulo 17.

¹¹ Em geral, quando o quociente P/L é usado para avaliar empresas fechadas, adiciona-se um prêmio para levar em conta o valor do controle. Esse ajuste é necessário porque o P/L reflete implicitamente os direitos minoritários de acionistas não controladores em empresas abertas, uma condição inexistente nas fechadas.

¹² O enfoque de avaliação pelo múltiplo preço/lucro possui uma explicação teórica. Se dividirmos 1 pelo preço/lucro, ou seja, se calcularmos o quociente lucro/preço como a taxa à qual os investidores descontam os lucros da empresa, e se supusermos que os lucros projetados por ação serão obtidos indefinidamente (ou seja, se não houver crescimento do lucro por ação), o enfoque do múltiplo preço/lucro poderá ser encarado como um método de obtenção do valor presente de uma perpetuidade do lucro projetado por ação a uma taxa igual ao quociente lucro/preço. Esse método é, de certo modo, uma variante do modelo de crescimento nulo apresentado na Equação 7.3.

Portanto, quanto vale realmente a ação da Lamar Company? Essa é uma pergunta artilosa, porque não há uma única resposta certa. É importante reconhecer que a resposta depende das suposições feitas e das técnicas empregadas. Os analistas profissionais costumam usar uma variedade de modelos e técnicas para avaliar ações. Por exemplo, um analista poderia usar o modelo de crescimento constante, o valor de liquidação e o múltiplo preço/lucro (P/L) para estimar o valor de certa ação. Se ele se sentir satisfeito com suas estimativas, a ação será avaliada a não mais que a estimativa mais elevada. Evidentemente, se o valor de liquidação por ação for superior ao valor da empresa 'em funcionamento', estimado por algum dos modelos de avaliação (crescimento nulo, constante ou variável ou fluxo de caixa livre) ou pelo enfoque do múltiplo P/L, então se concluiria que a empresa 'vale mais morta do que viva'. Nessa situação, a empresa careceria de poder de geração de lucro suficiente para justificar sua existência e provavelmente devesse ser liquidada.

Questões para revisão

- 7-13 Descreva os eventos que ocorrem em um *mercado eficiente* em resposta ao surgimento de uma nova informação que faz com que o retorno esperado seja superior ao retorno exigido. O que acontece com o valor de mercado?
- 7-14 O que diz a *hipótese do mercado eficiente* sobre (a) preços de títulos, (b) sua reação a novas informações e (c) oportunidades de lucro para o investidor?
- 7-15 Descreva e compare os seguintes modelos de avaliação de dividendos: (a) crescimento nulo, (b) crescimento constante e (c) crescimento variável.
- 7-16 Descreva o *modelo de avaliação do fluxo de caixa livre* e explique no que ele difere dos modelos de avaliação de dividendos. O que faz com que esse modelo seja atraente?
- 7-17 Explique cada um dos três outros enfoques à avaliação de ações ordinárias: (a) valor patrimonial, (b) valor de liquidação e (c) múltiplo preço/lucro (P/L). Qual deles é considerado o melhor?

7.4 Tomada de decisões e valor da ação ordinária

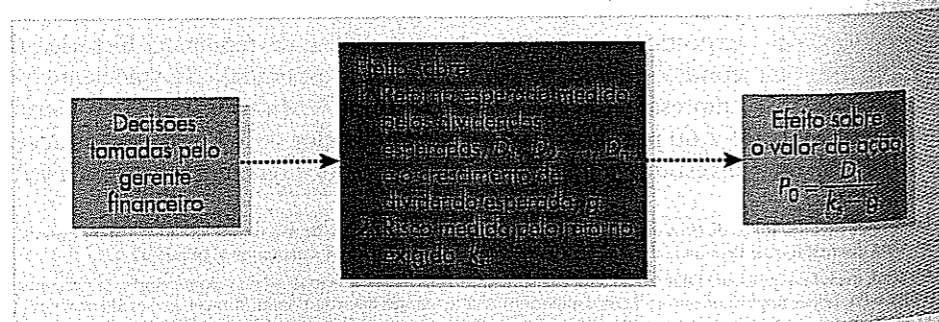
As equações de avaliação medem o valor da ação em um dado momento, com base no retorno esperado e no risco. Todas as decisões do administrador financeiro que afetam essas variáveis podem fazer com que o valor da empresa se altere. A Figura 7.4 representa a relação entre decisões financeiras, retorno, risco e valor da ação.

Variações de retorno esperado

Supondo que as condições econômicas permaneçam estáveis, qualquer decisão da administração que fizer com que os acionistas atuais e potenciais elevem suas expectativas de dividendos deverá elevar o valor da empresa. Na Equação 7.5,¹³ podemos ver que P_0 crescerá para qualquer elevação de D_1 ou g . Qualquer decisão que aumente os retornos esperados sem mudar o risco (o retorno exigido) deverá ser tomada, pois afetará positivamente a riqueza dos acionistas.

FIGURA 7.4

Tomada de decisões e valor da ação
Decisões financeiras, retorno, risco e valor da ação



13. É utilizado o modelo de crescimento constante para expressar a relação entre decisões financeiras, retorno, risco e valor da ação. Outros modelos — crescimento nulo, crescimento variável ou fluxo de caixa livre — poderiam ser usados, mas a simplicidade do modelo de crescimento constante justifica seu emprego neste momento.

EXEMPLO

Usando o modelo de crescimento constante, descobrimos que o valor da ação da Lamar Company era igual a \$ 18,75. No dia seguinte, a empresa anunciou uma descoberta tecnológica que revolucionará o setor. Não se deve esperar que os investidores reajustem seu retorno exigido de 15%, mas eles tenderão a esperar um aumento dos dividendos futuros. Especificamente, passam a esperar que, embora o dividendo do próximo ano, D_1 , continue igual a \$ 1,50, a taxa esperada de crescimento, a partir daí, subirá de 7% para 9%. Se usarmos $D_1 = \$ 1,50$, $k_s = 0,15$ e $g = 0,09$ na Equação 7.5, o valor resultante será \$ 25 [$\$ 1,50 \div (0,15 - 0,09)$]. O valor mais elevado, portanto, resulta dos maiores dividendos futuros esperados, refletidos no aumento da taxa de crescimento.

Variações de risco

Embora k_s seja definida como o retorno exigido, sabemos, com base no que foi visto no Capítulo 5, que essa taxa está diretamente relacionada ao risco não diversificável, que pode ser medido por beta. O *modelo de formação de preços de ativos* (CAPM), apresentado na Equação 5.8, é novamente especificado aqui na Equação 7.9:

$$k_s = R_F + [b \times (k_m - R_F)] \tag{7.9}$$

Mantida constante a taxa livre de risco, R_F , e o retorno do mercado, k_m , o retorno exigido, k_s , dependerá diretamente de beta. Qualquer decisão tomada pelo administrador financeiro que eleve o risco (beta) também aumentará o retorno exigido. Na Equação 7.5, podemos ver que, mantidos constantes os demais fatores, um aumento do retorno exigido, k_s , reduzirá o valor da ação, P_0 . De maneira semelhante, uma redução do retorno exigido elevará o valor da ação. Portanto, qualquer atitude do administrador financeiro que aumentar o risco contribuirá para redução do valor da ação e qualquer atitude que reduzir o risco contribuirá para o aumento desse valor.

EXEMPLO

Suponhamos que o retorno exigido de 15% da Lamar Company resulte de uma taxa livre de risco de 9%, um retorno do mercado de 13% e um beta de 1,50. Inserindo esses dados na Equação 7.9 do CAPM, obtemos um retorno exigido, k_s , de 15%.

$$k_s = 9\% + [1,50 \times (13\% - 9\%)] = 15\%$$

Com esse retorno, calculou-se o valor de \$ 18,75 para a ação da empresa no exemplo anterior.

Imaginemos agora que o administrador financeiro tome uma decisão que, sem afetar os dividendos esperados, cause o aumento do beta da empresa para 1,75. Supondo que R_F e k_m permaneçam em 9% e 13%, respectivamente, o retorno exigido subirá para 16% ($9\% + [1,75 \times (13\% - 9\%)]$) para que os investidores sejam recompensados pelo risco adicional. Inserindo $D_1 = \$ 1,50$, $k_s = 0,16$ e $g = 0,07$ na Equação 7.5 de avaliação, chega-se a um valor de \$ 16,67 [$\$ 1,50 \div (0,16 - 0,07)$] para a ação. Como se esperava, o aumento do retorno exigido, sem nenhum aumento correspondente de retorno esperado, faz com que o valor da ação caia. Fica claro que a decisão tomada pelo administrador financeiro não estava de acordo com os interesses dos acionistas.

Efeito combinado

Uma decisão financeira raramente afeta o retorno e o risco independentemente. Na maioria das vezes, afeta tanto um como o outro. Em termos das medidas apresentadas, com um aumento de risco (b) seria esperado um aumento de retorno (D_1 , ou g , ou ambos), supondo que R_F e k_m permanecessem constantes. O efeito líquido sobre o valor dependerá da magnitude das alterações dessas variáveis.

EXEMPLO

Se supusermos que as duas variações ilustradas para a Lamar Company nos exemplos anteriores ocorressem simultaneamente, os valores dos dados seriam: $D_1 = \$ 1,50$, $k_s = 0,16$ e $g = 0,09$. Substituindo no modelo de avaliação, teríamos um preço de \$ 21,43 [$\$ 1,50 \div$

(0,16 - 0,09)]. O resultado líquido da decisão, que aumentou o retorno (g , de 7% para 9%) e também o risco (b , de 1,50 para 1,75 e, portanto, k_s , de 15% para 16%), é positivo: o preço da ação subiu de \$ 18,75 para \$ 21,43. Essa decisão parece favorável aos acionistas, pois faz aumentar sua riqueza.

Questões para revisão

- 7-18 Explique as ligações entre decisões financeiras, retorno, risco e valor da ação.
7-19 Supondo que todas as outras variáveis permaneçam constantes, que impacto teria *cada um* dos seguintes eventos sobre o preço da ação? (a) O beta da empresa aumenta. (b) O retorno exigido da empresa diminui. (c) O dividendo esperado para o próximo ano cai. (d) A taxa de crescimento esperado dos dividendos sobe.

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

O preço de cada ação ordinária é o valor da participação do investidor na propriedade da empresa. Embora os acionistas ordinários em geral tenham direitos de voto, o que indiretamente lhes proporciona alguma voz na gestão da empresa, seu único direito importante é o de receber os fluxos de caixa residuais. Esse direito é subordinado ao dos fornecedores, dos funcionários, dos clientes, dos credores, do governo (impostos) e dos acionistas preferenciais. O valor do direito dos acionistas ordinários está incorporado nos fluxos de caixa que podem receber de hoje para sempre. O valor presente desses fluxos de caixa esperados é o valor da ação da empresa.

Para determinar o valor presente, os fluxos de caixa são descontados a uma taxa que reflete o risco dos fluxos previstos. Fluxos mais arriscados são descontados a taxas mais altas, resultando em valores presentes menores que os de fluxos menos arriscados, descontados a taxas mais baixas. O valor da ação ordinária da empresa, portanto, é determinado por seus fluxos esperados (retornos) e por seu risco (incerteza quanto aos fluxos de caixa esperados).

Em seu esforço para maximizar o preço da ação, o administrador financeiro deve levar cuidadosamente em conta o equilíbrio entre o retorno e o risco associados a cada proposta e adotar somente aquelas que criam valor para os acionistas — ou seja, aumentam o preço da ação. Dando ênfase à criação de valor, gerindo e monitorando os fluxos de caixa e o risco da empresa, o administrador financeiro deverá ser capaz de atingir o objetivo de maximização do preço da ação.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

0A1 Diferenciar capital de terceiros de capital próprio. Os detentores do capital próprio (acionistas ordinários e preferenciais) são os proprietários da empresa. Comumente, somente os acionistas ordinários podem ter voz na gestão da empresa, mediante seus direitos de voto. Os acionistas têm direitos a resultados e ativos que são subordinados aos direitos dos credores; além disso, seus direitos não

têm data de vencimento e a empresa não se beneficia com a dedução de dividendos pagos a acionistas, como ocorre no caso de juros pagos a credores.

0A2 Discutir os direitos, as características e os elementos de ações ordinárias e preferenciais. O capital de uma empresa pode ser fechado ou aberto, vendido com ou sem valor nominal. Os direitos de

preferência permitem aos acionistas evitar a diluição da propriedade quando há a emissão de novas ações. Nem todas as ações autorizadas no estatuto da empresa estão em circulação. Se uma empresa tiver ações em tesouraria, ela terá emitido mais ações do que as que estão em circulação. Há aquelas com duas ou mais classes de ações ordinárias, que diferem entre si principalmente porque envolvem direitos de voto distintos. Os direitos de voto podem ser transferidos por procuração de um acionista a outra pessoa. As distribuições de dividendos a acionistas ordinários são feitas a critério do conselho de administração. É possível emitir ações em mercados estrangeiros. As ações de muitas empresas estrangeiras são negociadas sob a forma de recibos de depósito americanos (ADRs) nos mercados dos Estados Unidos.

Os acionistas preferenciais têm preferência sobre os acionistas ordinários em relação à distribuição de lucros e ativos e, por esse motivo, normalmente não recebem o direito de voto. As ações preferenciais podem conter certas cláusulas restritivas, oferecer dividendos cumulativos, ter uma cláusula de resgate antecipado e uma cláusula de conversão.

0A3 Descrever o processo de emissão de ações ordinárias, incluindo na discussão os aspectos de obtenção de capital de risco, abertura de capital, papel do banco de investimento e cotações de ações. O financiamento inicial fornecido por não-fundadores a uma empresa em formação e com perspectivas de crescimento atraentes provém de investidores de *private equity*. Esses investidores podem ser anjos ou capitalistas de risco, os quais costumam ser representados por entidades mais formais. Os capitalistas de risco institucionais podem ser organizados de maneiras distintas, mas a sociedade limitada é a modalidade mais comum. Eles normalmente investem em empresas que estão em estágios iniciais ou mais adiantados, na esperança de que mais tarde possam abrir seu capital para realizar os investimentos.

A primeira emissão pública de ações de uma empresa é chamada de oferta pública inicial (OPI). A empresa escolhe um banco de investimento para assessorá-la e vender os títulos emitidos. O banco de investimento que lidera a operação pode formar um consórcio de venda com outros bancos de investimento. O processo de OPI inclui a realização de um pedido de registro junto à Securities and Exchange Commission (SEC), a obtenção de aprovação pela SEC, a promoção da oferta a investidores, a fixação do preço dos títulos emitidos e a venda das ações.

Cotações de ações, publicadas regularmente na imprensa financeira, oferecem informações sobre ações, incluindo variação acumulada de preço desde o início do ano, alta e baixa em 52 semanas, dividendos, rendimento dos dividendos, índice preço/lucro, volume, último preço e mudança de preço líquida a partir do primeiro dia de pregão.

0A4 Compreender o conceito de eficiência de mercado e a avaliação básica de ações ordinárias em três casos distintos: crescimento nulo, crescimento constante e crescimento variável. A eficiência de mercado, suposta neste livro, sugere que há muitos investidores racionais cujas reações rápidas a novas informações fazem com que o valor de mercado das ações ordinárias se ajuste para cima ou para baixo, dependendo de o retorno esperado estar acima ou abaixo, respectivamente, do retorno exigido para o mesmo período. A hipótese de mercado eficiente subentende que os preços dos títulos são justos, que refletem toda informação publicamente disponível e que os investidores, portanto, não devem perder tempo procurando encontrar e aproveitar oportunidades representadas por títulos incorretamente avaliados. O valor de uma ação é o valor presente de todos os dividendos futuros esperados em um período infinitamente longo. Três modelos de crescimento de dividendos — crescimento nulo, crescimento constante e crescimento variável — podem ser considerados na avaliação de ações ordinárias. A equação básica de avaliação de ações e esses modelos estão resumidos na Tabela 7.6. O modelo mais freqüentemente citado é o de crescimento constante.

0A5 Discutir o modelo de avaliação do fluxo de caixa livre e o uso do valor patrimonial, do valor de liquidação e do múltiplo preço/lucro (P/L) para estimar valores de ações ordinárias. O modelo de avaliação do fluxo de caixa livre é atraente quando se está avaliando empresas sem histórico de pagamento de dividendos, que estão em formação, ou unidades operacionais ou divisões de uma empresa aberta maior. O modelo obtém o valor da empresa como um todo descontando o fluxo de caixa livre esperado dela a seu custo médio ponderado de capital. O valor das ações ordinárias é obtido ao se subtraírem os valores de mercado das dívidas e das ações preferenciais da empresa de seu valor como um todo. As duas equações envolvidas nesse modelo aparecem resumidas na Tabela 7.6.

O valor patrimonial da ação é o montante que seria recebido por ação ordinária se todos os

TABELA 7.6 Resumo dos principais conceitos e fórmulas de avaliação de ações ordinárias

Definições de variáveis	
D_t	= dividendo por ação <i>esperado</i> para o final do ano t
FCL_t	= fluxo de caixa livre <i>esperado</i> para o final do ano t
g	= taxa de crescimento constante dos dividendos
g_1	= taxa inicial de crescimento dos dividendos (no modelo de crescimento variável)
g_2	= taxa subsequente de crescimento dos dividendos (no modelo de crescimento variável)
k_a	= custo médio ponderado de capital
k_s	= retorno exigido de ações ordinárias
N	= último ano da fase de crescimento inicial (no modelo de crescimento variável)
P_0	= valor da ação ordinária
V_C	= valor da empresa como um todo
V_D	= valor de mercado de todas as dívidas da empresa
V_P	= valor de mercado das ações preferenciais
V_S	= valor de todas as ações ordinárias
Fórmulas de avaliação	
Valor básico da ação:	
$P_0 = \frac{D_1}{(1+k_s)^1} + \frac{D_2}{(1+k_s)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+k_s)^\infty}$	[Eq. 7.2]
Valor da ação ordinária:	
Crescimento nulo:	
$P_0 = \frac{D_1}{k_s}$ (também usada para ação de valor diferencial)	[Eq. 7.3]
Crescimento constante:	
$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g}$	[Eq. 7.5]
Crescimento variável:	
$P_0 = \sum_{t=1}^N \frac{D_t \times (1+g_1)^t}{(1+k_s)^t} + \left[\frac{1}{(1+k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2} \right]$	[Eq. 7.6]
Valor do FCL da empresa como um todo:	
$V_C = \frac{FCL_1}{(1+k_a)^1} + \frac{FCL_2}{(1+k_a)^2} + \dots + \frac{FCL_\infty}{(1+k_a)^\infty}$	[Eq. 7.7]
Valor da ação ordinária a partir do FCL:	
$V_S = V_C - V_D - V_P$	[Eq. 7.8]

ativos da empresa fossem vendidos por seu valor contábil (*patrimonial*) e o dinheiro remanescente após o pagamento de todas as dívidas (incluindo as ações preferenciais) fosse dividido entre os acionistas ordinários. O valor de liquidação por ação é o montante efetivo que seria recebido por ação ordinária se todos os ativos da empresa fossem vendidos por seu valor de mercado, os passivos (inclusive as ações preferenciais) fossem pagos, e o dinheiro restante fosse dividido entre os acionistas ordinários. O enfoque do múltiplo preço/lucro (P/L) estima o valor da ação multiplicando o lucro esperado por ação (LPA) da empresa pelo índice preço/lucro (P/L) médio do setor da empresa.

OA6 Explicar as relações entre decisões financeiras, retorno, risco e valor da empresa. Em uma economia estável, qualquer decisão do administrador financeiro que eleve o nível do retorno esperado sem alterar o risco deve aumentar o valor da ação; qualquer decisão que reduza o nível de retorno esperado sem afetar o risco deve diminuir o valor da ação. De maneira semelhante, qualquer decisão que aumente o risco (e o retorno exigido) reduz o valor da ação; qualquer decisão que reduza o risco aumenta o valor da ação. Como a maioria das decisões financeiras afeta tanto o retorno quanto o risco, uma avaliação de seu efeito combinado sobre o valor da ação deve fazer parte do processo de tomada de decisões financeiras.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

AA 7-1 Avaliação de ações ordinárias A ação ordinária da Perry Motors paga atualmente um dividendo anual de \$ 1,80. O retorno exigido da ação é igual a 12%. Estime o valor da ação ordinária considerando cada uma das seguintes suposições a respeito do dividendo.

- Os dividendos deverão crescer a uma taxa de 0% ao ano para sempre.
- Os dividendos deverão crescer a uma taxa de 5% ao ano para sempre.
- Os dividendos deverão crescer a uma taxa de 5% ao ano nos próximos três anos, seguindo-se uma taxa de crescimento anual de 4% do ano 4 em diante.

AA 7-2 Avaliação do fluxo de caixa livre A Erwin Footwear deseja calcular o valor de sua Divisão Active Shoe. Essa divisão tem dívidas com valor de mercado de \$ 12.500.000 e não há ações preferenciais. Seu custo médio de capital é igual a 10%. O fluxo de caixa livre estimado da divisão, para cada ano do período de 2004 a 2007, é fornecido na tabela a seguir. De 2007 em diante, a empresa espera que seu fluxo de caixa livre cresça a taxa de 4% ao ano.

Ano (t)	Fluxo de caixa livre (FCL _t)
2004	\$ 800.000
2005	1.200.000
2006	1.400.000
2007	1.500.000

- Use o *modelo de avaliação do fluxo de caixa livre* para estimar o valor da Divisão Active Shoe.
- Use o resultado do item a e os outros dados fornecidos anteriormente para encontrar o valor total das ações ordinárias da divisão.
- Se a Divisão Active Shoe fosse uma empresa aberta e tivesse 500 mil ações em circulação, qual seria o valor de uma ação?

PROBLEMAS

7-1 Ações autorizadas e disponíveis O estatuto da Aspin Corporation autoriza a emissão de 2 milhões ações ordinárias. Atualmente há 1.400.000 ações em circulação e 100 mil estão em tesouraria. A empresa deseja levantar \$ 48 milhões para a ampliação das instalações. As discussões com seu banco de investimento indicam que a venda de novas ações ordinárias proporcionará \$ 60 por ação à empresa.

- Qual é o número máximo de novas ações ordinárias que a empresa poderá vender sem receber autorização adicional dos acionistas?
- Com base nos dados fornecidos e no resultado do item a, responda: a empresa será capaz de obter os fundos necessários sem receber autorização adicional?
- O que a empresa deve fazer para obter autorização de emissão de ações em número superior ao determinado no item a?

OA2 7-2 Dividendos preferenciais A Slater Lamp Manufacturing tem ações preferenciais com valor nominal de \$ 80 e dividendo anual de 11%.

- Qual é o valor do dividendo anual, em dólares? Caso seja pago trimestralmente, quanto será pago por trimestre?
- Se as ações preferenciais forem *não cumulativas* e o conselho de administração tiver deixado de pagar o dividendo preferencial nos últimos três trimestres, quanto deverá ser pago aos acionistas preferenciais antes de se pagarem dividendos aos acionistas ordinários?
- Se as ações preferenciais forem *cumulativas* e o conselho de administração tiver deixado de pagar o dividendo preferencial nos últimos três trimestres, quanto deverá ser pago aos acionistas preferenciais antes de se pagarem dividendos aos acionistas ordinários?

OA2 7-3 Dividendos preferenciais Em cada um dos casos apresentados na tabela abaixo, quantos dólares de dividendos por ação deverão ser pagos aos acionistas preferenciais antes de se pagarem dividendos aos acionistas ordinários?

Caso	Tipo	Valor nominal	Dividendo por ação por período	Períodos de dividendos omitidos
A	Cumulativo	\$ 80	\$ 5	2
B	Não cumulativo	110	8%	3
C	Não cumulativo	100	\$ 11	1
D	Cumulativo	60	8,5%	4
E	Cumulativo	90	9%	0

OA2 7-4 Ações preferenciais conversíveis As ações preferenciais conversíveis da Valerian Corp. têm um índice fixo de conversão de cinco ações ordinárias por ação preferencial. A ação preferencial paga um dividendo de \$ 10 por ano. A ação ordinária está atualmente cotada a \$ 20 e paga um dividendo de \$ 1 por ano.

- Julgando pelo índice de conversão e pelo preço das ações ordinárias, qual é o valor corrente de conversão de cada ação preferencial?
- Se as ações preferenciais estiverem sendo negociadas a \$ 96 cada uma, um investidor deve convertê-las em ações ordinárias?
- Que fatores poderiam fazer com que um investidor não convertesse as ações preferenciais?

OA2 7-5 Cotação de ações Suponha que a seguinte cotação das ações da Advanced Business Machines (negociadas na Nyse) tivesse aparecido na edição de quinta-feira, 14 de dezembro, do *Wall Street Journal*:

+3.2 84.13 51.25 AdvBusMach ABM 1.32 1.6 23 12432 81.75 +1.63

Com base nessas informações, responda às perguntas:

- Em que dia ocorreram as negociações?
- A que preço a ação foi negociada no fechamento do pregão da quarta-feira, 13 de dezembro?
- Que variação percentual ocorreu no último preço da ação desde o início do ano?
- Qual é o índice preço/lucro da empresa? O que ele indica?
- Qual é o último preço ao qual a ação foi negociada no dia cotado?
- Que dividendo é esperado para o ano em curso?
- Quais foram os preços máximo e mínimo aos quais a ação foi negociada no período das últimas 52 semanas?
- Quantas ações foram negociadas no dia cotado?
- Que variação de preço (se houve alguma) ocorreu entre o dia cotado e o dia anterior? A que preço fechou a ação no dia anterior?

OA4 7-6 Avaliação de ações ordinárias — crescimento nulo A Scotto Manufacturing é uma empresa madura do setor de componentes para máquinas operadoras. O dividendo mais recentemente pago aos acionistas ordinários foi de \$ 2,40 por ação. Por causa de sua maturidade e da estabilidade de suas vendas e lucros, a administração da empresa acha que os dividendos permanecerão no nível atual no futuro.

- Sendo o retorno exigido de 12%, qual é o valor da ação ordinária da Scotto?
- Se o risco percebido pelos participantes do mercado aumentar repentinamente, fazendo com que o retorno exigido suba para 20%, qual será o valor da ação ordinária?
- A julgar pelos resultados dos itens a e b, que impacto tem o risco sobre o valor? Explique sua resposta.

OA4 7-7 Valor de ações ordinárias — crescimento nulo A Kelsey Drums, Inc. fornece instrumentos finos de percussão a várias orquestras. A ação ordinária classe A da empresa paga anualmente um dividendo de \$ 5 por ação nos últimos 15 anos. A administração espera continuar pagando esse dividendo no futuro. Sally Talbot comprou cem ações ordinárias classe A da Kelsey há dez anos, em um momento em que o retorno exigido da ação era de 16%. Ela deseja vender suas ações agora. A taxa exigida de retorno da ação é atualmente de 12%. Que ganho ou perda de capital ela terá na transação com suas ações?

OA4 7-8 Avaliação de ações preferenciais A empresa Jones Design deseja estimar o valor de suas ações preferenciais em circulação. As ações têm valor nominal de \$ 80 e pagam um dividendo anual de \$ 6,40 cada. Ações preferenciais com risco semelhante atualmente estão rendendo 9,3% ao ano.

- Qual é o valor de mercado das ações preferenciais em circulação?
- Se um investidor comprar a ação preferencial pelo valor calculado no item a, quanto ganhará ou perderá se vender a ação quando o retorno exigido de preferenciais com riscos semelhantes tiver subido para 10,5%? Explique sua resposta.

OA4 7-9 Valor de ações ordinárias — crescimento constante Use o modelo de crescimento constante (modelo de Gordon) para encontrar o valor de cada empresa apresentada na tabela a seguir.

Empresa	Dividendo esperado para o próximo ano	Taxa de crescimento dos dividendos	Retorno exigido
A	\$ 1,20	8%	13%
B	4,00	5	15
C	0,65	10	14
D	6,00	8	9
E	2,25	8	20

OA4 7-10 Valor de ações ordinárias — crescimento constante Foi pago pela McCracken Roofing, Inc. um dividendo de \$ 1,20 por ação ordinária no ano passado. A empresa espera que lucros e dividendos cresçam a uma taxa constante de 5% ao ano em um futuro previsível.

- Que taxa exigida de retorno dessa ação resultaria em um preço de \$ 28?
- Se a McCracken tivesse crescimento de lucros e dividendos à taxa de 10%, que retorno exigido resultaria em um preço de \$ 28?

OA4 7-11 Valor de ações ordinárias — crescimento constante A Elk County Telephone pagou nos últimos seis anos os dividendos indicados na tabela a seguir:

Ano	Dividendo por ação
2003	\$ 2,87
2002	2,76
2001	2,60
2000	2,46
1999	2,37
1998	2,25

O dividendo esperado para o próximo ano é de \$ 3,02.

- Sendo possível obter retorno de 13% em investimentos com risco semelhante, qual seria o máximo que se deveria pagar pela ação?
- Se fosse possível obter apenas 10% em aplicações com o mesmo risco, qual seria o máximo que se deveria pagar pela ação?
- Compare os resultados obtidos nos itens a e b e discuta o impacto da variação do risco sobre o valor da ação.

OA4 7-12 Valor de ações ordinárias — crescimento variável A Newman Manufacturing está analisando a compra à vista das ações da Grips Tool. Durante o ano que acaba de se encerrar, a Grips obteve lucro de \$ 4,25 por ação e pagou dividendos de \$ 2,55 por ação, em dinheiro ($D_0 = \$ 2,55$). Espera-se que os lucros e dividendos da Grips cresçam 25% ao ano nos próximos três anos e, depois disso, 10% ao ano para sempre. Qual é o preço máximo por ação que a Newman deveria pagar pela Grips, caso haja um retorno exigido de 15% em investimentos com características de risco semelhantes?

OA4 7-13 Valor de ações ordinárias — crescimento variável A Home Place Hotels, Inc. está iniciando um projeto de remodelação e expansão que durará três anos. A atividade de construção limitará os lucros durante esse período, mas, quando estiver concluída, deverá permitir à empresa que cresça muito mais rapidamente em termos de lucros e dividendos. No ano passado, a empresa pagou um dividendo de \$ 3,40. Ela espera crescimento nulo no próximo ano. Nos anos 2 e 3, deve haver crescimento de 5% e, no ano 4, de 15%; do ano 5 em diante o crescimento deverá ser constante e igual a 10% ao ano. Qual é o preço máximo que um investidor que exige um retorno de 14% deveria pagar por ação ordinária da Home Place Hotels?

OA4 7-14 Valor de ações ordinárias — crescimento variável O dividendo anual mais recente da Lawrence Industries foi de \$ 1,80 por ação ($D_0 = \$ 1,80$) e o retorno exigido da empresa é igual a 11%. Encontre o valor de mercado da ação da Lawrence quando:

- O crescimento esperado dos dividendos é de 8% ao ano por três anos, seguido de um crescimento anual constante de 5% do ano 4 para sempre.
- O crescimento esperado dos dividendos é de 8% ao ano por três anos, seguido de um crescimento anual constante de 0% do ano 4 para sempre.
- O crescimento esperado dos dividendos é de 8% ao ano por três anos, seguido de um crescimento anual constante de 10% do ano 4 para sempre.

OA4 7-15 Valor de ações ordinárias — todos os modelos de crescimento Você está avaliando a possibilidade de compra de uma pequena empresa que está atualmente gerando um fluxo de caixa de \$ 42.500 depois do imposto de renda ($D_0 = \$ 42.500$). Com base em um estudo de oportunidades de investimento com risco semelhante, você deve obter uma taxa de retorno de 18% na compra proposta. Como não se sente muito seguro a respeito dos fluxos de caixa futuros, decide estimar o valor da empresa usando diversas hipóteses possíveis sobre a taxa de crescimento dos fluxos de caixa.

- Qual será o valor da empresa se houver a previsão de que os fluxos de caixa crescerão à taxa de 0% ao ano para sempre?
- Qual será o valor da empresa se houver a previsão de que os fluxos de caixa crescerão à taxa de 7% ao ano para sempre?

- Qual será o valor da empresa se houver a previsão de que os fluxos de caixa crescerão à taxa de 12% ao ano nos dois primeiros anos, seguindo-se uma taxa anual constante de 7% do ano 3 em diante?

OA4 7-16 Avaliação do fluxo de caixa livre A Nabor Industries está examinando a possibilidade de abrir o capital, mas não se sente segura quanto ao preço justo de lançamento de suas ações. Antes de contratar um banco de investimento para assessorá-la na oferta pública, os administradores da empresa decidiram fazer estimativa do valor de sua ação ordinária. O diretor financeiro coletou dados para que a avaliação fosse feita pelo modelo do fluxo de caixa livre.

O custo médio ponderado de capital da empresa é 11% e ela tem dívidas com valor de mercado de \$ 1.500.000 e ações preferenciais com valor de \$ 400.000. Os fluxos de caixa livres estimados para os próximos cinco anos, de 2004 a 2008, encontram-se na tabela a seguir. Depois de 2008, a empresa espera que seu fluxo de caixa livre cresça 3% ao ano para sempre.

Ano (t)	Fluxo de caixa livre (FCL _t)
2004	\$ 200.000
2005	250.000
2006	310.000
2007	350.000
2008	390.000

- Estime o valor da empresa como um todo usando o modelo de avaliação do fluxo de caixa livre.
- Use o resultado obtido no item a e os dados fornecidos anteriormente para encontrar o valor total das ações ordinárias da Nabor Industries.
- Caso a empresa planeje emitir 200 mil ações ordinárias, qual é o valor estimado por ação?

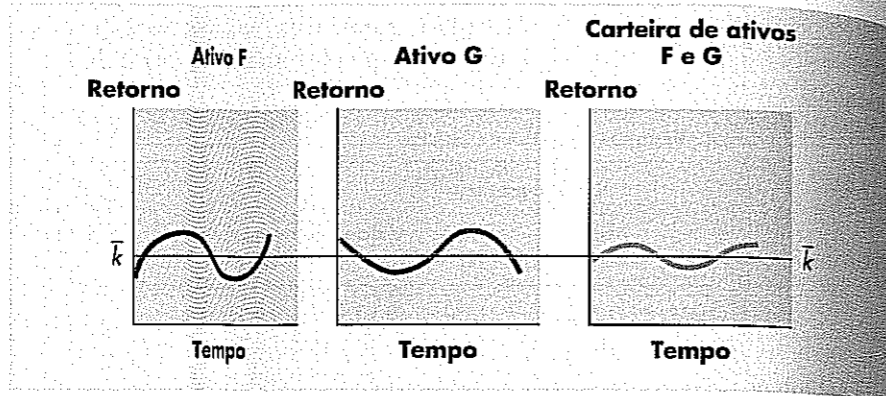
OA4 7-17 Uso do modelo de avaliação do fluxo de caixa livre para fixar o preço de uma OPI Suponha que você tenha a oportunidade de comprar as ações da CoolTech Inc. em uma OPI oferecida a \$ 12,50 por ação. Embora esteja muito interessado nas ações da empresa, você gostaria de saber se o preço é justo. Para determinar o valor das ações, decidiu aplicar o modelo de avaliação do fluxo de caixa livre aos dados financeiros da empresa, obtidos em diferentes fontes. Os valores básicos compilados são apresentados na tabela a seguir.

Fluxo de caixa livre		
Ano (t)	FCL _t	Outros dados
2004	\$ 700.000	Taxa de crescimento de FCL, depois de 2007 para sempre = 2% ao ano
2005	800.000	Custo médio ponderado de capital = 8%
2006	950.000	Valor de mercado das dívidas = \$ 2.700.000
2007	1.100.000	Valor de mercado das ações preferenciais = \$ 1.000.000
		Número de ações ordinárias em circulação = 1.100.000

- Use o modelo de avaliação do fluxo de caixa livre para estimar o valor de cada ação ordinária da CoolTech.
- Com base no resultado do item a e no preço de lançamento da ação, você deve comprá-la?
- Após uma análise adicional, você descobre que a taxa de crescimento do FCL depois de 2007 será de 3%, e não de 2%. Que mudanças isso provocaria em suas respostas aos itens a e b?

FIGURA 5.6

Diversificação
Combinação de ativos negativamente correlacionados para diversificar risco



A criação de uma carteira que combine dois ativos com retornos correlacionados perfeita e positivamente resulta em risco geral que, no mínimo, é igual ao risco do ativo menos arriscado e, no máximo, igual ao do ativo mais arriscado. Entretanto, uma carteira que combine dois ativos com retornos positivamente, mas não perfeitamente correlacionados, *pode* reduzir o risco total a um nível inferior ao de qualquer um dos componentes, e em certas situações esse nível de risco pode ser nulo. Por exemplo, suponha que você seja dono de uma empresa que fabrique máquinas operadoras. Esse é um negócio bastante *cíclico*: as vendas são elevadas quando a economia está crescendo e reduzidas quando está em recessão. Se você adquirisse outra empresa produtora de máquinas operadoras, com vendas positivamente correlacionadas com as de sua empresa, as vendas combinadas ainda seriam cíclicas e o risco permaneceria o mesmo. Outra alternativa seria adquirir uma fábrica de máquinas de costura. Nesse caso, as vendas são *anticíclicas*. Costumam ser reduzidas quando a economia está em expansão e elevadas quando está em recessão (quando os consumidores tendem então a fazer as próprias roupas). A combinação com a fábrica de máquinas de costura, com vendas negativamente correlacionadas, deveria reduzir o risco.

EXEMPLO

A Tabela 5.8 apresenta os retornos previstos de três ativos — X, Y e Z — para os próximos cinco anos, seus valores esperados e os desvios-padrão. Cada um dos ativos tem retorno com valor esperado de 12% e desvio-padrão de 3,16%. Os ativos, portanto, possuem retornos e riscos iguais. O comportamento dos retornos de X e Y é de correlação negativa perfeita: eles variam em direções perfeitamente opostas no tempo. Os retornos de X e Z são correlacionados perfeita e positivamente: variam exatamente na mesma direção. (Nota: os retornos de X e Z são idênticos.)¹⁴

Carteira XY Esta carteira (apresentada na Tabela 5.8) é criada mediante a combinação dos ativos X e Y, aqueles com retornos com correlação negativa perfeita, em proporções iguais.¹⁵ (O cálculo dos retornos previstos, de seu valor esperado e do desvio-padrão foi demonstrado na Tabela 5.7.) O risco dessa carteira, como está refletido em seu desvio-padrão, é igual a 0%, ao passo que o retorno esperado continua sendo de 12%. Desse modo, a combinação resulta na completa eliminação do risco. Sempre que os ativos apresentam retornos correlacionados negativa e perfeitamente, existe uma combinação ótima para que o desvio-padrão resultante seja igual a zero (como nas proporções iguais entre X e Y).

Carteira XZ Esta carteira (apresentada na Tabela 5.8) é criada pela combinação, em proporções iguais, dos ativos X e Z, aqueles com retornos positiva e perfeitamente correlacionados. O risco desta carteira, como é indicado por seu desvio-padrão, não é afetado pela combinação. Ele continua sendo de 3,16%, e o valor do retorno esperado também continua a ser 12%. Como os ativos X e Z possuem igual desvio-padrão, os desvios-padrão máximo e mínimo são os mesmos (3,16%).

14. São usadas séries idênticas de retornos neste exemplo para permitir a ilustração clara dos conceitos, mas não é necessário que as séries sejam idênticas para haver correlação positiva perfeita. Quaisquer séries de retornos que variem exatamente em conjunto — independentemente da magnitude dos retornos — terão correlação positiva perfeita.

15. Para fins ilustrativos, supõe-se que cada um dos ativos — X, Y e Z — pode ser decomposto e combinado com outros ativos para formar carteiras. Essa suposição é feita apenas para permitir a exposição clara dos conceitos. Os ativos não são realmente divisíveis.

TABELA 5.8 Retornos previstos, valores esperados e desvios-padrão dos ativos X, Y e Z e das carteiras XY e XZ

Ano	Ativos			Carteiras	
	X	Y	Z	XY ^a (50%X + 50%Y)	XZ ^b (50%X + 50%Z)
2004	8%	16%	8%	12%	8%
2005	10	14	10	12	10
2006	12	12	12	12	12
2007	14	10	14	12	14
2008	16	8	16	12	16
Estatísticas:^c					
Valor esperado	12%	12%	12%	12%	12%
Desvio-padrão ^d	3,16%	3,16%	3,16%	0%	3,16%

^aA carteira XY, formada por 50% de X e 50% de Y, ilustra o caso de correlação negativa perfeita porque as duas séries de retornos variam em direções completamente opostas durante o período de cinco anos. Os valores de retorno da carteira foram calculados na Tabela 5.7.

^bA carteira XZ, formada por 50% de X e 50% de Z, ilustra o caso de correlação positiva perfeita porque as duas séries de retornos se comportam de maneira idêntica no período de cinco anos. Seus valores de retorno foram calculados usando o mesmo método demonstrado para a carteira XY na parte A da Tabela 5.7.

^cComo as probabilidades associadas aos retornos não foram fornecidas, foram usadas as equações gerais: a Equação 5.2a (nota 9) para calcular os valores esperados e a Equação 5.3a (nota 10) para calcular os desvios-padrão. O cálculo do valor esperado da carteira XY é demonstrado na seção B da Tabela 5.7 e o do desvio-padrão, na seção C.

^dOs desvios-padrão dos retornos de uma carteira podem ser calculados diretamente dos desvios-padrão dos componentes da carteira, a partir da seguinte equação:

$$\sigma_{k_p} = \sqrt{w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + 2w_1w_2r_{1,2}\sigma_1\sigma_2}$$

onde w_1 e w_2 são as proporções dos ativos componentes 1 e 2, σ_1 e σ_2 são os desvios-padrão dos componentes 1 e 2, e $r_{1,2}$ é o coeficiente de correlação entre os retornos dos ativos 1 e 2.

Correlação, diversificação, risco e retorno

Em geral, quanto menor a correlação entre os retornos de ativos, maior a possibilidade de diversificação de risco. (Isso deve ter ficado claro com os comportamentos ilustrados na Tabela 5.8.) Para cada par de ativos há uma combinação que resultará no menor risco (desvio-padrão) possível. Quanto se poderá reduzir de risco com essa combinação depende do grau de correlação. Muitas combinações seriam possíveis (supondo a divisibilidade dos ativos), mas apenas uma, entre as infinitas possibilidades, levará à minimização do risco.

Três casos possíveis de correlação — positiva perfeita, nula e negativa perfeita — ilustram o efeito dela sobre a diversificação de risco e retorno. A Tabela 5.9 sintetiza o impacto da correlação sobre a amplitude de retorno e risco para várias combinações em carteiras de dois ativos. A tabela mostra que, à medida que se vai da correlação positiva perfeita para ausência de correlação e para a correlação negativa perfeita, a capacidade de redução de risco aumenta. Em nenhum caso uma carteira de ativos terá risco maior do que o ativo mais arriscado incluído na carteira.

EXEMPLO

Uma empresa calculou o retorno esperado e o risco de dois ativos, R e S.

Ativo	Retorno esperado, \bar{k}	Risco (desvio-padrão), σ
R	6%	3%
S	8	8

Sem dúvida, R é um ativo de retorno e risco mais baixos que o ativo S.

Para avaliar as combinações possíveis, a empresa considerou três correlações possíveis: positiva perfeita, nula e negativa perfeita. Os resultados da análise são apresentados na Figura 5.7, usando as amplitudes de retorno e risco apontadas acima. Em todos os casos, o retorno ficará entre os retornos esperados de 6% de R e de 8% de S. O risco, por outro lado, variará

TABELA 5.9 Correlação, retorno e risco para várias carteiras de dois ativos

Coefficiente de correlação	Amplitude do retorno	Amplitude do risco
+1 (positiva perfeita)	Entre os retornos dos ativos individuais	Entre os riscos dos ativos individuais
0 (sem correlação)	Entre os retornos dos ativos individuais	Entre o risco do ativo mais arriscado e um nível inferior ao do ativo menos arriscado, mas superior a zero
-1 (negativa perfeita)	Entre os retornos dos ativos individuais	Entre o risco do ativo mais arriscado e zero

entre os riscos individuais de R e S (de 3% a 8%), no caso de correlação positiva perfeita; entre menos de 3% (o risco de R), mas superior a 0%, e 8% (o risco de S), no caso de ausência de correlação, e entre 0% e 8% (o risco de S), no caso de correlação negativa perfeita.

Somente no caso de correlação negativa perfeita o risco pode ser reduzido a zero. Além disso, deve ser observado que, à medida que a correlação se torna menos positiva e mais negativa (passando do alto para baixo na figura), a capacidade de redução do risco se amplia. O grau de redução de risco obtido depende das proporções em que os ativos são combinados. Embora a determinação da combinação minimizadora de risco esteja além dos limites desta discussão, trata-se de uma questão importante na construção de carteiras de ativos.

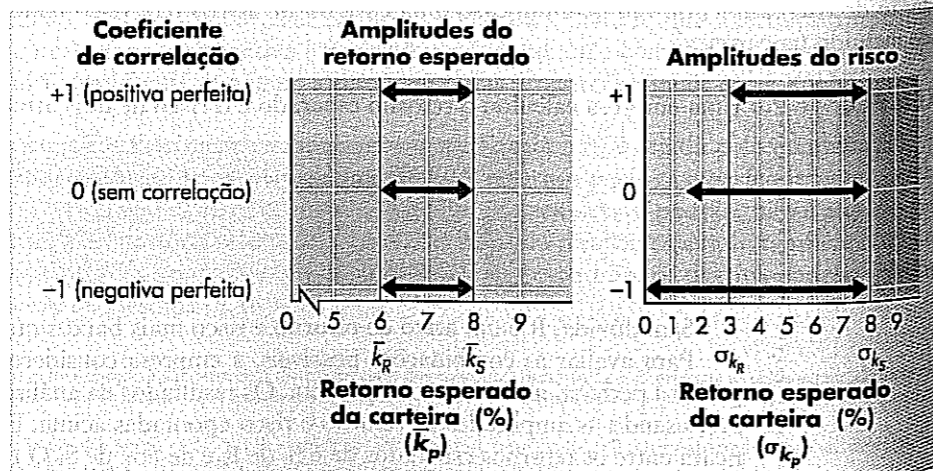
Diversificação internacional de ativos

O caso extremo de diversificação de carteiras envolve a inclusão de ativos estrangeiros de uma carteira. A inclusão de ativos provenientes de países cujos ciclos econômicos não são fortemente correlacionados com o ciclo econômico dos Estados Unidos reduz a sensibilidade da carteira a movimentos de mercado e a flutuações de taxas de câmbio.

Retornos obtidos com a diversificação internacional

Em períodos longos, os retornos de carteiras internacionalmente diversificadas tendem a ser superiores aos de carteiras que contenham somente ativos domésticos. Isso é verdade sobretudo quando o desempenho da economia americana é relativamente fraco e o dólar está se desvalorizando em relação à maioria das moedas estrangeiras. Nesses momentos, os retornos em dólar para os investidores americanos, nas carteiras de ativos

FIGURA 5.1
Correlações possíveis
Amplitude do retorno esperado (\bar{k}_p) e do risco da carteira (σ_{k_p}), considerando combinações dos ativos R e S e diversos coeficientes de correlação



estrangeiros, podem ser muito atraentes. Entretanto, quando se considera qualquer período de curta ou média duração, a diversificação internacional pode proporcionar retornos aquém do que seria satisfatório, particularmente quando o dólar está se valorizando em relação a outras moedas. Quando o dólar se valoriza, o valor de uma carteira de ativos estrangeiros em dólar se reduz. Mesmo que essa carteira tenha um retorno satisfatório em moeda local, o retorno para os investidores americanos se reduz ao ser convertido em dólares. Retornos domésticos inferiores nos mercados locais, aliados à valorização do dólar, podem gerar retornos bastante insatisfatórios para os investidores americanos.

Em geral, porém, a lógica da diversificação internacional de carteiras pressupõe que flutuações cambiais e de desempenho relativo se anulam no longo prazo. Em comparação com os retornos de carteiras formadas somente por ativos domésticos, uma carteira internacionalmente diversificada tende a proporcionar um retorno comparável a um nível inferior de risco.

Riscos com a diversificação internacional

Os investidores americanos também devem estar atentos para os perigos potenciais do investimento no exterior. Além do risco induzido por flutuações cambiais, há vários outros riscos financeiros específicos do investimento internacional. O mais importante deles é o risco político, que resulta da possibilidade de o governo do país tomar medidas prejudiciais aos investidores estrangeiros, ou de crises políticas num país ameaçarem os investimentos nele realizados. Os riscos políticos são particularmente acentuados em países em desenvolvimento, nos quais governos instáveis ou ideologicamente motivados podem tentar bloquear a remessa de lucros por investidores estrangeiros ou mesmo apossar-se (nacionalizar) de seus ativos no país. Um exemplo de risco político ocorreu após a Operação Tempestade no Deserto, no início da década de 1990: aumentou o medo de que os fundamentalistas sauditas tomassem o poder e nacionalizassem as instalações de empresas petrolíferas em seu país.

Mesmo quando os governos não impõem controles cambiais ou se apropriam dos ativos, se houver uma escassez de divisas que impeça o pagamento de dividendos ou juros a estrangeiros, os investidores internacionais podem ser prejudicados. Quando os governos são forçados a alocar divisas escassas, eles raramente dão prioridade aos interesses dos investidores estrangeiros. Nesse caso, as reservas costumam ser usadas para pagar importações necessárias, como as de alimentos, remédios e matérias-primas industriais, além de saldar os juros da dívida externa. Como a maior parte da dívida dos países em desenvolvimento está em poder dos bancos, e não de pessoas físicas, os investidores estrangeiros tendem a ser seriamente prejudicados quando um desses países como esses enfrenta problemas políticos ou econômicos.

Questões para revisão

- 5-8 O que é uma *carteira eficiente*? Como podem ser determinados o retorno e o desvio-padrão de uma carteira?
- 5-9 Por que é importante a *correlação* entre retornos de ativos? De que maneira a diversificação permite que ativos com risco sejam combinados de modo a fazer com que o risco da carteira seja inferior ao risco dos ativos individuais que a compõem?
- 5-10 De que maneira a diversificação internacional aumenta as possibilidades de redução de risco? Como ela poderia resultar em retornos abaixo do satisfatório? O que são *riscos políticos* e como afetam a diversificação internacional?

5.4 Risco e retorno: o modelo de formação de preços de ativos (*capital asset pricing model*—CAPM)

O aspecto mais importante do risco é o *risco geral* da empresa, tal como visto pelos investidores no mercado. Ele afeta sensivelmente as oportunidades de investimento e — mais importante ainda — a riqueza dos proprietários. A teoria básica que liga o risco e o retorno de todos os ativos é o modelo de formação de preços

de ativos (capital asset pricing model — CAPM).¹⁶ Usaremos o CAPM para entender a relação básica entre risco e retorno, presente em todos os tipos de decisão financeira.

Tipos de risco

Para compreender os tipos básicos de risco, considere o que acontece com o risco de uma carteira formada por um único título (ativo), à qual são acrescentados títulos selecionados aleatoriamente, digamos, da população de todos os títulos ativamente negociados. A Figura 5.8 indica o comportamento do risco total da carteira (eixo vertical) à medida que mais títulos são adicionados (eixo horizontal) ao usar o desvio-padrão do retorno, σ_{k_p} , para medi-lo. Com a adição de títulos, o risco total da carteira diminui, em consequência dos efeitos da diversificação, e tende a convergir para um limite inferior. As pesquisas têm mostrado que, em média, a maior parte dos benefícios de redução de risco proporcionados pela diversificação pode ser conseguida formando carteiras com quinze a vinte títulos escolhidos ao acaso.¹⁷

O risco total de uma carteira pode ser formado por duas partes:

$$\text{Risco total} = \text{Risco não diversificável} + \text{Risco diversificável} \quad (5.6)$$

O risco diversificável (também chamado de *risco não sistemático*) representa a parte do risco de um ativo associado a causas aleatórias e que pode ser eliminada com a diversificação da carteira. É atribuível a eventos relacionados especificamente à empresa, tais como greves, ações judiciais, decisões de agências reguladoras e perda de um cliente importante. O risco não diversificável (também chamado de *risco sistemático*) é atribuível a fatores de mercado que afetam todas as empresas e não pode ser eliminado por meio de diversificação. (Esse é o *risco de mercado* específico do investidor, descrito na Tabela 5.1.) Guerras, inflação, incidentes internacionais e eventos políticos são responsáveis por esse tipo de risco.

Como qualquer investidor pode criar uma carteira de ativos capaz de eliminar todo o risco diversificável, o único risco relevante é o não diversificável. Qualquer investidor ou empresa, portanto, deve preocupar-se somente com esse risco. Sua mensuração é de importância fundamental para a seleção de ativos com as características mais desejáveis em termos de risco e retorno.

O modelo: CAPM

O modelo de formação de preços de ativos (CAPM) liga o risco não-diversificável ao retorno para todos os ativos. Ele será discutido em cinco seções: a primeira trata do coeficiente beta, uma medida de risco não diversificável; a segunda apresenta uma equação do modelo propriamente dito; a terceira descreve graficamente a relação entre risco e retorno; a quarta discute os efeitos de variações de expectativas de inflação e aversão a risco sobre a relação entre risco e retorno; a última seção apresenta alguns comentários sobre o CAPM.

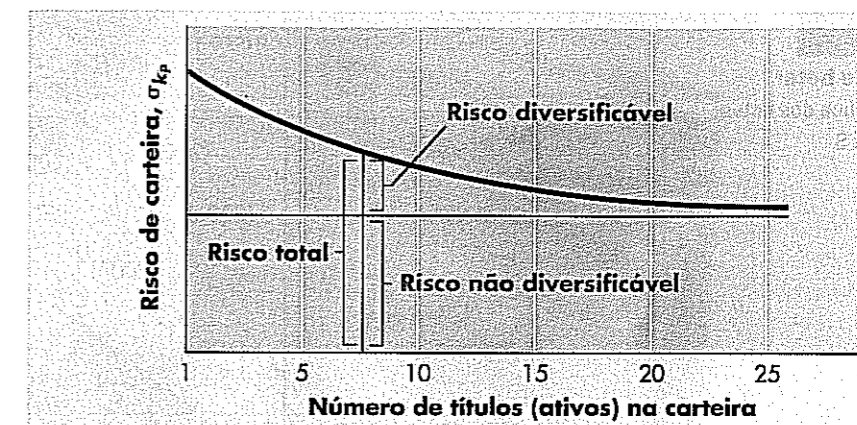
Coeficiente beta

O coeficiente beta, b , é uma medida relativa de risco não diversificável. É um indicador do grau de variabilidade do retorno de um ativo em resposta a uma variação do retorno do mercado. Os retornos históricos de um ativo são usados na determinação de seu coeficiente beta. O retorno do mercado é o da carteira de mercado formada por todos os títulos negociados. Comumente, utiliza o *Standard & Poor's 500 Stock Composite Index* ou outro índice semelhante de mercado de ações para representar o retorno do mercado. Os betas de ações regularmente negociadas podem ter diversas fontes, mas é importante entender não só como são obtidos e interpretados mas também como são aplicados a carteiras.

16. O desenvolvimento inicial dessa teoria geralmente é atribuído a William F. Sharpe, "Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk", *Journal of Finance*, 19 set. 1964, p. 425-442, e John Lintner, "The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets", *Review of Economics and Statistics*, 47, fev. 1965, p. 13-37. Vários autores aprofundaram, refinaram e restaram essa teoria, hoje em dia amplamente aceita.

17. Ver, por exemplo, W. H. Wagner e S. C. Lau, "The effect of diversification on risk", *Financial Analysts Journal*, 26, nov./dez. 1971, p. 48-53, e Jack Eram e Stephen H. Archer, "Diversification and the reduction of dispersion: an empirical analysis", *Journal of Finance*, 23, dez. 1968, p. 761-767. Um estudo mais recente, de Gerald D. Newbould e Percy S. Poon, "The minimum number of stocks needed for diversification", *Financial Practice and Education*, outono 1991, p. 85-87, mostra que, como um investidor possui apenas uma de muitas carteiras possíveis com x títulos, é improvável que alcance o resultado médio. Em consequência, o estudo indica que um mínimo de quarenta ações talvez seja necessário para diversificar completamente uma carteira. Esse estudo tende a apoiar a ampla popularidade dos fundos de investimentos existentes.

Redução de risco
Diversificação e risco de
carteiras



Obtenção de beta a partir de dados de retorno Os retornos históricos de um ativo são utilizados no cálculo de seu coeficiente beta. A Figura 5.9 mostra a relação entre os retornos de dois ativos, R e S, e o retorno do mercado. O eixo horizontal mede os retornos históricos do mercado e o eixo vertical, os retornos históricos de ativos individuais. A primeira etapa do cálculo de beta consiste em representar graficamente as coordenadas do retorno do mercado e dos retornos de ativos correspondentes em diferentes datas. Tais coordenadas, ou pares de retornos do mercado e do ativo individual, são apresentadas somente para o ativo S no período de 1996 a 2003. Por exemplo, em 2003, o retorno do ativo S foi de 20%, enquanto o do mercado foi de 10%. Com o uso de técnicas estatísticas, ajusta-se aos dados a 'linha característica' que melhor explica a relação entre o retorno do ativo e o retorno do mercado.¹⁸ O beta é a inclinação dessa linha. O beta do ativo R é aproximadamente igual a 0,80 e o de S é de cerca de 1,30. O beta mais alto do ativo S (dado pela maior inclinação da linha característica) indica que seu retorno é mais sensível à variação dos retornos do mercado. Portanto, o ativo S apresenta maior risco do que o ativo R.¹⁹

Interpretação de betas O coeficiente beta do mercado é igual a 1. Todos os demais são considerados em relação a esse valor. Os betas dos ativos podem ser positivos ou negativos, mas os positivos são mais comuns. A maioria está entre 0,5 e 2. O retorno de uma ação que tem sensibilidade igual à metade da variação do mercado ($b = 0,5$) tende a variar 0,5% para cada ponto percentual de variação do retorno da carteira de mercado. Uma ação cuja sensibilidade é duas vezes maior que a do mercado ($b = 2$) tende a sofrer uma variação de 2% em seu retorno para cada ponto percentual de variação do retorno da carteira de mercado. A Tabela 5.10 apresenta diversos valores de beta e suas interpretações. Os betas de ações regularmente negociadas podem ser obtidos em publicações como *Value Line Investment Survey*, via Internet ou com corretoras de valores. Os betas de algumas ações selecionadas são fornecidos na Tabela 5.11.

18. A mensuração empírica de beta é feita mediante a análise de regressão por mínimos quadrados, o que permite obter o coeficiente de regressão (b_j) na equação da 'linha característica':

$$k_j = a_j + b_j k_m + e_j$$

onde

k_j = retorno do ativo j

a_j = intercepto

b_j = coeficiente beta, igual a $\frac{\text{Cov}(k_j, k_m)}{\sigma_m^2}$

onde

$\text{Cov}(k_j, k_m)$ = covariância do retorno do ativo j , k_j , com o retorno da carteira de mercado, k_m

σ_m^2 = variância do retorno da carteira de mercado

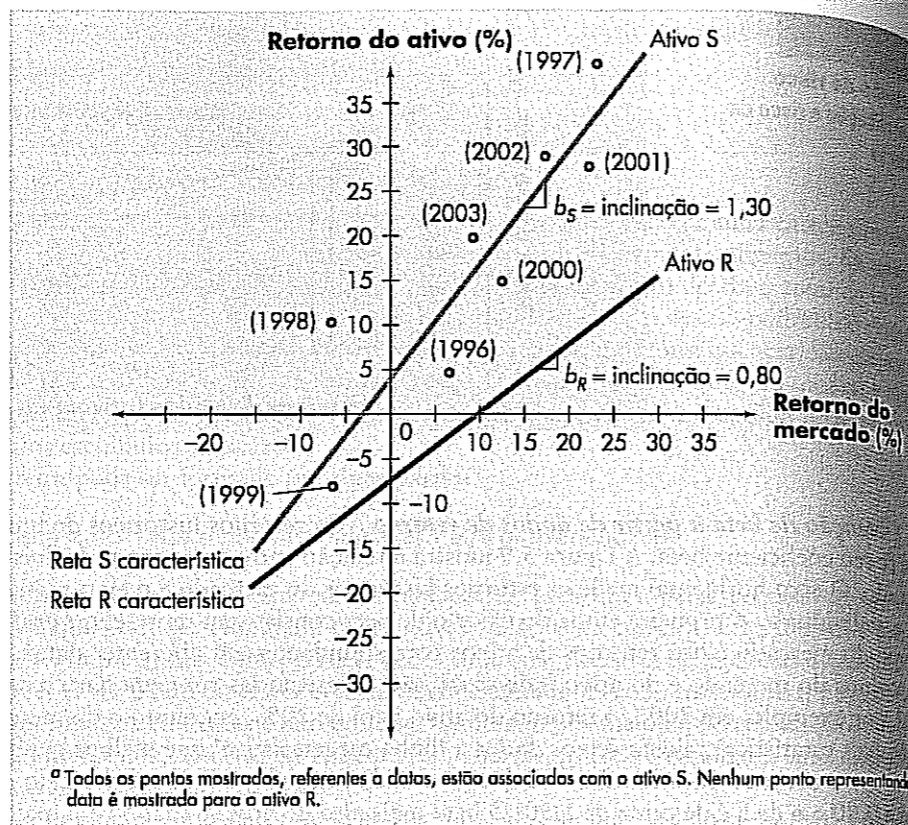
k_m = retorno exigido da carteira de mercado

e_j = termo de erro aleatório, que reflete o risco diversificável ou não sistemático do ativo j

Os cálculos envolvidos na obtenção de betas são um pouco rigorosos. Se você quiser saber mais a respeito, consulte um livro avançado de finanças ou de análise de investimentos.

19. Os valores de beta também dependem do intervalo de tempo utilizado nos cálculos de retornos e do número de retornos usados na análise de regressão. Em outras palavras, os betas calculados com retornos mensais não são necessariamente comparáveis àqueles calculados pelo emprego de um número semelhante de retornos diários.

Obtenção de beta^a
Obtenção gráfica dos betas dos ativos R e S



Betas de carteiras O beta de uma carteira pode ser facilmente estimado usando os betas dos ativos que compõem. Sendo w_j a proporção do valor total da carteira aplicada no ativo j , e sendo b_j o beta do ativo, podemos usar a Equação 5.7 para encontrar o beta da carteira, b_p :

$$b_p = (w_1 \times b_1) + (w_2 \times b_2) + \dots + (w_n \times b_n) = \sum_{j=1}^n w_j \times b_j \quad (5.7)$$

Evidentemente, $\sum_{j=1}^n w_j = 1$, o que significa que 100% dos ativos da carteira devem ser incluídos nesse cálculo. Os betas de carteiras são interpretados de maneira semelhante aos betas de ativos individuais. Eles indicam a sensibilidade do retorno da carteira a variações do retorno da carteira de mercado. Por exemplo, quando o retorno do mercado aumenta 10%, uma carteira com beta igual a 0,75 tenderá a sofrer um aumento de 7,5% em seu retorno ($0,75 \times 10\%$). É claro que uma carteira que contenha principalmente ativos com betas baixas tenderá a ter beta baixo, e uma que possua sobretudo ativos com betas altos tenderá a apresentar beta elevada.

TABELA 5.10 Alguns betas selecionados e suas interpretações

Beta	Comentário	Interpretação
2,0	Variam na mesma direção da carteira de mercado	Sensibilidade duas vezes maior que a do mercado
1,0		Sensibilidade igual à do mercado
0,5		Sensibilidade igual à metade da sensibilidade da carteira de mercado
0		Não é afetado pelas variações do mercado
-0,5	Variam em direção oposta à da carteira de mercado	Sensibilidade igual à metade da sensibilidade da carteira de mercado
-1,0		Sensibilidade igual à do mercado
-2,0		Sensibilidade duas vezes maior que a do mercado

TABELA 5.11 Betas de algumas ações (8 mar. 2002)

Ação	Beta	Ação	Beta
Amazon.com	1,95	Int'l Business Machines	1,05
Anheuser-Busch	0,60	Merrill Lynch & Co.	1,85
Bank One Corp.	1,25	Microsoft	1,20
Daimler Chrysler AG	1,25	NIKE, Inc.	0,90
Disney	1,05	PepsiCo, Inc.	0,70
eBay	2,20	Qualcomm	1,30
Exxon Mobil Corp.	0,80	Sempra Energy	0,60
Gap (The), Inc.	1,60	Wal-Mart Stores	1,15
General Electric	1,30	Xerox	1,25
Intel	1,30	Yahoo! Inc.	2,00

Fonte: Value Line Investment Survey. Nova York: Value Line Publishing, 8 mar. 2002.

EXEMPLO

O Austin Fund, uma empresa de investimento de grande porte, deseja avaliar o risco de duas carteiras que está pensando em combinar, V e W. Ambas contêm cinco ativos, com as proporções e os betas apresentados na Tabela 5.12. Os betas das duas carteiras, b_v e b_w , podem ser calculados usando os dados da tabela na Equação 5.7:

$$b_v = (0,10 \times 1,65) + (0,30 \times 1,00) + (0,20 \times 1,30) + (0,20 \times 1,10) + (0,20 \times 1,25) = 0,165 + 0,300 + 0,260 + 0,220 + 0,250 = 1,195 \approx 1,20$$

$$b_w = (0,10 \times 0,80) + (0,10 \times 1,00) + (0,20 \times 0,65) + (0,10 \times 0,75) + (0,50 \times 1,05) = 0,080 + 0,100 + 0,130 + 0,075 + 0,525 = 0,91$$

O beta da carteira V é igual a 1,20 e o da carteira W, 0,91. Esses valores fazem sentido porque a carteira V contém ativos com betas relativamente altos e a carteira W, ativos com betas relativamente baixos. Obviamente, os retornos da carteira V são mais sensíveis a variações dos retornos do mercado e por isso ela apresenta maior risco do que a carteira W.

A equação

Usando o coeficiente beta para medir risco não diversificável, o modelo de formação de preços de ativos (CAPM) é dado na Equação 5.8:

$$k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)] \quad (5.8)$$

onde

- k_j = retorno exigido do ativo j
- R_F = taxa de retorno livre de risco, comumente medida pelo retorno de uma letra do Tesouro dos Estados Unidos
- b_j = coeficiente beta ou indicador de risco não diversificável do ativo j
- k_m = retorno do mercado; retorno da carteira de mercado de ativos

TABELA 5.12 Carteiras V e W do Austin Fund

Ativo	Carteira V		Carteira W	
	Proporção	Beta	Proporção	Beta
1	0,10	1,65	0,10	0,80
2	0,30	1,00	0,10	1,00
3	0,20	1,30	0,20	0,65
4	0,20	1,10	0,10	0,75
5	0,20	1,25	0,50	1,05
Totais	1,00		1,00	

O CAPM pode ser dividido em duas partes: (1) a taxa de juros livre de risco, R_F , ou seja, o retorno exigido de um ativo sem risco, tipicamente uma letra do Tesouro dos Estados Unidos, um título de dívida pública desse país e (2) o prêmio por risco. Esses são, respectivamente, os dois elementos de cada lado do sinal de soma na Equação 5.8. O termo $(k_m - R_F)$, no prêmio por risco, é chamado *prêmio por risco do mercado*, porque representa o prêmio que o investidor deve receber por assumir o nível médio de risco associado à posse da carteira de mercado de ativos.²⁰

Prêmios históricos por risco Usando os dados históricos de retorno de alguns investimentos selecionados para o período de 1926 a 2000, apresentados na Tabela 5.2, podem-se calcular os prêmios por risco de cada categoria de investimento. O cálculo (compatível com a Equação 5.8) envolve apenas a subtração do retorno médio histórico da letra do Tesouro do retorno médio histórico de cada categoria de investimento:

Investimento	Retorno médio	Retorno do Tesouro	Prêmio por risco ^d
Ações de empresas de grande porte	13,0%	-3,9%	= 9,1%
Ações de empresas de pequeno porte	17,3	-3,9	= 13,4
Obrigações de longo prazo emitidas por empresas	6,0	-3,9	= 2,1
Obrigações de longo prazo emitidas pelo governo	5,7	-3,9	= 1,8
Letras do Tesouro dos Estados Unidos	3,9	-3,9	= 0,0

^dRetornos obtidos na Tabela 5.2.

Reverendo os prêmios por risco calculados anteriormente, podemos notar que o prêmio é mais alto no caso das ações de empresas de pequeno porte, seguido pelo das ações de empresas de grande porte, obrigações emitidas por empresas e obrigações emitidas pelo governo. Esse resultado faz sentido porque as ações de empresas de pequeno porte oferecem mais risco do que as de empresas de grande porte; elas são mais arriscadas do que as obrigações emitidas por empresas (capital próprio é mais arriscado que aplicações em títulos de dívida), e essas obrigações são mais arriscadas do que aquelas emitidas pelo governo (porque é menos provável que ele deixe de pagar suas dívidas). E, evidentemente, as letras do Tesouro, por causa da ausência de risco de inadimplência e do prazo muito curto, são quase livres de risco, como é indicado pela ausência de prêmio por risco.

EXEMPLO A Benjamin Corporation, uma empresa que desenvolve aplicativos para computador e está em processo de crescimento, deseja determinar o retorno exigido de um ativo Z com beta igual a 1,5. A taxa de juros livre de risco é 7%; o retorno da carteira de mercado é 11%. Inserindo $b_z = 1,5$, $R_F = 7\%$ e $k_m = 11\%$ no modelo dado na Equação 5.8, obtém-se um retorno exigido de:

$$k_z = 7\% + [1,5 \times (11\% - 7\%)] = 7\% + 6\% = 13\%$$

O prêmio por risco de mercado, de 4% (11% - 7%), quando ajustado pelo indicador de risco (beta) do ativo, de 1,5, resulta em um prêmio por risco de 6% (1,5 x 4%). Esse prêmio por risco, adicionado à taxa livre de risco de 7%, produz um retorno exigido de 13%.

Mantidos outros fatores constantes, quanto maior for o beta, maior será o retorno exigido, ao passo que, quanto menor for o beta, menor será o retorno exigido.

O gráfico: a linha de mercado de títulos (SML)

Quando o modelo de formação de preços de ativos (Equação 5.8) é representado graficamente, recebe o nome de linha de mercado de títulos (SML). A SML, na verdade, é uma linha reta. Reflete o retorno exigido no mercado

20. Embora o CAPM seja bastante aceito, uma teoria mais ampla, a *arbitrage pricing theory* (APT), originalmente descrita por Stephen A. Ross, "The arbitrage theory of capital asset pricing", *Journal of Economic Theory*, dez. 1976, p. 341-360, tem recebido muita atenção na literatura de finanças. A teoria sugere que o prêmio por risco de títulos pode ser mais bem explicado por uma variedade de fatores subjacentes, e não apenas pelo retorno do mercado usado no CAPM. Este, na verdade, pode ser visto como um caso especial da APT. Embora os testes da APT confirmem a importância do retorno do mercado, eles até agora não conseguiram identificar claramente os outros fatores de risco. Em consequência desse insucesso e da falta de aceitação e do uso da APT na prática, neste livro concentraremos nossa atenção no CAPM.

para cada nível de risco não diversificável (beta). No gráfico, o risco é medido por beta, b , no eixo horizontal, e os retornos exigidos, k , no eixo vertical. A relação entre risco e retorno é representada claramente pela SML.

EXEMPLO No exemplo precedente da Benjamin Corporation, a taxa de juros livre de risco, R_F , era igual a 7%, e o retorno do mercado, k_m , era de 11%. A SML pode ser traçada usando os dois conjuntos de coordenadas com os betas associados a R_F e k_m , b_{R_F} e b_m (ou seja: $b_{R_F} = 0$,²¹ $R_F = 7\%$, $b_m = 1,0$, $k_m = 11\%$). A Figura 5.10 apresenta a linha de mercado de títulos resultante. Como é tradicionalmente apresentada, na Figura 5.10 a linha mostra o retorno exigido associado a todos os betas positivos. O prêmio por risco de mercado de 4% (k_m de 11% - R_F de 7%) é realçado na figura. Para um beta do ativo Z, b_z , de 1,5, o retorno exigido correspondente é 13%. Também é mostrado na figura o prêmio por risco de Z, igual a 6% (k_z de 13% - R_F de 7%). Deve ficar claro que, para ativos com betas maiores que 1, o prêmio por risco é superior ao do mercado; para ativos com betas inferiores a 1, o prêmio por risco é menor que o do mercado.

Deslocamentos da linha de mercado de títulos

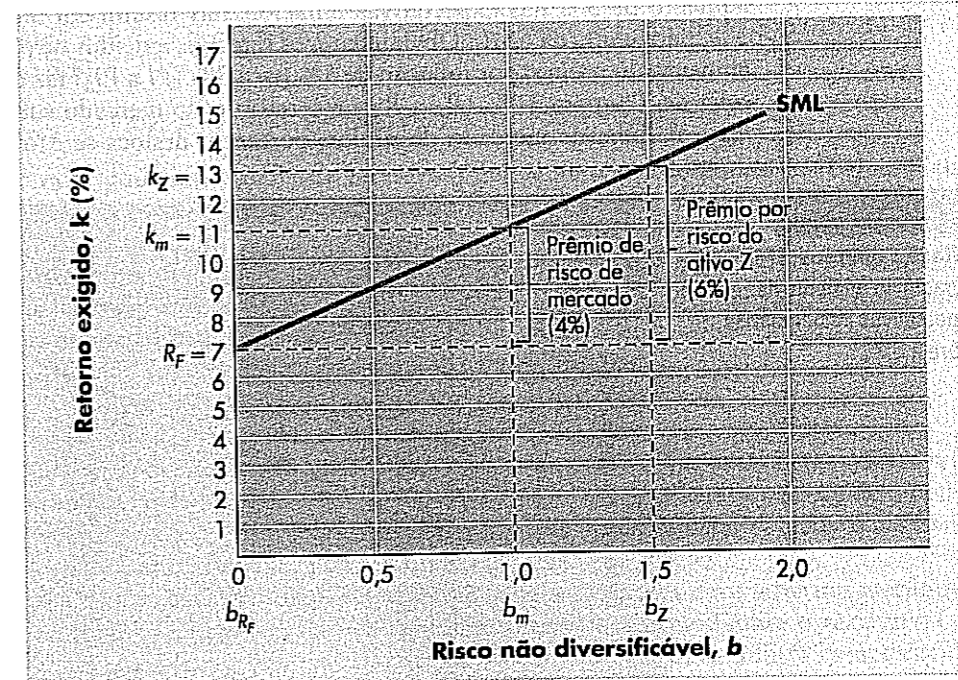
A linha de mercado de títulos não permanece estável com o passar do tempo e seus deslocamentos podem levar a uma mudança do retorno exigido. A posição e a inclinação da SML são afetadas por dois fatores principais — expectativas de inflação e aversão a risco —, analisados a seguir.²²

Mudanças de expectativas inflacionárias As mudanças de expectativas inflacionárias afetam a taxa de retorno livre de risco, R_F . A equação da taxa de retorno livre de risco é

$$R_F = k^* + PI \tag{5.9}$$

Essa equação mostra que, supondo uma taxa real de juros constante, k^* , variações de expectativas inflacionárias, refletidas num prêmio por inflação, PI , resultarão em variações correspondentes da taxa livre de risco.

Linha de mercado de títulos
Linha de mercado de títulos (SML) mostrando os dados do ativo Z da Benjamin Corporation



21. Como R_F é a taxa de retorno de um ativo livre de risco, o beta associado a esse ativo, b_{R_F} , seria igual a zero. O beta nulo do ativo livre de risco reflete não apenas a inexistência de risco, mas também o fato de que o retorno do ativo não é afetado por variações do retorno do mercado.
22. O beta de uma empresa pode variar com o passar do tempo, em consequência de mudanças na composição dos ativos da empresa, em sua estrutura de capital ou de fatores externos não controláveis pela administração, como terremotos, vazamentos tóxicos, e assim por diante. O impacto de variações de beta sobre valor será discutido no Capítulo 7.

Portanto, uma variação de expectativas inflacionárias que resulte de eventos como embargos ao comércio internacional ou mudanças importantes de política monetária provocará um deslocamento da linha de mercado de títulos. Como a taxa livre de risco é um componente básico de todas as taxas de retorno, qualquer variação de R_F refletirá em *todas* as taxas exigidas de retorno.

As variações de expectativas de inflação resultam em deslocamentos paralelos da SML, em resposta direta à magnitude e à direção das variações. É melhor explicar esse efeito por meio de um exemplo.

EXEMPLO No exemplo anterior, ao usar o CAPM, descobriu-se que o retorno exigido do ativo Z, k_Z , era igual a 13%. Supondo que a taxa livre de risco de 7% incluía uma taxa real de juros, k^* , de 2%, e um prêmio por inflação, PI , de 5%, então a Equação 5.9 confirma que:

$$R_F = 2\% + 5\% = 7\%$$

Vamos supor agora que alguns eventos econômicos recentes tenham provocado um aumento de 3% das expectativas de inflação, elevando o prêmio por inflação para 8% (PI_1). Em consequência, todos os retornos sobem 3%. Nesse caso, os novos retornos (indicados pelo subscrito 1) são:

$$R_{F_1} = 10\% \text{ (sobe de 7\% para 10\%)}$$

$$k_{m_1} = 14\% \text{ (sobe de 11\% para 14\%)}$$

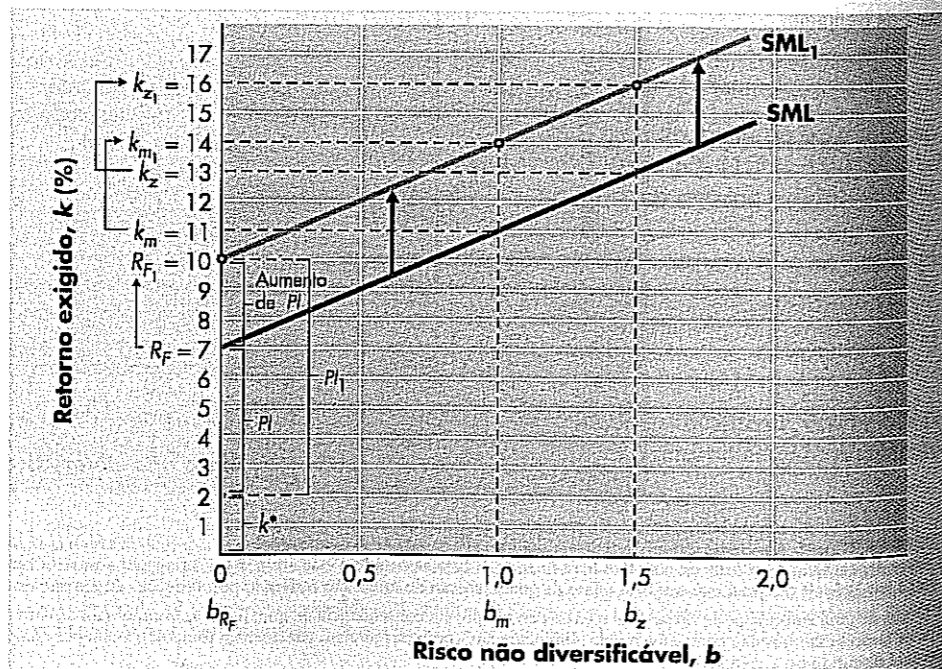
Inserindo esses valores, com o beta do ativo Z (b_Z), igual a 1,5, no CAPM (Equação 5.8), descobrimos que o novo retorno exigido do ativo Z (k_{Z_1}) pode ser calculado:

$$k_{Z_1} = 10\% + [1,5 \times (14\% - 10\%)] = 10\% + 6\% = \underline{16\%}$$

Comparando o novo retorno exigido de 16% ao retorno exigido anterior, de 13%, vemos que a variação de 3% do retorno exigido do ativo Z é exatamente igual à variação do prêmio por inflação. O mesmo aumento de 3% ocorre com os retornos de todos os ativos.

A Figura 5.11 representa a situação que acabamos de descrever. Ela mostra que o aumento de 3% das expectativas inflacionárias resulta em um deslocamento paralelo de 3%, para cima, da SML. Obviamente, os retornos exigidos de todos os ativos sobem 3%. O aumento do prêmio por inflação de 5% para 8% (PI a PI_1) faz com que a taxa livre de risco suba de 7% para 10% (R_F a R_{F_1}) e o retorno do mercado suba de 11% para 14% (k_m a k_{m_1}). A linha de mercado de títulos, portanto, desloca-se 3% para cima (SML a SML_1),

Inflação desloca SML
Impacto do aumento de expectativas inflacionárias sobre a SML



fazendo com que o retorno exigido de todos os ativos, incluindo o ativo Z, suba 3%. Deve ficar claro agora que *uma variação de expectativas inflacionárias se refletirá integralmente em uma variação correspondente dos retornos de todos os ativos, indicada por um deslocamento paralelo da SML.*

Variações da aversão a risco A inclinação da linha de mercado de títulos reflete as preferências gerais por risco dos investidores. Como discutido anteriormente, e também mostrado na Figura 5.1, a maior parte dos investidores tem aversão a risco — eles exigem retornos maiores quando o risco é mais alto. Essa relação positiva entre risco e retorno é graficamente representada pela SML, que indica a relação entre o risco não diversificável, medido por beta no eixo horizontal, e o retorno exigido, no eixo vertical. A inclinação da SML reflete o grau de aversão a risco: *quanto maior a inclinação, maior é esse grau*, pois um nível mais elevado de retorno será exigido para cada nível de risco medido por beta. Em outras palavras, *os prêmios por risco crescem de acordo com o grau de aversão a risco.*

Variações da aversão a risco e, portanto, deslocamentos da SML decorrem de mudanças das preferências dos investidores, que geralmente resultam de eventos econômicos, políticos e sociais. São exemplos de eventos que *aumentam* a aversão a risco: uma crise no mercado de ações, o assassinato de um líder político importante e a eclosão de uma guerra. Em geral, a expectativa de tempos mais difíceis no futuro tende a fazer com que os investidores se tornem mais avessos ao risco, exigindo retornos mais altos em compensação pela aceitação de certo nível de risco. O impacto do aumento da aversão a risco sobre a SML pode ser ilustrado com um exemplo.

EXEMPLO Nos exemplos precedentes, a SML na Figura 5.10 refletia uma taxa livre de risco (R_F) de 7%, um retorno do mercado (k_m) de 11%, um prêmio por risco do mercado ($k_m - R_F$) de 4%, e havia um retorno exigido para o ativo Z (k_Z) de 13%, já que seu beta (b_Z) era igual a 1,5. Suponha-se que certos eventos econômicos recentes tenham tornado os investidores mais avessos a risco, levando a um retorno do mercado mais elevado (k_{m_1}), de 14%. Graficamente, essa mudança faria com que a SML se deslocasse para cima, como é mostrado na Figura 5.12, gerando um novo prêmio por risco de mercado ($k_{m_1} - R_{F_1}$) de 7%. Em consequência, subiria o retorno exigido de todos os ativos com risco. Para o ativo Z, cujo beta é igual a 1,5, o novo retorno exigido (k_{Z_1}) pode ser calculado a partir do CAPM (Equação 5.8):

$$k_{Z_1} = 7\% + [1,5 \times (14\% - 7\%)] = 7\% + 10,5\% = \underline{17,5\%}$$

Esse valor pode ser visualizado na nova linha de mercado de títulos (SML_1) na Figura 5.12. Embora o risco do ativo Z, medido por beta, não tenha mudado, o retorno exigido subiu por causa da maior aversão a risco, refletida no novo prêmio por risco de mercado. Deve ficar claro, assim, que *maior aversão a risco resulta em retornos exigidos mais altos para cada nível de risco. Analogamente, uma redução da aversão a risco faz com que diminua o retorno exigido a cada nível de risco.*

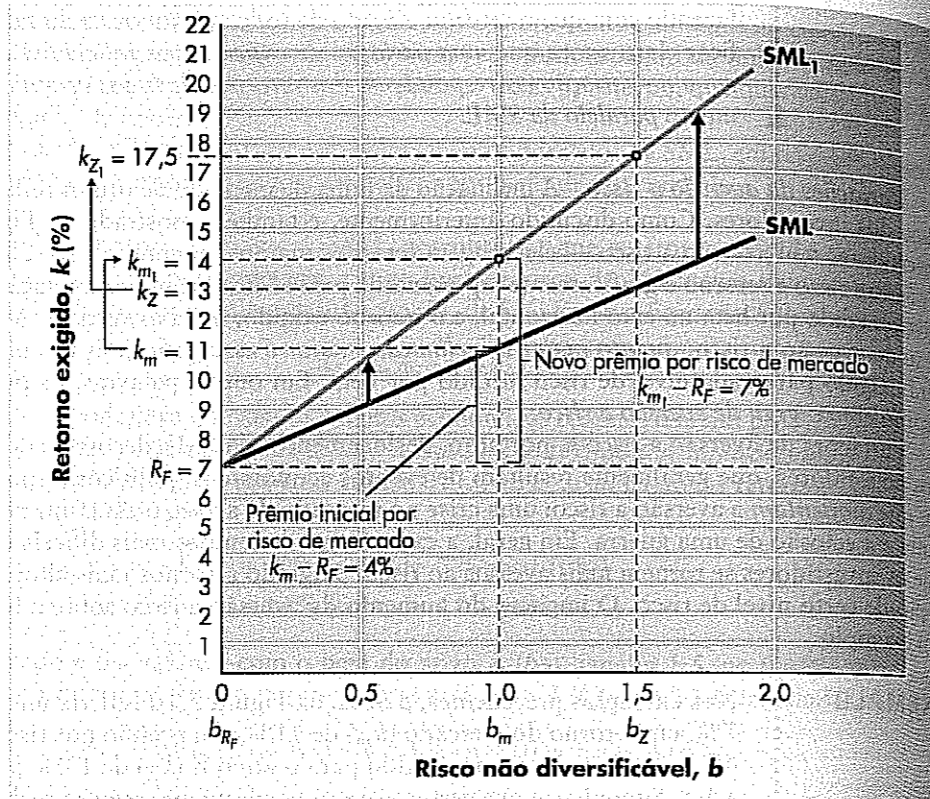
Alguns comentários sobre o CAPM

O modelo de formação de preços de ativos geralmente apóia-se em dados históricos. Os betas podem refletir ou não a variabilidade futura dos retornos. Portanto, os retornos exigidos especificados pelo modelo podem ser vistos apenas como aproximações. Os usuários de betas comumente fazem ajustes subjetivos nos betas determinados com dados históricos para refletir suas expectativas em relação ao futuro.

O CAPM foi desenvolvido para explicar o comportamento de preços de títulos e fornecer um mecanismo pelo qual os investidores poderiam avaliar o impacto de um investimento em títulos sobre o risco geral e o retorno de suas carteiras. Baseia-se em uma hipótese de mercado eficiente com as seguintes características: muitos investidores pequenos, todos dispondo das mesmas informações e expectativas a respeito dos títulos; nenhuma restrição ao investimento, nenhum imposto e nenhum custo de transação, e investidores racionais, que encaram os títulos de maneira semelhante e têm aversão a risco, preferindo retornos mais altos e riscos mais baixos.

FIGURA 5.12

A aversão a risco desloca a SML
Impacto do aumento da aversão a risco sobre a SML



Embora o mundo perfeito do mercado eficiente pareça não ser realista, os estudos têm apoiado a existência da relação *ex ante*, descrita pelo CAPM em mercados ativos, como a Bolsa de Valores de Nova York.²³ No caso de ativos reais de empresas, tais como instalações e equipamentos, a pesquisa até agora não conseguiu provar a aplicabilidade geral do CAPM por causa de sua indivisibilidade, de sua magnitude relativamente grande, do número limitado de transações e da ausência de um mercado eficiente para esses ativos.

A despeito das limitações do CAPM, ele fornece um arcabouço conceitual útil para a avaliação e a associação de risco com retorno. Entender essa relação e o esforço de considerar o risco, e o retorno na tomada de decisões financeiras pode ajudar os administradores financeiros a atingir seus objetivos.

Questões para revisão

- 5-11 Qual é a relação entre risco total, risco não diversificável e risco diversificável? Por que o risco não diversificável é o *único relevante*?
- 5-12 Que tipo de risco é medido pelo *beta*? Como se calcula o beta de uma carteira?
- 5-13 Explique o significado de cada variável na equação do *modelo de formação de preços de ativos (CAPM)*. O que é a *linha de mercado de títulos (SML)*?
- 5-14 Que impacto exerceria cada uma das seguintes mudanças sobre a linha de mercado de títulos e, portanto, sobre o retorno exigido para certo nível de risco? (a) Um *aumento* de expectativas inflacionárias. (b) Os investidores se tornam *menos avessos* a risco.
- 5-15 Por que os administradores financeiros encontram dificuldades para aplicar o CAPM na tomada de decisões financeiras? Em geral, que benefício lhes é proporcionado pelo modelo?

23. Um estudo feito por Eugene F. Fama e Kenneth R. French, "The cross-section of expected stock returns", *Journal of Finance*, 47, jun. 1992, p. 427-465, suscitou algumas questões importantes a respeito da validade do CAPM. O estudo não conseguiu encontrar uma relação significativa entre betas *históricas* e retornos *históricos* para mais de 2 mil ações no período de 1963 a 1990. Em outras palavras, constatou que a magnitude do beta *histórico* de uma ação não tinha relação com o nível de seu retorno histórico. Embora o estudo de Fama e French continue a receber atenção, o CAPM não foi abandonado porque sua rejeição como modelo *histórico* não destrói sua validade como modelo *ex ante*. Portanto, apesar desse questionamento, ele continua sendo visto como um arcabouço lógico e útil — tanto conceitual como operacionalmente — para relacionar risco não diversificável e retorno *esperados*.

Na Prática

ENFOQUE NA Prática O que está sujeito a risco? O VAR tem a resposta

Os administradores financeiros, sempre em busca de novas maneiras de medir e gerir riscos, acrescentaram as *técnicas de valor sujeito a risco (value-at-risk —VAR)* a seu repertório. O VAR, uma medida estatística da exposição a risco, reflete a possível perda em decorrência de uma variação adversa em um ambiente normal de mercado. Prediz a queda do valor de uma empresa caso ocorram eventos desfavoráveis e calcula o risco financeiro do valor futuro de mercado de uma carteira de ativos, passivos e patrimônio líquido.

Inicialmente adotado por bancos e corretoras para medir o risco de variações do mercado, o VAR agora tem defensores entre as empresas não financeiras, como a Xerox, a General Motors e a GTE. Diferentemente de outras ferramentas que medem o risco usando o desvio-padrão, o VAR é medido em termos

de valor monetário.

Por exemplo: o VAR representaria um montante, D dólares, para o qual a chance de perder D dólares seria uma em cinquenta em um período futuro, talvez uma semana.

O VAR também mostra às empresas se elas estão adequadamente diversificadas e se possuem capital suficiente. Dentre seus outros benefícios, indica aos administradores se as ações tomadas estão sendo demasiadamente cautelosas, identifica pontos de risco que poderiam não ser percebidos e oferece uma maneira de comparar unidades de negócios que medem o desempenho de modo distinto para fins de controle interno.

Por exemplo, um banco poderia examinar uma carteira de ativos financeiros e calcular as variações de valor medindo o desempenho com base em dias específicos do passado.

A elaboração de um gráfico dos ganhos ou perdas percentuais, por centenas de dias, revelaria o valor sujeito a risco dessa carteira. Se fosse mais arriscada do que se pensava anteriormente, os operadores poderiam tomar alguma providência corretiva — vendendo determinado tipo de título, por exemplo — para reduzir o risco.

Como qualquer outro modelo quantitativo, o VAR tem suas limitações. Talvez sua maior deficiência seja a dependência de padrões históricos que podem não ser válidos no futuro.

Fontes: Steve Bergsman, "Delivering the risk management goods", *Treasury Risk Management*, baixado de www.treasuryandrisk.com/trmtechguide/article13.cgi; Peter Coy, "Taking the angst out of taking a gamble", *Business Week*, 14 jul. 1997, p. 52-53; Paul Hom e Ron Tonuzi, "Value-at-risk: safety net or abyss?", *Treasury & Risk Management*, nov./dez. 1998, baixado de www.cfonet.com, e Barry Schachter, "An irreverent guide to value at risk", *All About Value-at-Risk* (site na Internet), baixado de www.gloriamundi.com.

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

O risco e o retorno esperados de uma empresa afetam diretamente o preço de sua ação. Como veremos no Capítulo 7, esses são os dois fatores determinantes básicos do valor da empresa. Portanto, cabe ao administrador financeiro avaliar cuidadosamente o risco e o retorno de todas as decisões importantes para garantir que os retornos esperados justifiquem o nível de risco que está sendo assumido.

Esse profissional pode esperar atingir o objetivo da empresa de aumentar o preço de sua ação (e com isso beneficiar os acionistas) tomando somente aquelas medidas que geram retornos pelo menos proporcionais a seu risco. Certamente, os administradores financeiros precisam reconhecer, medir e avaliar as relações entre risco e retorno para garantir que suas decisões contribuam para a criação de valor para os acionistas da empresa.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

0A1 Entender o significado e os fundamentos de risco, retorno e preferências em relação a risco. Risco é a possibilidade de perda ou, mais formalmente, a variabilidade dos retornos. Existem várias fontes de riscos específicos de empresas e de investidores. O retorno é a soma de quaisquer proventos em dinheiro com a variação de valor, expressa como porcentagem do valor inicial. Os retornos dos investimentos variam com o tempo e entre tipos distintos de investimento. A equação da taxa de retorno é dada na Tabela 5.13. As três preferências básicas em relação a risco são: aversão, indiferença e propensão. A maioria dos tomadores de decisões financeiras é formada por indivíduos que assumem atitude de aversão a risco. Geralmente, eles exigem retornos esperados mais altos como recompensa por correr maiores riscos.

0A2 Descrever procedimentos para aferir e medir o risco de um ativo individual. O risco de um ativo individual é medido da mesma maneira que o risco de uma carteira (ou seja, um conjunto de ativos). A análise de sensibilidade e as distribuições de probabilidades podem ser utilizadas para avaliá-los. Além da amplitude, o desvio-padrão e o coeficiente de variação são estatísticas que podem ser usadas para medir risco quantitativamente. As equações básicas do valor esperado, do desvio-padrão e do coeficiente de variação de um retorno são apresentadas na Tabela 5.13.

0A3 Discutir a mensuração de retorno e desvio-padrão do retorno de uma carteira e os diferentes tipos de correlação que podem existir entre séries de números. O retorno de uma carteira é calculado pela média ponderada dos retornos dos ativos individuais que a compõem. A equação do retorno de uma carteira é dada na Tabela 5.13. O desvio-padrão do retorno de uma carteira é obtido usando-se a fórmula do desvio-padrão de um ativo individual. A correlação — a relação estatística entre duas séries quaisquer de números — pode ser positiva (as séries variam na mesma direção), negativa (variavam em direções opostas) ou nula (não apresentam nenhuma relação aparente). Nos extremos, as séries podem ter correlação positiva perfeita (coeficiente de correlação igual a +1) ou correlação negativa perfeita (coeficiente de correlação igual a -1).

0A4 Compreender as características de risco e retorno de uma carteira em termos de

correlação e diversificação, bem como o impacto de ativos internacionais sobre ela. A diversificação envolve a combinação de ativos com baixa correlação (menor correlação positiva ou correlação mais negativa) com a finalidade de reduzir o risco de uma carteira. Embora o retorno de uma carteira de dois ativos fique entre os retornos dos dois ativos individuais, a amplitude do risco depende da correlação entre eles: se a correlação for positiva e perfeita, o risco da carteira ficará entre os riscos dos ativos individuais; se for nula, o risco da carteira ficará entre o do ativo mais arriscado e um valor inferior ao risco do ativo menos arriscado, mas maior que zero; se for negativa, o risco da carteira ficará entre o risco do ativo mais arriscado e zero. A diversificação internacional pode ser usada para reduzir ainda mais o risco de uma carteira. Quando são feitas aplicações em ativos estrangeiros, são acrescentados os riscos cambiais e políticos.

0A5 Rever os dois tipos de risco, o desenvolvimento e o papel de beta na mensuração do risco relevante, tanto de um ativo individual como de uma carteira. O risco total de um título é composto de risco não diversificável, o único relevante, e risco diversificável, que pode ser eliminado com a diversificação. O risco não diversificável é medido pelo coeficiente beta, uma medida relativa da associação entre o retorno de um ativo e o retorno do mercado. O beta é obtido calculando-se a inclinação da 'linha característica' que melhor explica a relação histórica entre o retorno do ativo e o retorno do mercado. O beta de uma carteira é uma média ponderada dos betas dos ativos individuais que a compõem. As equações do risco total e do beta de uma carteira são dadas na Tabela 5.13.

0A6 Explicar o modelo de formação de preços de ativos (*capital asset pricing model — CAPM*), sua relação com a linha de mercado de títulos (*security market line — SML*) e os deslocamentos da SML causados por variações de expectativas de inflação e aversão a risco. O modelo de formação de preços de ativos (CAPM) usa o beta para relacionar o risco relativo de um ativo ao retorno dele exigido. A equação do CAPM é dada na Tabela 5.13. A representação gráfica do CAPM é a linha de mercado de títulos (SML), que se desloca, com o passar do tempo, em razão de mudanças de expectativas inflacionárias e/ou do grau de aversão a risco dos investidores. As mudanças de expectativas inflacionárias resultam em

TABELA 5.13 Resumo das principais definições e fórmulas de risco e retorno

Definições de variáveis		
k_j	coeficiente beta ou índice de risco não diversificável do ativo j	
k_p	beta de uma carteira	
C_t	fluxo de caixa recebido da aplicação no ativo no período entre $t - 1$ e t	
CV	coeficiente de variação	
\bar{k}	valor esperado de um retorno	
k_j	retorno no evento j ; retorno do ativo j ; retorno exigido do ativo j	
k_m	retorno do mercado; retorno da carteira de mercado de ativos	
k_t	retorno de uma carteira	
k_t	retorno realizado, esperado ou exigido no período t	
n	número de eventos considerados	
P_t	preço (valor) do ativo na data t	
P_{t-1}	preço (valor) do ativo na data $t - 1$	
Pr_j	probabilidade de ocorrência do evento j	
R_F	taxa de retorno livre de risco	
σ_k	desvio-padrão de retornos	
w_j	proporção do ativo j no valor total de uma carteira	
Fórmulas de risco e retorno		
Taxa de retorno no período t :		
$k_t = \frac{C_t + P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$	[Eq. 5.1]	
Valor esperado de um retorno para dados probabilísticos:		
$\bar{k} = \sum_{j=1}^n k_j \times Pr_j$	[Eq. 5.2]	
Fórmula geral:		
$\bar{k} = \frac{\sum_{j=1}^n k_j}{n}$	[Eq. 5.2a]	
Desvio-padrão do retorno para dados probabilísticos:		
$\sigma_k = \sqrt{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j}$	[Eq. 5.3]	
Fórmula geral:		
$\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{k})^2}{n - 1}}$	[Eq. 5.3a]	
Coeficiente de variação:		
$CV = \frac{\sigma_k}{\bar{k}}$	[Eq. 5.4]	
Retorno de uma carteira:		
$k_p = \sum_{j=1}^n w_j \times k_j$	[Eq. 5.5]	
Risco total de um título = Risco não diversificável + Risco diversificável		
	[Eq. 5.6]	
Beta de uma carteira:		
$b_p = \sum_{j=1}^n w_j \times b_j$	[Eq. 5.7]	
Modelo de formação de preços de ativos (CAPM):		
$k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)]$	[Eq. 5.8]	

deslocamentos paralelos da SML, em reação direta à magnitude e à direção das mudanças. O crescimento da aversão a risco resulta em um aumento da inclinação da SML; a redução faz

com que ela diminua. Embora tenha algumas limitações, o CAPM fornece um arcabouço conceitual útil para a avaliação e a vinculação entre risco e retorno.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)



OA3 OA4

AA 5-1 Análise de carteiras Você foi solicitado a fazer uma recomendação quanto à escolha de uma carteira de ativos. Para tanto, recebeu os seguintes dados:

Ano	Retorno esperado		
	Ativo A	Ativo B	Ativo C
2004	12%	16%	12%
2005	14	14	14
2006	16	12	16

Não lhe foi fornecida nenhuma probabilidade. Você deve criar duas carteiras — uma formada pelos ativos A e B e outra formada pelos ativos A e C — aplicando proporções iguais (50%) em cada um dos dois ativos componentes de cada carteira.

- Qual é o retorno esperado de cada ativo no período de três anos?
- Qual é o desvio-padrão do retorno de cada ativo?
- Qual é o retorno esperado de cada uma das duas carteiras?
- Como você caracterizaria as correlações dos retornos dos dois ativos que compõem cada uma das duas carteiras identificadas no item c)?
- Qual é o desvio-padrão de cada carteira?
- Que carteira você recomendaria? Por quê?



OAS OAG

AA 5-2 Beta e CAPM Está sendo analisado atualmente um projeto com beta, b , igual a 1,50. No momento, a taxa livre de risco, R_F , é de 7% e o retorno da carteira de mercado de ativos, k_m , é de 10%. Espera-se que o projeto tenha um retorno anual de 11%.

- Se o retorno da carteira de mercado subisse 10%, o que você esperaria que acontecesse com o retorno exigido do projeto? E se caísse 10%?
- Use o modelo de formação de preços de ativos (CAPM) para encontrar o retorno exigido desse investimento.
- Com base no cálculo feito no item b), você recomendaria esse projeto de investimento? Por quê?
- Suponha que, se os investidores se tornassem menos avessos a risco, o retorno do mercado cairia 1%, indo para 9%. O que mudaria em suas respostas aos itens b) e c)?

PROBLEMAS



5-1 Taxa de retorno Douglas Keel, um analista financeiro da Orange Industries, deseja estimar a taxa de retorno de dois investimentos com riscos semelhantes, X e Y. A pesquisa de Keel indica que os retornos passados mais recentes representam estimativas razoáveis dos retornos futuros. Um ano atrás, o valor de mercado do ativo X era de \$ 20.000 e o do ativo Y, de \$ 55.000. Durante o ano, o ativo X gerou fluxos de caixa de \$ 1.500 e os do ativo Y foram de \$ 6.800. Os valores correntes de mercado dos ativos X e Y são de \$ 21.000 e \$ 55.000, respectivamente.

- Calcule a taxa esperada de retorno dos ativos X e Y usando os dados do ano mais recente.
- Supondo que os dois ativos tenham o mesmo risco, qual deveria ser recomendado por Keel? Por quê?

5-2 Cálculos de retorno Para cada um dos investimentos apresentados na tabela, calcule a taxa de retorno obtida nos períodos não especificados.

Investimento	Fluxo de caixa durante o período	Valor no início do período	Valor no final do período
A	-\$ 100	\$ 800	\$ 1.100
B	15.000	120.000	118.000
C	7.000	45.000	48.000
D	80	600	500
E	1.500	12.500	12.400



5-3 Preferências por risco Sharon Smith, administradora financeira da Barnett Corporation, deseja avaliar três investimentos alternativos: X, Y e Z. Atualmente, a empresa é capaz de obter 12% de retorno em suas aplicações, com índice de risco de 6%. O retorno e o risco esperados dos investimentos alternativos são os seguintes:

Investimento	Retorno esperado	Índice de risco esperado
X	14%	7%
Y	12	8
Z	10	9

- Se Sharon Smith fosse *indiferente a risco*, que investimentos ela selecionaria? Explique sua resposta.
- Se tivesse *aversão a risco*, que investimentos selecionaria? Por quê?
- Se tivesse *propensão a risco*, que investimentos selecionaria? Por quê?
- Dado o comportamento tradicional exibido pelos administradores financeiros em relação a risco, que investimento seria o preferido? Por quê?



5-4 Análise de risco A Solar Designs está analisando o investimento na ampliação de uma linha de produtos. Dois tipos possíveis de ampliação estão sendo considerados. Após investigar os resultados possíveis, a empresa fez as estimativas apresentadas na tabela:

	Ampliação A	Ampliação B
Investimento inicial	\$ 12.000	\$ 12.000
Taxa anual de retorno		
Pessimista	16%	10%
Mais provável	20%	20%
Otimista	24%	30%

- Determine a *amplitude* das taxas de retorno dos dois projetos.
- Qual dos projetos oferece menor risco? Por quê?
- Se você estivesse tomando a decisão de investimento, qual das alternativas escolheria?
- Suponha que o resultado mais provável da ampliação B seja igual a 21% ao ano e que todos os outros dados continuem inalterados. Isso muda sua resposta ao item c)? Por quê?

OA2 5-5 Risco e probabilidade A Micro-Pub, Inc. está considerando a compra de uma câmera de microfilmagem e tem duas alternativas, R e S. Ambas devem proporcionar benefícios em um período de dez anos e requerem um investimento inicial de \$ 4.000. A administração construiu a seguinte tabela de estimativas de taxas de retorno e probabilidades de resultados pessimistas, mais prováveis e otimistas:

	Câmera R		Câmera S	
	Valor	Probabilidade	Valor	Probabilidade
Investimento inicial	\$ 4.000	1	\$ 4.000	1
Taxa anual de retorno				
Pessimista	20%	0,25	15%	0,20
Mais provável	25%	0,50	25%	0,55
Otimista	30%	0,25	35%	0,25

- Determine a *amplitude* da taxa de retorno de cada câmera.
- Determine o *valor esperado* do retorno de cada câmera.
- A compra de qual das duas câmeras é mais arriscada? Por quê?

OA2 5-6 Gráficos de barras e risco A Swan's Sportswear planeja fazer o lançamento de uma grife de calças jeans. Atualmente, está negociando com dois figurinistas conhecidos. Por causa da natureza muito competitiva do setor, foram atribuídos códigos às duas grifes. Após uma pesquisa de mercado, a empresa chegou às expectativas para as taxas anuais de retorno apresentadas na tabela:

Avaliação	Probabilidade	Taxa anual de retorno	
		Grife J	Grife K
Muito fraca	0,05	0,0075	0,010
Fraca	0,15	0,0125	0,025
Média	0,60	0,0850	0,080
Boa	0,15	0,1475	0,135
Excelente	0,05	0,1625	0,150

Utilize a tabela para:

- Construir um gráfico de barras para a taxa anual de retorno de cada grife.
- Calcular o *valor esperado* do retorno de cada grife.
- Avaliar o risco relativo da taxa de retorno de cada grife, usando os gráficos de barras.

OA2 5-7 Coeficiente de variação A Metal Manufacturing identificou quatro alternativas para o atendimento da necessidade de ampliação de sua capacidade de produção. Os dados coletados para cada alternativa estão resumidos na tabela:

Alternativa	Retorno esperado	Desvio-padrão do retorno
A	20%	7,0%
B	22	9,5
C	19	6,0
D	16	5,5

- Calcule o *coeficiente de variação* de cada alternativa.
- Caso a empresa deseje minimizar o risco, que alternativa você recomenda? Por quê?

OA2 5-8 Desvio-padrão *versus* coeficiente de variação como medidas de risco A Greengage, Inc., uma empresa bem-sucedida na área de comércio de plantas, está analisando diversos projetos de expansão. Todas as alternativas prometem a geração de um retorno aceitável. Os proprietários têm forte aversão a risco; portanto, escolherão a alternativa menos arriscada. Seguem os dados dos quatro projetos possíveis:

Projeto	Retorno esperado	Amplitude	Desvio-padrão
A	12,0%	0,040	0,029
B	12,5	0,050	0,032
C	13,0	0,060	0,035
D	12,8	0,045	0,030

- Considerando as amplitudes, qual é o projeto de menor risco?
- Qual dos projetos apresenta o menor desvio-padrão? Explique por que o desvio-padrão não é uma medida apropriada de risco para essa comparação.
- Calcule o coeficiente de variação de cada projeto. Qual deles deveria ser escolhido pelos proprietários da Greengage? Explique por que ela seria a melhor medida de risco para comparar esse conjunto de oportunidades.

OA2 5-9 Aferição de retorno e risco A Swift Manufacturing deve escolher entre dois ativos para compra. A taxa anual de retorno e as probabilidades correspondentes, dadas na tabela, resumem a análise feita pela empresa até agora.

Projeto 257		Projeto 432	
Taxa de retorno	Probabilidade	Taxa de retorno	Probabilidade
- 10%	0,01	10%	0,05
10	0,04	15	0,10
20	0,05	20	0,10
30	0,10	25	0,15
40	0,15	30	0,20
45	0,30	35	0,15
50	0,15	40	0,10
60	0,10	45	0,10
70	0,05	50	0,05
80	0,04		
100	0,01		

- Para cada um dos projetos, calcule:
 - A amplitude das taxas possíveis de retorno.
 - O valor esperado dos retornos.
 - O desvio-padrão dos retornos.
 - O coeficiente de variação dos retornos.
- Construa um gráfico de barras para cada distribuição de taxas de retorno.
- Qual dos projetos você acha que apresenta menor risco? Por quê?

Custo instalado da máquina proposta	
Custo da máquina proposta	\$ 380.000
+ Custos de instalação	20.000
Custo total instalado — proposto (valor depreciável)	\$ 400.000
- Recebimentos depois do imposto de renda com a venda da máquina atual	
Recebimentos com a venda da máquina atual	\$ 280.000
- Imposto sobre a venda da máquina atual	84.160
Recebimentos totais depois do imposto — atual	195.840
+ Variação do capital de giro líquido	17.000
Investimento inicial	<u>\$ 221.160</u>

Questões para revisão

- 8-9 Explique como cada um dos seguintes elementos é usado para calcular o *investimento inicial*: (a) custo do novo ativo, (b) custos de instalação, (c) recebimentos com a venda do antigo ativo, (d) imposto sobre a venda do antigo ativo, (e) variação do capital de giro líquido.
- 8-10 Como é calculado o *valor contábil* de um ativo? Quais são as três formas de rendimento tributável?
- 8-11 Quais são as quatro situações fiscais que podem resultar da venda de um ativo que está sendo substituído?
- 8-12 Fazendo referência ao formato básico de cálculo do investimento inicial, explique como uma empresa determinaria o *valor depreciável* do novo ativo.

8.4 Determinação das entradas operacionais de caixa

Os benefícios esperados de um gasto de capital ou 'projeto' estão incorporados em suas *entradas de caixa operacionais*, ou seja, *entradas de caixa incrementais* depois do *imposto de renda*. Nesta parte, usaremos o formato da demonstração de resultado para desenvolver definições claras dos termos *depois do imposto de renda*, *entradas de caixa e incrementais*.

Interpretação do termo depois do imposto de renda

Os benefícios esperados de gastos propostos de capital devem ser medidos *depois do imposto de renda*, pois a empresa não tirará proveito de quaisquer benefícios até que tenha saldado seus compromissos com o governo. Esses compromissos dependem do rendimento tributável da empresa, e por isso é necessário deduzir os impostos antes de fazer comparações entre investimentos propostos para que a avaliação de alternativas seja coerente.

Interpretação do termo entradas de caixa

Todos os benefícios esperados de um projeto proposto devem ser medidos sob a forma de *fluxos de caixa*. As entradas de caixa representam dólares que podem ser gastos, e não apenas 'lucros contábeis'. Uma técnica contábil simples de conversão de lucro líquido, depois do imposto de renda, em entradas de caixa operacionais foi apresentada na Equação 3.1. O cálculo básico exige que a depreciação e outras *despesas não desembolsadas* (amortização e exaustão), deduzidas na demonstração de resultado da empresa, sejam somadas ao lucro líquido depois do imposto. Como a depreciação é encontrada mais comumente em demonstrações de resultado, ela será a única despesa desembolsada que consideraremos.

EXEMPLO ▼ As estimativas de receitas e despesas (excluindo depreciação) da Powell Corporation, com a nova máquina proposta e com a máquina atual, descritas no exemplo anterior, são fornecidas

TABELA 8.5 Receitas e despesas (excluindo depreciação) da Powell Corporation para a máquina proposta e a máquina atual

Com a máquina proposta			Com a máquina atual		
Ano	Receita (excluindo depreciação) (1)	Despesas (2)	Ano	Receita (excluindo depreciação) (1)	Despesas (2)
1	\$ 2.520.000	\$ 2.300.000	1	\$ 2.200.000	\$ 1.990.000
2	2.520.000	2.300.000	2	2.300.000	2.110.000
3	2.520.000	2.300.000	3	2.400.000	2.230.000
4	2.520.000	2.300.000	4	2.400.000	2.250.000
5	2.520.000	2.300.000	5	2.250.000	2.120.000

na Tabela 8.5. Tanto a vida útil estimada da máquina proposta quanto a vida útil restante da máquina atual são iguais a cinco anos. O valor a ser depreciado com a máquina proposta é calculado somando-se o preço de compra de \$ 380.000 aos custos de instalação de \$ 20.000. A máquina proposta deve ser depreciada usando o MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos.¹⁰ A depreciação resultante dessa máquina para cada um dos seis anos, assim como para os três anos restantes (anos 4, 5 e 6) da máquina atual, é calculada na Tabela 8.6.¹¹

TABELA 8.6 Despesa de depreciação da máquina proposta e da máquina atual da Powell Corporation

Ano	Custo (1)	Taxas de depreciação aplicáveis segundo o MACRS (Tabela 3.2) (2)	Depreciação [(1) × (2)] (3)
Com a máquina proposta			
1	\$ 400.000	20%	\$ 80.000
2	400.000	32	128.000
3	400.000	19	76.000
4	400.000	12	48.000
5	400.000	12	48.000
6	400.000	5	20.000
Totais		100%	\$ 400.000
Com a máquina atual			
1	\$ 240.000	12% (depreciação do ano 4)	\$ 28.800
2	240.000	12 (depreciação do ano 5)	28.800
3	240.000	5 (depreciação do ano 6)	12.000
4	} Como a máquina atual está no final do terceiro ano da recuperação de seu custo, no momento em que a análise é feita, ela só tem os três anos finais de depreciação (como observado anteriormente).		0
5			0
6			0
Total			\$ 69.600 ^a

^aO total de \$ 69.600 representa o valor contábil da máquina atual no final do terceiro ano, como calculado no exemplo anterior.

10. Como foi observado no Capítulo 3, são necessários $n + 1$ anos para depreciar um ativo pertencente à categoria de n anos, de acordo com a legislação tributária vigente. Portanto, são fornecidas as taxas de depreciação segundo o MACRS para cada um dos seis anos, no caso de um ativo com prazo de recuperação de cinco anos.

11. É importante reconhecer que, embora as duas máquinas proporcionem cinco anos de uso, a nova máquina proposta será depreciada pelo prazo de seis anos, ao passo que a máquina atual, como foi observado no exemplo anterior, será depreciada por três anos; portanto, só tem mais três anos (anos 4, 5 e 6) de depreciação (12%, 12% e 5%, respectivamente, de acordo com o MACRS).

TABELA 8.7 Cálculo das entradas de caixa operacionais usando o formato de uma demonstração de resultado

Receita
- Despesas (excluindo depreciação)
Resultado antes da depreciação e do imposto de renda
- Depreciação
Lucro líquido antes do imposto de renda
- Imposto de renda
Lucro líquido depois do imposto de renda
+ Depreciação
Entradas operacionais de caixa

TABELA 8.8 Cálculo das entradas operacionais de caixa para a máquina proposta e a máquina atual da Powell Corporation

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Com a máquina proposta						
Receita ^a	\$ 2.520.000	\$ 2.520.000	\$ 2.520.000	\$ 2.520.000	\$ 2.520.000	\$ 0
- Despesas (excluindo depreciação) ^b	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	0
Resultado antes da depreciação e do imposto de renda	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 0
- Depreciação ^c	80.000	128.000	76.000	48.000	48.000	20.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 140.000	\$ 92.000	\$ 144.000	\$ 172.000	\$ 172.000	\$ 20.000
- Imposto (alíquota = 40%)	56.000	36.800	57.600	68.800	68.800	8.000
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 84.000	\$ 55.200	\$ 86.400	\$ 103.200	\$ 103.200	\$ 12.000
+ Depreciação ^c	80.000	128.000	76.000	48.000	48.000	20.000
Entradas operacionais de caixa	\$ 164.000	\$ 183.200	\$ 162.400	\$ 151.200	\$ 151.200	\$ 8.000
Com a máquina atual						
Receita ^a	\$ 2.200.000	\$ 2.300.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.250.000	\$ 0
- Despesas (excluindo depreciação) ^b	1.990.000	2.110.000	2.230.000	2.250.000	2.120.000	0
Resultado antes da depreciação e do imposto de renda	\$ 210.000	\$ 190.000	\$ 170.000	\$ 150.000	\$ 130.000	\$ 0
- Depreciação ^c	28.800	28.800	12.000	0	0	0
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 181.200	\$ 161.200	\$ 158.000	\$ 150.000	\$ 130.000	\$ 0
- Imposto (alíquota = 40%)	72.480	64.480	63.200	60.000	52.000	0
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 108.720	\$ 96.720	\$ 94.800	\$ 90.000	\$ 78.000	\$ 0
+ Depreciação ^c	28.800	28.800	12.000	0	0	0
Entradas operacionais de caixa	\$ 137.520	\$ 125.520	\$ 106.800	\$ 90.000	\$ 78.000	\$ 0

^aDa coluna 1 da Tabela 8.5.

^bDa coluna 2 da Tabela 8.5.

^cDa coluna 3 da Tabela 8.6.

As entradas operacionais de caixa de cada ano podem ser calculadas usando-se o formato de uma demonstração de resultado, como vemos na Tabela 8.7. Inserindo os dados provenientes das Tabelas 8.5 e 8.6 em uma demonstração como essa e supondo a alíquota de 40%, obtemos a Tabela 8.8, que mostra o cálculo das entradas operacionais de caixa para cada ano, tanto para a máquina proposta quanto para a máquina atual. Como a primeira é depreciada por um prazo de seis anos, a análise deve ser feita por esse prazo para captar integralmente o efeito fiscal de sua depreciação no período. As entradas operacionais resultantes para cada uma das máquinas são indicadas na última linha da Tabela 8.8. A entrada de caixa de \$ 8.000 no ano 6 para a máquina proposta resulta simplesmente do benefício fiscal de sua dedução de depreciação nesse ano.

Interpretação do termo incremental

A última etapa da estimativa das entradas operacionais de caixa de um projeto proposto é o cálculo das entradas incrementais (relevantes). Essas entradas são necessárias porque nossa preocupação é somente com a variação de entradas operacionais que resulta do projeto proposto.

EXEMPLO

A Tabela 8.9 mostra o cálculo das entradas operacionais de caixa incrementais (relevantes) da Powell Corporation para cada ano. As estimativas de entradas operacionais construídas na Tabela 8.8 são fornecidas nas colunas 1 e 2. Os valores da coluna 2 representam o montante de entradas operacionais esperadas pela Powell Corporation caso não substitua a máquina atual. Se a máquina proposta substituir a máquina atual, as entradas operacionais de cada ano serão aquelas que vemos na coluna 1. Subtraindo as entradas da máquina atual das entradas da máquina proposta obtemos as entradas operacionais de cada ano, apresentadas na coluna 3. Esses fluxos de caixa representam os montantes pelos quais as entradas de caixa de cada ano aumentarão em consequência da substituição. Por exemplo, no ano 1 as entradas de caixa da Powell Corporation aumentarão \$ 26.480 se o projeto proposto for realizado. Obviamente, essas são as entradas relevantes a ser consideradas quando se avaliarmos os benefícios da execução de um gasto de capital com a máquina proposta.¹²

Questões para revisão

8-13 De que maneira a depreciação entra no cálculo das entradas operacionais de caixa?

8-14 Como são calculadas as entradas operacionais de caixa incrementais (relevantes) associadas a uma decisão de substituição?

¹²A seguinte equação pode ser usada para calcular mais diretamente a entrada incremental de caixa no ano t , EIC_t :

$$EIC_t = [\Delta LAD_t \times (1 - T)] + (\Delta D_t \times T)$$

onde:

ΔLAD_t = variação do lucro antes da depreciação e do imposto de renda [receitas - despesas (excluindo depreciação)] no ano t

ΔD_t = variação da despesa de depreciação no ano t

T = alíquota marginal de imposto de renda da empresa

Aplicando essa fórmula aos dados da Powell Corporation fornecidos nas tabelas 8.5 e 8.6 para o ano 3, obtemos os seguintes valores para as variáveis:

$$\Delta LAD_3 = (\$ 2.520.000 - \$ 2.300.000) - (\$ 2.400.000 - \$ 2.230.000)$$

$$= \$ 220.000 - \$ 170.000 = \$ 50.000$$

$$\Delta D_3 = \$ 76.000 - \$ 12.000 = \$ 64.000$$

$$T = 0,40$$

Substituindo na equação, obtemos:

$$EIC_3 = [\$ 50.000 \times (1 - 0,40)] + (\$ 64.000 \times 0,40)$$

$$= \$ 30.000 + \$ 25.600 = \$ 55.600$$

A entrada incremental de caixa de \$ 55.600, calculada para o ano 3, é o mesmo valor que se vê para o ano 3 na coluna 3 da Tabela 8.9.

TABELA 8.9 Entradas operacionais de caixa incrementais (relevantes) da Powell Corporation

Entradas operacionais de caixa			
Ano	Máquina proposta ^a (1)	Máquina atual ^a (2)	Incrementais (relevantes) [(1) - (2)] (3)
1	\$ 164.000	\$ 137.520	\$ 26.480
2	183.200	125.520	57.680
3	162.400	106.800	55.600
4	151.200	90.000	61.200
5	151.200	78.000	73.200
6	8.000	0	8.000

^aDa última linha da Tabela 8.8 para a respectiva máquina.

8.5 Determinação do fluxo de caixa terminal

O *fluxo de caixa terminal* é o que resulta do encerramento e da liquidação de um projeto no final de sua vida útil. Representa o fluxo de caixa após o imposto de renda, excluindo as entradas operacionais, que ocorre no último ano do projeto. Quando existe, pode afetar significativamente a decisão de investimento. O fluxo de caixa terminal de projetos de substituição pode ser calculado usando-se o formato básico apresentado na Tabela 8.10.

Recebimentos com a venda de ativos

Os recebimentos com a venda de um novo ativo e de um antigo ativo são comumente expressos pelo termo 'valor residual'. Correspondem à quantia, *livre de quaisquer custos de remoção ou limpeza*, esperada no final do projeto. No caso de projetos de substituição, devem ser considerados os recebimentos tanto com a venda do novo ativo quanto com a do antigo ativo. Nos gastos de capital para fins de expansão e reforma, os recebimentos com a venda de antigos ativos são iguais a zero. Evidentemente, não é incomum que o valor de um ativo seja nulo no final do projeto.

Imposto de renda na venda de ativos

Anteriormente, calculamos o imposto sobre o resultado da venda de um antigo ativo (como parte do processo de determinação do investimento inicial). De maneira semelhante, os impostos devem ser considerados na venda final tanto do novo ativo quanto do antigo ativo em projetos de substituição e apenas na venda do novo ativo nos demais casos. Os cálculos de imposto são relevantes sempre que um ativo é vendido por um valor diferente de seu valor contábil. Se os recebimentos líquidos com a venda forem superiores ao valor contábil, haverá

TABELA 8.10 Formato básico de determinação do fluxo de caixa terminal

Recebimentos com a venda do novo ativo, depois do imposto de renda =	
Recebimentos com a venda do novo ativo	
+ Imposto de renda sobre a venda do novo ativo	
- Recebimentos com a venda do antigo ativo depois do imposto de renda =	
Recebimentos com a venda do antigo ativo	
+ Imposto de renda sobre a venda do antigo ativo	
± Variação de capital de giro líquido	
Fluxo de caixa terminal	

um pagamento de imposto tratado como *saída* (redução dos recebimentos com a venda). Quando o produto líquido da venda é inferior ao valor contábil, ocorrerá uma devolução de imposto tratada como *entrada de caixa* (acréscimo aos recebimentos com a venda). Não incidirá imposto de renda no caso dos ativos vendidos com resultado líquido exatamente igual ao valor contábil.

Variação de capital de giro líquido

Quando calculamos o investimento inicial, levamos em conta qualquer variação no capital de giro líquido que fosse atribuível ao novo ativo. Agora, ao calcularmos o fluxo de caixa terminal, a variação do capital de giro líquido é a reversão de qualquer investimento inicial em capital de giro líquido. Com frequência, isso aparecerá como entrada de caixa correspondente à redução do capital de giro líquido; com o término do projeto, imagine-se que a necessidade de investimento em capital de giro líquido se extinga.¹³ Como esse investimento não é consumido de maneira alguma, o montante recuperado no final será igual ao montante obtido no cálculo do investimento inicial.¹⁴ Não há considerações fiscais a ser feitas.

O cálculo do fluxo de caixa terminal envolve os mesmos procedimentos adotados para determinar o investimento inicial. No exemplo a seguir, vamos calcular o fluxo de caixa terminal para uma decisão de substituição.

EXEMPLO

Prosseguindo com o exemplo da Powell Corporation, vamos supor que a empresa espere ser capaz de liquidar a nova máquina, no final de sua vida útil de cinco anos, recebendo \$ 50.000 líquidos depois dos custos de remoção e limpeza. A máquina antiga pode ser liquidada por \$ 0 no final dos cinco anos porque estará completamente obsoleta. A empresa espera recuperar seu investimento de \$ 17.000 em capital de giro líquido no término do projeto. Tanto os rendimentos ordinários quanto os ganhos de capital são tributados a uma alíquota de 40%.

Com base na análise das entradas operacionais de caixa anteriormente apresentada, podemos verificar que a máquina proposta (nova) terá valor contábil de \$ 20.000 (igual à depreciação do ano 6) ao final de cinco anos. A máquina atual (antiga) estará inteiramente depreciada e, portanto, terá valor contábil nulo no final dos cinco anos. Como o preço de venda de \$ 50.000 da máquina proposta (nova) está abaixo de seu custo inicial instalado de \$ 400.000, mas é superior a seu valor contábil de \$ 20.000, será necessário pagar impostos somente sobre a depreciação reavida de \$ 30.000 (recebimento de \$ 50.000 com a venda menos valor contábil de \$ 20.000). Aplicando a alíquota de 40% a esses \$ 30.000, tem-se um imposto de \$ 12.000 (0,40 × \$ 30.000) na venda da máquina proposta. Os recebimentos após o imposto de renda, resultantes de sua venda, portanto, seriam iguais a \$ 38.000 (preço de venda de \$ 50.000 menos imposto de \$ 12.000). Como a máquina atual renderia \$ 0 no término do projeto e seu valor contábil também seria igual a \$ 0, nenhum imposto seria devido quando fosse vendida. Os recebimentos após o imposto de renda, portanto, seriam iguais a \$ 0. Inserindo os valores apropriados no formato sugerido na Tabela 8.10, obtém-se uma entrada de caixa terminal de \$ 55.000.

Recebimentos depois do imposto de renda com a venda da máquina proposta	
Recebimentos com a venda da máquina proposta	\$ 50.000
- Imposto de renda sobre a venda da máquina proposta	<u>12.000</u>
Recebimentos totais — máquina proposta	\$ 38.000
- Recebimentos depois do imposto de renda com a venda da máquina atual	
Recebimentos com a venda da máquina atual	\$ 0
+ Imposto de renda sobre a venda da máquina atual	<u>0</u>
Recebimentos totais — máquina atual	0
+ Variação do capital de giro líquido	17.000
Fluxo de caixa terminal	<u>\$ 55.000</u>

13. Como foi observado anteriormente, adota-se, por conveniência, a hipótese de que a variação do capital de giro líquido ocorre instantaneamente — neste caso, quando o projeto termina. Na verdade, podem se passar vários meses para que o aumento original do capital de giro líquido se reduza a zero.

14. Na prática, o investimento integral em capital de giro líquido pode não ser recuperado. Isso ocorre porque algumas contas a receber podem não ser pagas e uma parte do estoque se torna obsoleta, o que impede a realização de seu valor contábil integral.

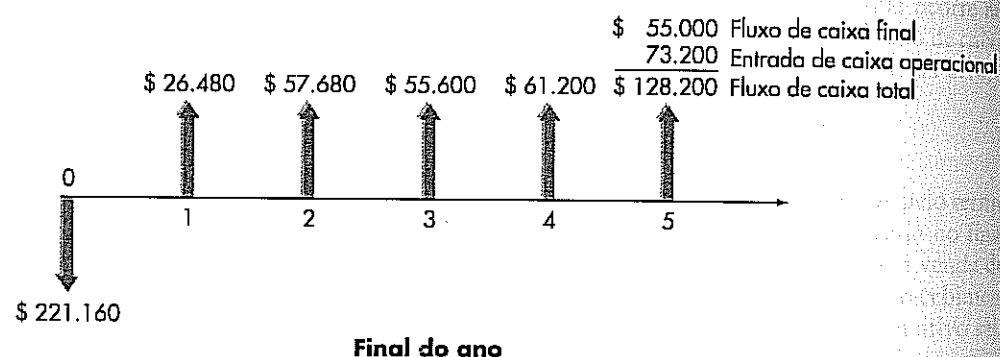
Questão para revisão

8-15 Explique como o *fluxo de caixa terminal* é calculado em projetos de substituição de ativos.

8.6 Síntese dos fluxos de caixa relevantes

O investimento inicial, as entradas de caixa operacionais e o fluxo de caixa terminal, em conjunto, representam os *fluxos de caixa relevantes* de um projeto. Esses fluxos podem ser considerados fluxos incrementais, após o imposto de renda, atribuíveis ao projeto proposto. Representam, em relação aos fluxos de caixa, quanto melhor ou pior a empresa ficará se decidir concretizar o projeto.

EXEMPLO Os fluxos de caixa relevantes da proposta de substituição de ativos da Powell Corporation agora podem ser apresentados graficamente em uma linha de tempo. Como se supõe que o novo ativo será vendido ao final de sua vida útil de cinco anos, a entrada de caixa operacional incremental do ano 6, calculada na Tabela 8.9, não tem relevância; o fluxo de caixa terminal efetivamente toma o lugar desse dado na análise. Conforme mostra a linha de tempo a seguir, os fluxos de caixa relevantes obedecem a um *padrão convencional de fluxos de caixa*.



Linha de tempo dos fluxos de caixa relevantes da máquina proposta da Powell Corporation

As técnicas de análise de séries convencionais de fluxos de caixa para determinar se um investimento deve ou não ser feito serão discutidas no Capítulo 9.

Questão para revisão

8-16 Descreva e faça um diagrama dos três componentes dos *fluxos de caixa relevantes* para um projeto de orçamento de capital.

RESUMO

ENFASE NO VALOR

Uma responsabilidade básica dos administradores financeiros é rever e analisar decisões de investimento propostas para garantir que sejam implantadas apenas aquelas que contribuem positivamente para o valor da empresa. Utilizando uma variedade de ferramentas e técnicas, esses profissionais estimam os fluxos de caixa que um investimento proposto poderá gerar e depois aplicam as técnicas apropriadas de decisão para julgar o impacto do investimento sobre o valor da empresa. O aspecto mais difícil e importante desse processo de orçamento de capital é a elaboração de boas estimativas dos fluxos de caixa relevantes.

Os fluxos de caixa relevantes são os fluxos de caixa incrementais, depois do imposto de renda, resultantes de um investimento proposto. Essas estimativas representam os benefícios, sob a forma de fluxos de caixa, que devem ser obtidos em consequência da implantação do projeto. Aplicando aos fluxos de caixa as técnicas de decisão que levam em conta o valor do dinheiro no tempo e o risco, o administrador financeiro poderá estimar o impacto que o investimento terá sobre o preço da ação. Sem dúvida, somente os projetos que puderem elevar o preço da ação deverão ser realizados. A aplicação coerente de procedimentos de orçamento de capital a investimentos de longo prazo, portanto, deverá permitir à empresa a maximização do preço de sua ação.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Compreender os motivos básicos dos gastos de investimento e as etapas do processo de orçamento de capital. Orçamento de capital é o processo utilizado para avaliar e selecionar gastos de capital compatíveis com o objetivo de maximizar a riqueza do proprietário da empresa. Os gastos de capital são investimentos de longo prazo que visam à ampliação, substituição ou renovação de ativos imobilizados ou à obtenção de algum benefício menos tangível. O processo de orçamento de capital inclui cinco etapas distintas, porém interligadas: geração de proposta, revisão e análise, tomada de decisão, implantação e acompanhamento.

OA2 Definir a terminologia básica de orçamento de capital. As propostas de gasto de capital podem ser independentes ou mutuamente excludentes. Em geral, as empresas possuem fundos limitados para investimento e devem distribuí-los de forma racional entre projetos cuidadosamente selecionados. Os dois enfoques básicos da tomada de decisões de investimento são o enfoque de aceitação-rejeição e o de classificação. Séries convencionais de fluxos de caixa são formadas por uma saída inicial seguida por uma série de entradas; qualquer outra série é dita não convencional.

OA3 Discutir os principais componentes dos fluxos de caixa relevantes, fluxos de caixa de

oportunidades de expansão e de oportunidades de substituição, custos irrecuperáveis e de oportunidade, orçamento internacional de capital e investimentos de longo prazo. Os fluxos de caixa relevantes para as decisões de orçamento de capital são o investimento inicial, as entradas operacionais de caixa e o fluxo de caixa terminal. Nas decisões de substituição, esses fluxos são determinados calculando-se a diferença entre os fluxos do novo ativo e os fluxos do antigo ativo. As decisões de expansão são vistas como decisões de substituição nas quais todos os fluxos de caixa do antigo ativo são iguais a zero. Quando são estimados os fluxos de caixa relevantes, os custos irrecuperáveis devem ser ignorados, ao passo que os custos de oportunidade devem ser incluídos como se fossem saídas de caixa. Nas decisões de investimento internacional, os riscos cambiais e políticos podem ser minimizados graças a um planejamento cuidadoso.

OA4 Calcular o investimento inicial associado a uma proposta de gasto de capital. O investimento inicial é a saída inicial de caixa exigida, levando em conta o custo instalado do novo ativo, os recebimentos com a venda do antigo ativo depois do imposto de renda e qualquer variação de capital de giro líquido. O cálculo dos recebimentos com a venda do antigo ativo, depois do imposto de renda,

que reduz o investimento inicial, envolve dados de custo, depreciação e imposto de renda. O valor contábil de um ativo é usado para determinar que impostos serão devidos em decorrência de sua venda. Qualquer forma de rendimento tributável — ganho de capital, depreciação reavida ou perda — pode resultar da venda de um ativo. A forma de rendimento tributável que se aplica em dada situação depende de o ativo ter sido vendido (1) por mais do que seu preço inicial de compra, (2) por mais do que o valor contábil, mas por menos do que foi originalmente pago, (3) pelo valor contábil ou (4) por menos do que o valor contábil. A variação do capital de giro líquido é dada pela diferença entre a variação dos ativos circulantes e a dos passivos circulantes, previstas em consequência de certo gasto de capital.

OA5 Determinar as entradas operacionais de caixa relevantes usando a estrutura da demonstração do resultado do exercício. As entradas operacionais são os recebimentos incrementais, depois do imposto de renda, esperados com a realização de um projeto. O formato de demonstração de resultado

envolve a soma da depreciação ao lucro líquido depois do imposto de renda e resulta nas entradas de caixa operacionais associadas aos projetos proposto e atual. As entradas relevantes (incrementais) correspondem à diferença entre as entradas operacionais do projeto proposto e as do projeto já existente.

OA6 Encontrar o fluxo terminal de caixa. O fluxo terminal de caixa representa o fluxo de caixa, depois do imposto de renda, esperado no momento da liquidação do projeto, excluídas as entradas operacionais que possam ocorrer na mesma época. É calculado pela diferença entre o produto da venda do novo ativo e o da venda do antigo ativo, depois do imposto de renda, quando do encerramento do projeto, ajustada por qualquer variação de capital de giro líquido. Dados de preço de venda e depreciação são utilizados para calcular o impacto do imposto de renda sobre os recebimentos obtidos com a venda dos dois ativos. A variação do capital de giro líquido em geral corresponde à reversão de qualquer investimento inicial de capital de giro líquido no projeto.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

AA 8-1 Valor contábil, impostos e investimento inicial A Irvin Enterprises está pensando em comprar um novo equipamento para substituir um já existente. O novo equipamento custa \$ 75.000 e exige custos de instalação de \$ 5.000. Será depreciado de acordo com o MACRS, supondo um prazo de recuperação de cinco anos. O equipamento antigo foi comprado há quatro anos, a um custo instalado de \$ 50.000; estava sendo depreciado sob o MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos; pode ser vendido hoje por \$ 55.000, livres de quaisquer custos de remoção ou limpeza. Em consequência da substituição proposta, o investimento em capital de giro líquido da empresa deve aumentar em \$ 15.000. A empresa é tributada à alíquota de 40%, sobre rendimentos ordinários e sobre ganhos de capital. (A Tabela 3.2 contém as taxas de depreciação aplicáveis.)

- a. Calcule o valor contábil do equipamento antigo.
- b. Determine os impostos (se houver) atribuíveis à venda do equipamento antigo.
- c. Encontre o valor do investimento inicial associado à substituição proposta de equipamento.

AA 8-2 Determinação de fluxos de caixa relevantes Uma máquina atualmente em uso foi comprada dois anos atrás por \$ 40.000. A máquina está sendo depreciada pelo MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos; ainda tem três anos de vida útil; pode ser vendida hoje por \$ 42.000, depois de subtraídos os custos de remoção e limpeza. Uma máquina nova, com prazo de recuperação de três anos, pode ser comprada por \$ 140.000; sua instalação exige despesas de \$ 10.000 e sua vida útil também é igual a três anos. Se a máquina nova for adquirida, o investimento em contas a receber deverá subir \$ 25.000 e as contas a pagar crescerão \$ 15.000. O lucro esperado, antes da depreciação e do imposto de renda, deve ser de \$ 70.000 em cada um dos três anos com a máquina antiga, e de \$ 120.000 no primeiro ano, de \$ 130.000 no segundo e no terceiro anos com a máquina nova. No final de três anos, o valor de mercado da máquina antiga será igual a zero, mas a máquina nova poderá ser vendida pelo líquido de \$ 35.000, antes do imposto de renda. Tanto os rendimentos ordinários quanto os ganhos de capital estão sujeitos a tributação, à alíquota de 40%. (A Tabela 3.2 contém as taxas de depreciação aplicáveis.)

- a. Determine o investimento inicial associado à decisão de substituição proposta.
- b. Calcule as entradas operacionais incrementais de caixa para os anos 1 a 4, associadas à substituição proposta. (Nota: somente os fluxos de caixa relacionados à depreciação devem ser considerados no ano 4.)
- c. Calcule o fluxo de caixa terminal associado à decisão de substituição. (Nota: isso ocorre no final do ano 3.)
- d. Desenhe, em uma linha de tempo, os fluxos de caixa relevantes encontrados nos itens a, b e c, supondo que terminem no final do ano 3.

PROBLEMAS

8-1 Classificação de gastos Considerando a seguinte lista de gastos, indique se cada um deles é normalmente classificado como gasto de capital ou operacional. Explique suas respostas.

- a. Um pagamento inicial de \$ 5.000 para aluguel de sistemas eletrônicos de pagamento em ponto-de-venda.
- b. Um gasto de \$ 20.000 para adquirir direitos sobre patentes com o inventor.
- c. Um gasto de \$ 80.000 em um importante programa de pesquisa e desenvolvimento.
- d. Um investimento de \$ 80.000 em uma carteira de títulos negociáveis de curto prazo.
- e. Um gasto de \$ 300 para comprar uma máquina de escritório.
- f. Um gasto de \$ 2.000 para adquirir uma nova máquina operadora.
- g. Um gasto de \$ 240.000 para adquirir um novo prédio.
- h. Um gasto de \$ 1.000 para encomendar um relatório de pesquisa de marketing.

8-2 Terminologia básica Uma empresa está considerando as três situações distintas descritas a seguir.

Situação A Construir um pequeno prédio de escritórios ou uma loja de conveniência em um terreno situado em região de tráfego intenso. Existe financiamento adequado disponível e sabe-se que ambos os projetos são aceitáveis. O prédio de escritórios requer um investimento inicial de \$ 620.000 e deve proporcionar entradas operacionais de caixa de \$ 40.000 por ano, durante vinte anos. A loja de conveniência deve custar \$ 500.000 e gerar uma série crescente de entradas operacionais de caixa por seus vinte anos de duração. A entrada operacional inicial será de \$ 20.000 e a taxa de crescimento é de 5% ao ano.

Situação B Substituir uma máquina por um novo equipamento que exige um investimento inicial de \$ 60.000 e proporcionará entradas operacionais de caixa de \$ 10.000 por ano nos cinco primeiros anos. No final do ano 5, uma reforma custando \$ 20.000 será necessária. Após sua conclusão, as entradas operacionais estimadas serão de \$ 10.000 no ano 6, \$ 7.000 no ano 7, \$ 4.000 no ano 8 e \$ 1.000 no ano 9, ao final do qual a máquina será transformada em sucata.

Situação C Investir em qualquer uma ou em todas as quatro máquinas, cujos fluxos de caixa relevantes são fornecidos na tabela a seguir. A empresa tem \$ 500.000 orçados para financiar essas máquinas e sabe-se que todas elas são um bom investimento. O investimento inicial, em todos os casos, é de \$ 250.000.

Ano	Entradas operacionais de caixa			
	Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3	Máquina 4
1	\$ 50.000	\$ 70.000	\$ 65.000	\$ 90.000
2	70.000	70.000	65.000	80.000
3	90.000	70.000	80.000	70.000
4	30.000	70.000	80.000	60.000
5	100.000	70.000	- 20.000	50.000

Para cada situação, indique:

- Se os projetos envolvidos são independentes ou mutuamente exclusivos.
- Se a disponibilidade de fundos é ilimitada ou há racionamento de capital.
- Se as decisões exigidas são do tipo aceitar-rejeitar ou classificar.
- Se os fluxos de caixa de cada projeto são convencionais ou não convencionais.

0A3 8-3 Fundamentos de séries de fluxos de caixa relevantes Para cada um dos projetos a seguir, determine os fluxos de caixa relevantes, classifique as séries de fluxos de caixa e represente-os em uma linha de tempo.

- Um projeto que exige um investimento inicial de \$ 120.000 e gerará entradas operacionais de caixa de \$ 25.000 por ano nos próximos dezoito anos. Em cada um dos dezoito anos, a manutenção do projeto exigirá uma saída de caixa de \$ 5.000.
- Uma nova máquina com custo instalado de \$ 85.000. A venda da máquina antiga renderá \$ 30.000 após o imposto de renda. As entradas operacionais de caixa geradas pela substituição serão \$ 20.000 superiores, por ano, às entradas operacionais da máquina antiga em um período de seis anos. No final do sexto ano, a liquidação da máquina nova produzirá \$ 20.000 após o imposto de renda, ou seja, \$ 10.000 acima dos recebimentos após o imposto de renda esperados da máquina antiga, caso ela tivesse sido mantida e liquidada no final do ano 6.
- Um ativo que exige um investimento inicial de \$ 2 milhões e produzirá entradas operacionais anuais de caixa de \$ 300.000 durante dez anos. As saídas operacionais de caixa serão de \$ 20.000 por ano, exceto no ano 6, quando será feita uma reforma que exigirá um dispêndio adicional de \$ 500.000. O valor de liquidação do ativo no final do ano 10 deve ser igual a \$ 0.

0A3 8-4 Fluxos de caixa de expansão e fluxos de caixa de substituição A Edison Systems estimou os fluxos de caixa dos projetos A e B para a vida útil de cinco anos. Os fluxos de caixa são apresentados na tabela abaixo.

	Projeto A	Projeto B
Investimento inicial	\$ 40.000	\$ 12.000 ^a
Ano	Entradas operacionais de caixa	
1	\$ 10.000	\$ 6.000
2	12.000	6.000
3	14.000	6.000
4	16.000	6.000
5	10.000	6.000

^aEntrada de caixa esperada com a liquidação, depois do imposto de renda.

- Se o projeto A fosse de fato um substituto do projeto B e o investimento inicial de \$ 12.000 no projeto B fosse a entrada de caixa, depois do imposto de renda, obtida com sua liquidação, quais seriam os fluxos de caixa relevantes para essa decisão de substituição?
- De que maneira uma decisão de expansão, como a de realização do projeto A, poderia ser vista como uma forma especial de decisão de substituição? Explique sua resposta.

0A3 8-5 Custos irrecuperáveis e custos de oportunidade A Masters Golf Products, Inc. gastou três anos e \$ 1 milhão desenvolvendo sua nova linha de tacos de golfe para substituir outra linha que está se tornando obsoleta. Para começar a fabricá-los, a empresa precisará investir \$ 1.800.000 em novos equipamentos. Os novos tacos devem gerar um aumento de entradas operacionais de \$ 750.000 por ano nos próximos dez anos. A empresa determinou que a linha atual poderia ser vendida a um concorrente por \$ 250.000.

- Como devem ser classificados os custos de desenvolvimento de \$ 1 milhão?
- Como deve ser classificado o preço de \$ 250.000 para a venda da linha existente?
- Represente todos os fluxos relevantes de caixa conhecidos em uma linha de tempo.

0A3 8-6 Custos irrecuperáveis e custos de oportunidade A Covol Industries está estimando os fluxos de caixa relevantes associados à proposta de substituição de uma máquina já existente por uma máquina nova e tecnologicamente mais avançada. Dados os custos fornecidos a seguir, relacionados ao projeto proposto, explique se cada um seria tratado como custo irrecuperável ou como custo de oportunidade na montagem das séries de fluxos de caixa relevantes associados à decisão de substituição proposta.

- A Covol poderia utilizar as mesmas ferramentas usadas na máquina antiga, com um valor contábil de \$ 40.000, na máquina nova.
- A Covol poderia usar seu sistema de computação já existente para desenvolver programas para a operação da máquina nova. A máquina antiga não requeria tais programas. Embora o computador da empresa tivesse capacidade ociosa, a capacidade poderia ser arrendada a outra empresa a uma taxa anual de \$ 17.000.
- A Covol precisaria obter espaço adicional para instalar a máquina nova. O espaço que seria usado está sendo atualmente alugado a outra empresa por \$ 10.000 anuais.
- A Covol usaria uma pequena instalação de armazenamento para guardar a produção adicional gerada pela máquina nova. Essa instalação foi construída pela empresa três anos antes ao custo de \$ 120.000. Por causa de sua configuração especial e de sua localização, atualmente não tem utilidade alguma para a Covol ou para qualquer outra empresa.
- A Covol manteria uma grua já existente, que havia pensado em vender por seu valor de mercado de \$ 180.000. Embora a grua não fosse necessária com o uso da máquina antiga, seria utilizada para posicionar matérias-primas com a máquina nova.

0A4 8-7 Valor contábil Determine o valor contábil de cada um dos ativos apresentados na tabela a seguir, supondo o uso de depreciação pelo MACRS. (Nota: veja a Tabela 3.2 para as taxas de depreciação aplicáveis.)

Ativo	Custo instalado	Prazo de recuperação (anos)	Tempo decorrido desde a compra (anos)
A	\$ 950.000	5	3
B	40.000	3	1
C	96.000	5	4
D	350.000	5	1
E	1.500.000	7	5

0A4 8-8 Valor contábil e imposto de renda na venda de ativos A Troy Industries comprou uma nova máquina por \$ 80.000 há três anos. Ela está sendo depreciada de acordo com o MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos, usando-se as taxas de depreciação fornecidas na Tabela 3.2. Suponha a alíquota de 40% para rendimentos ordinários e ganhos de capital.

- Qual é o valor contábil dessa máquina?
- Calcule o imposto devido pela empresa caso venda a máquina pelos seguintes valores: \$ 100.000, \$ 56.000, \$ 23.200 e \$ 15.000.

0A4 8-9 Cálculo de imposto Para cada um dos casos a seguir, descreva os componentes tributáveis dos fundos recebidos com a venda do ativo e determine o imposto total resultante da transação. Suponha a alíquota de 40% para rendimentos ordinários e ganhos de capital. O ativo foi comprado há dois anos por \$ 200.000, está sendo depreciado de acordo com o MACRS e tem prazo de recuperação de cinco anos. (Veja a Tabela 3.2 para as taxas de depreciação aplicáveis.)

- O ativo é vendido por \$ 220.000.
- O ativo é vendido por \$ 150.000.
- O ativo é vendido por \$ 96.000.
- O ativo é vendido por \$ 80.000.

8-10 Cálculo de variação de capital de giro líquido A Samuels Manufacturing está analisando a compra de uma nova máquina para substituir outra considerada obsoleta. A empresa possui ativos circulantes de \$ 920.000 e passivos circulantes no valor total de \$ 640.000. Em consequência da substituição proposta, as seguintes alterações estão previstas nos níveis das contas de ativo circulante e passivo circulante indicadas:

Conta	Varição
Despesas a pagar	+ \$ 40.000
Aplicações financeiras de curto prazo	0
Estoques	- 10.000
Contas a pagar — fornecedores	+ 90.000
Instituições financeiras a pagar	0
Contas a receber	+ 150.000
Caixa	+ 15.000

- Usando as informações fornecidas, calcule a variação do capital de giro líquido (se houver alguma) que se espera resultar da decisão de substituição proposta.
- Explique por que uma variação dessas contas seria relevante na determinação do investimento inicial associado ao gasto de capital proposto.
- A variação do capital de giro líquido faria parte de algum outro componente de fluxos de caixa relevantes? Por quê?

8-11 Cálculo do investimento inicial A Vastine Medical, Inc. está analisando a possibilidade de substituir seu sistema de computação, comprado dois anos atrás ao custo de \$ 325.000. O sistema pode ser vendido hoje por \$ 200.000; está sendo depreciado de acordo com o MACRS e tem prazo de recuperação de cinco anos (veja a Tabela 3.2). Um novo sistema de computação custará \$ 500.000, incluindo a instalação. A substituição do sistema de computação não provocará nenhuma variação do capital de giro líquido. Suponha uma alíquota de 40% de imposto sobre rendimentos ordinários e ganhos de capital.

- Calcule o valor contábil do sistema de computação atual.
- Calcule os recebimentos de sua venda por \$ 200.000 depois do imposto de renda.
- Calcule o investimento inicial associado ao projeto de substituição.

8-12 Investimento inicial — cálculo básico A Cushing Corporation está analisando a possibilidade de comprar uma nova máquina de nivelamento para substituir uma já existente, adquirida há três anos, a um custo instalado de \$ 20.000, e que estava sendo depreciada pelo MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos. (Veja na Tabela 3.2 as taxas de depreciação aplicáveis.) A máquina já existente deve ter vida útil de pelo menos cinco anos adicionais. A nova máquina custa \$ 35.000 e exige custos de instalação de \$ 5.000; será depreciada com o prazo de recuperação de cinco anos, de acordo com o MACRS. A máquina já existente pode ser vendida agora por \$ 25.000, sem custos de remoção ou limpeza. A empresa paga 40% de imposto sobre rendimentos ordinários e ganhos de capital. Calcule o investimento inicial associado à compra proposta de uma nova máquina de nivelamento.

8-13 Investimento inicial a diversos preços de venda A Edwards Manufacturing Company está considerando a possibilidade de substituir uma máquina por outra. A máquina antiga foi comprada há três anos, a um custo instalado de \$ 10.000. A empresa está depreciando a máquina de acordo com o MACRS, usando um prazo de recuperação de cinco anos. (Veja as taxas de depreciação na Tabela 3.2.) A nova máquina custa \$ 24.000 e exige custos de instalação de \$ 2.000. A empresa está sujeita a uma alíquota de 40% sobre rendimentos ordinários e ganhos de capital. Em cada um dos casos a seguir, calcule o investimento inicial na proposta de substituição.

- A Edwards Manufacturing Company (EMC) vende a máquina antiga por \$ 11.000.
- A EMC vende a máquina antiga por \$ 7.000.
- A EMC vende a máquina antiga por \$ 2.900.
- A EMC vende a máquina antiga por \$ 1.500.

8-14 Cálculo do investimento inicial A DuPree Coffee Roasters, Inc. deseja ampliar e modernizar suas instalações. O custo instalado de uma nova máquina de torrefação, com alimentação automática controlada por sistema computadorizado de controle, é de \$ 130.000. A empresa poderia vender sua máquina antiga por \$ 35.000; ela custou \$ 60.000 e estava sendo depreciada de acordo com o MACRS, com prazo de recuperação de sete anos (veja a Tabela 3.2). A DuPree é tributada a uma alíquota de 40% sobre rendimentos ordinários e ganhos de capital.

- Qual é o valor contábil do torrefator já existente?
- Calcule o valor dos recebimentos com a venda do torrefator já existente depois do imposto de renda.
- Calcule a variação do capital de giro líquido usando os seguintes dados:

Variações previstas de ativos circulantes e passivos circulantes	
Despesas a pagar	-\$ 20.000
Estoques	+ 50.000
Contas a pagar — fornecedores	+ 40.000
Contas a receber	+ 70.000
Caixa	0
Instituições financeiras a pagar	+ 15.000

- Calcule o investimento inicial associado à substituição pela nova máquina proposta.

8-15 Depreciação Uma empresa está avaliando a aquisição de um ativo que custa \$ 64.000 e requer custos de instalação de \$ 4.000. Se ela depreciar o ativo de acordo com o MACRS, usando um prazo de recuperação de cinco anos (veja as taxas de depreciação aplicáveis na Tabela 3.2), qual será o valor da despesa de depreciação a cada ano?



8-16 Entradas operacionais incrementais de caixa Uma empresa está pensando em renovar seus equipamentos para poder atender ao crescimento da demanda por seu produto. O custo de renovação dos equipamentos é de \$ 1,9 milhão, mais \$ 100.000 em custos de instalação. A empresa depreciará as renovações de acordo com o MACRS, supondo um prazo de recuperação de cinco anos. (Veja na Tabela 3.2 as taxas de depreciação aplicáveis.) As receitas adicionais de venda, graças à renovação, devem totalizar \$ 1,2 milhão por ano e as despesas operacionais e outros custos adicionais (excluindo a depreciação) devem chegar a 40% das receitas adicionais. A empresa está sujeita à alíquota de imposto de 40%. (Nota: responda às seguintes perguntas para cada um dos próximos seis anos.)

- Que lucros incrementais, antes da depreciação e do imposto de renda, resultarão da decisão de renovação?
- Que lucros incrementais serão obtidos após o imposto de renda?
- Quais serão as entradas operacionais incrementais de caixa resultantes da decisão de renovação?



8-17 Entradas operacionais incrementais de caixa — redução de despesas A Miller Corporation está analisando a possibilidade de substituir uma máquina. A substituição reduzirá as despesas operacionais (ou seja, aumentará as receitas) em \$ 16.000 por ano, durante os cinco anos de vida útil esperada da nova máquina. Embora a máquina antiga tenha valor contábil igual a zero, ainda pode ser usada por mais cinco anos. O valor a ser depreciado da nova máquina é igual a \$ 48.000. A empresa depreciará a máquina segundo o MACRS, usando um prazo de recuperação de cinco anos (veja as taxas apropriadas de depreciação na Tabela 3.2), e a alíquota de imposto sobre rendimentos ordinários é de 40%. Estime as entradas operacionais incrementais de caixa geradas pela substituição (Nota: não deixe de considerar a depreciação no ano 6.)

8-18 Entradas operacionais incrementais de caixa A Strong Tool Company está analisando a possibilidade de comprar um novo torno para substituir um que está completamente depreciado e que pode durar mais cinco anos. Espera-se que o novo torno dure cinco anos e cause despesas de depreciação de \$ 2.000 no ano 1, \$ 3.200 no ano 2, \$ 1.900 no ano 3, \$ 1.200 por ano nos anos 4 e 5 e \$ 500 no ano 6. A empresa estima que as receitas e as despesas (excluindo depreciação) dos dois tornos sejam as apresentadas na tabela a seguir. Ela está sujeita à alíquota de 40% sobre seus rendimentos ordinários.

Ano	Torno novo		Torno antigo	
	Receitas	Despesas (excluindo depreciação)	Receitas	Despesas (excluindo depreciação)
1	\$ 40.000	\$ 30.000	\$ 35.000	\$ 25.000
2	41.000	30.000	35.000	25.000
3	42.000	30.000	35.000	25.000
4	43.000	30.000	35.000	25.000
5	44.000	30.000	35.000	25.000

- Calcule as entradas operacionais de caixa associadas a cada torno. (Nota: não deixe de considerar a depreciação no ano 6.)
- Calcule as entradas operacionais incrementais (relevantes) de caixa que resultem da substituição proposta.
- Represente, em uma linha de tempo, as entradas incrementais calculadas no item b.

8-19 Determinação de entradas operacionais de caixa A Scenic Tours, Inc. é uma empresa que organiza passeios turísticos de ônibus pela região da Nova Inglaterra. A empresa está pensando em substituir dez de seus ônibus mais antigos. Os ônibus que possui foram comprados há quatro anos pelo custo total de \$ 2.700.000 e estão sendo depreciados pelo MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos (veja a Tabela 3.2). Os novos ônibus terão maior capacidade de transporte de passageiros e maior eficiência no consumo de combustível, além de custos de manutenção mais baixos. O custo total de dez ônibus novos é \$ 3 milhões. Como os antigos, os ônibus novos serão depreciados pelo MACRS, supondo um prazo de recuperação de cinco anos. A Scenic é tributada à alíquota de 40%, sobre rendimentos ordinários e sobre ganhos de capital. A tabela a seguir apresenta as receitas e as despesas desembolsadas previstas para a compra proposta, bem como para a frota existente. Use as informações fornecidas para calcular as entradas operacionais de caixa dos ônibus propostos e atuais.

	Ano					
	1	2	3	4	5	6
Com os novos ônibus propostos						
Receitas	\$ 1.850.000	\$ 1.850.000	\$ 1.830.000	\$ 1.825.000	\$ 1.815.000	\$ 1.800.000
- Despesas (excluindo depreciação)	460.000	460.000	468.000	472.000	485.000	500.000
Com os ônibus atuais						
Receitas	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.790.000	\$ 1.785.000	\$ 1.775.000	\$ 1.750.000
- Despesas (excluindo depreciação)	500.000	510.000	520.000	520.000	530.000	535.000

8-20 Fluxo de caixa terminal — durações e preços de venda distintos A Looner Industries está analisando atualmente a compra de uma nova máquina que custa \$ 160.000 e requer custos de instalação de \$ 20.000. A compra dessa máquina deve resultar em um aumento de \$ 30.000 do capital de giro líquido para sustentar o nível mais elevado de operação. A empresa planeja depreciar a máquina de acordo com o

MACRS, usando um prazo de recuperação de cinco anos (veja as taxas de depreciação aplicáveis na Tabela 3.2), e espera vendê-la pelo líquido de \$ 10.000, antes do imposto de renda, no final de sua vida útil. A alíquota de imposto é de 40% tanto sobre rendimentos ordinários quanto sobre ganhos de capital.

- Calcule o fluxo de caixa terminal para uma vida útil de (1) três anos, (2) cinco anos e (3) sete anos.
- Discuta o efeito da vida útil sobre os fluxos de caixa terminais usando os resultados obtidos no item a.
- Supondo uma vida útil de cinco anos, calcule o fluxo de caixa terminal caso a máquina seja vendida por (1) \$ 9.000 ou (2) \$ 170.000 (antes do imposto de renda), ao final de cinco anos.
- Discuta o efeito do preço de venda sobre o fluxo de caixa terminal usando os resultados do item c.

8-21 Fluxo de caixa terminal — decisão de substituição A Russell Industries está considerando a possibilidade de substituir uma máquina inteiramente depreciada e que ainda tem vida útil de dez anos por uma máquina mais nova e sofisticada. A máquina nova custará \$ 200.000 e exigirá custos de instalação de \$ 30.000; será depreciada de acordo com o MACRS, usando um prazo de recuperação de cinco anos (veja as taxas de depreciação na Tabela 3.2). Um aumento de capital de giro líquido de \$ 25.000 será necessário para apoiar o uso da nova máquina. Os administradores da empresa planejam avaliar a possibilidade de substituição para um período de quatro anos. Estimam que a máquina antiga possa ser vendida ao final de quatro anos ao preço líquido de \$ 15.000 antes do imposto de renda; ao fim desse mesmo tempo, a máquina nova valeria \$ 75.000 antes do imposto de renda. Calcule o fluxo de caixa terminal no final do ano 4, relevante para a compra proposta da nova máquina. A empresa é tributada a uma alíquota de 40% tanto para rendimentos ordinários quanto para ganhos de capital.

8-22 Fluxos de caixa relevantes para uma campanha de marketing Marcus Tube, uma empresa fabricante de tubos de alumínio de alta qualidade, manteve vendas e lucros estáveis nos últimos dez anos. Embora o mercado de tubos de alumínio tenha se expandido à taxa de 3% ao ano, a Marcus não conseguiu beneficiar-se desse crescimento. Para aumentar suas vendas, a empresa está examinando uma proposta de campanha agressiva de marketing composta de publicação regular de anúncios em periódicos setoriais relevantes e da apresentação de produtos em todas as exposições regionais e nacionais importantes. A campanha deve envolver uma despesa anual de \$ 150.000, dedutível do imposto de renda, nos próximos cinco anos. A receita de vendas, como mostrado pela demonstração de resultado de 2003 que se segue, totalizou \$ 20 milhões. Se a campanha de marketing não for realizada, as vendas deverão permanecer nesse nível nos próximos cinco anos, ou seja, de 2004 a 2008. Com a realização da campanha, deverão crescer aos níveis indicados na tabela a seguir à direita; o custo dos produtos vendidos deve continuar igual a 80% das vendas; as despesas gerais e administrativas (excluindo quaisquer gastos com a campanha de marketing) devem permanecer em 10% das vendas; e a despesa anual de depreciação deve se manter nos \$ 500.000. Supondo uma alíquota de 40%, encontre os fluxos de caixa relevantes para os próximos cinco anos, associados à proposta da campanha de marketing.

Marcus Tube Demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2003	
Receita de vendas	\$ 20.000.000
Menos: custo dos produtos vendidos (80%)	<u>16.000.000</u>
Lucro bruto	\$ 4.000.000
Menos: despesas operacionais	
Despesas gerais e administrativas (10%)	\$ 2.000.000
Despesa de depreciação	<u>500.000</u>
Total das despesas operacionais	<u>2.500.000</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 1.500.000
Menos: imposto de renda (alíquota = 40%)	<u>600.000</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda	<u>\$ 900.000</u>

Marcus Tube Revisão de vendas	
Ano	Receita de vendas
2004	\$ 20.500.000
2005	21.000.000
2006	21.500.000
2007	22.500.000
2008	23.500.000

OA4 OA5 8-23 Fluxos de caixa relevantes — sem valor terminal A Central Laundry and Cleaners está examinando a possibilidade de substituir um equipamento já existente por uma máquina mais sofisticada. O equipamento antigo foi comprado há três anos, a um custo de \$ 50.000, valor depreciado sob o MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos; ele ainda tem cinco anos de vida útil remanescente. A nova máquina que está sendo considerada custa \$ 76.000 e requer custos de instalação de \$ 4.000. Seria depreciada pelo MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos. A empresa pode atualmente vender o equipamento antigo por \$ 55.000 sem incorrer em nenhum custos de remoção ou limpeza. Ela é tributada à alíquota de 40% tanto em termos de rendimentos ordinários quanto de ganhos de capital. As receitas e as despesas (excluindo a depreciação) associadas às máquinas nova e antiga e estimadas para os próximos cinco anos são indicadas na tabela a seguir. (A Tabela 3.2 contém as taxas de depreciação aplicáveis sob o MACRS.)

Ano	Máquina nova		Máquina antiga	
	Receitas	Despesas (excluindo depreciação)	Receitas	Despesas (excluindo depreciação)
1	\$ 750.000	\$ 720.000	\$ 674.000	\$ 660.000
2	750.000	720.000	676.000	660.000
3	750.000	720.000	680.000	660.000
4	750.000	720.000	678.000	660.000
5	750.000	720.000	674.000	660.000

- Calcule o investimento inicial associado à substituição da máquina antiga pela máquina nova.
- Determine as entradas operacionais incrementais associadas à substituição proposta. (Nota: não se esqueça de considerar a depreciação do ano 6.)
- Represente, em uma linha de tempo, os fluxos de caixa relevantes encontrados nos itens a e b, associados à decisão de substituição proposta.

OA4 OA5 OA6 8-24 Problema integrativo — determinação dos fluxos de caixa relevantes A Lombard Company está analisando a oportunidade de comprar um novo triturador para substituir o que está em uso. O equipamento atual, comprado há dois anos, a um custo instalado de \$ 60.000, está sendo depreciado pelo MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos, e espera-se que tenha vida útil de mais cinco anos. O novo triturador custa \$ 105.000 e exige custos de instalação de \$ 5.000; tem vida útil estimada de cinco anos e poderá ser depreciado pelo MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos. Atualmente, a Lombard pode vender o triturador existente por \$ 70.000 sem incorrer em nenhum custos de remoção ou limpeza. Para sustentar o crescimento do volume de atividade resultante da compra do novo triturador, as contas a receber aumentariam \$ 40.000, os estoques, \$ 30.000, e as contas a pagar, \$ 58.000. No final de cinco anos, o triturador antigo deverá ter valor de mercado nulo; o novo triturador poderá ser vendido por \$ 29.000 após custos de remoção e limpeza e antes do imposto de renda. A alíquota de imposto de renda sobre rendimentos ordinários e ganhos de capital é de 40%. Os lucros estimados antes da depreciação e do imposto de renda, no prazo de cinco anos, tanto para o triturador novo quanto para o já existente, são fornecidos na tabela a seguir. (A Tabela 3.2 contém as taxas de depreciação aplicáveis sob o MACRS.)

Ano	Lucro antes da depreciação e do imposto de renda	
	Triturador novo	Triturador antigo
1	\$ 43.000	\$ 26.000
2	43.000	24.000
3	43.000	22.000
4	43.000	20.000
5	43.000	18.000

- Calcule o investimento inicial associado à substituição do triturador já existente pelo novo.
- Determine as entradas operacionais incrementais associadas à substituição proposta. (Nota: não deixe de considerar a depreciação no ano 6.)
- Determine o fluxo de caixa terminal esperado no final do ano 5, em decorrência da substituição do triturador.
- Represente, em uma linha de tempo, os fluxos de caixa relevantes dessa decisão de substituição.

OA4 OA5 OA6 8-25 Problema integrativo — determinação de fluxos de caixa relevantes A Atlantic Drydock está analisando a possibilidade de substituir um guindaste por um equipamento mais novo e eficiente. O guindaste atual tem três anos de uso, custou \$ 32.000 e está sendo depreciado pelo MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos; apesar de ainda possuir três anos (anos 4, 5 e 6) de depreciação restantes, de acordo com o MACRS, tem vida útil remanescente de cinco anos. O guindaste A, uma das alternativas de substituição, custa \$ 40.000 e envolve despesas de instalação de \$ 8.000; tem vida útil de cinco anos e será depreciado segundo o MACRS, pelo prazo de recuperação de cinco anos. O guindaste B (a outra alternativa), pode ser comprado por \$ 54.000 e instalado por \$ 6.000; também tem vida útil de cinco anos e será depreciado segundo o MACRS, pelo prazo de cinco anos. Investimentos adicionais em capital de giro líquido acompanharão a decisão de adquirir o guindaste A ou o B. A compra de A resultaria em um aumento de capital de giro líquido de \$ 4.000; a compra de B resultaria em mais \$ 6.000 de capital de giro líquido. As projeções de lucro antes da depreciação e do imposto de renda para cada alternativa de compra e para o guindaste atual são fornecidas na tabela a seguir.

Ano	Lucro antes da depreciação e do imposto de renda		
	Guindaste A	Guindaste B	Guindaste atual
1	\$ 21.000	\$ 22.000	\$ 14.000
2	21.000	24.000	14.000
3	21.000	26.000	14.000
4	21.000	26.000	14.000
5	21.000	26.000	14.000

O guindaste já existente pode ser vendido agora por \$ 18.000 e não provocará custos de remoção nem de limpeza; ao final de cinco anos poderá ser vendido pelo preço líquido de \$ 1.000 antes do imposto de renda. Os guindastes A e B poderão ser vendidos pelo líquido de \$ 12.000 e \$ 20.000, respectivamente, antes do imposto de renda, também no final de cinco anos. A empresa está sujeita à alíquota de 40% de imposto sobre rendimentos ordinários e ganhos de capital. (A Tabela 3.2 apresenta as taxas de depreciação aplicáveis.)

- Calcule o investimento inicial associado a cada alternativa.
- Calcule as entradas operacionais incrementais de caixa associadas a cada alternativa. (Nota: não deixe de considerar a depreciação no ano 6.)
- Calcule o fluxo de caixa terminal no final do ano 5 associado a cada alternativa.
- Represente, em uma linha de tempo, os fluxos de caixa associados a cada alternativa.

CASO DO CAPÍTULO 8 Montagem dos fluxos de caixa relevantes para a decisão de reforma ou substituição de máquina da Clark Upholstery Company

Bo Humphries, diretor financeiro da Clark Upholstery Company, espera que o lucro líquido depois do imposto de renda da empresa, nos próximos cinco anos, seja o indicado na tabela a seguir.

Ano	Lucro líquido depois do imposto de renda
1	\$ 100.000
2	150.000
3	200.000
4	250.000
5	320.000

Humphries está começando a montar os fluxos de caixa relevantes necessários para analisar a conveniência de reformar ou substituir o único ativo depreciável da Clark, uma máquina que originalmente custou \$ 30.000, tem valor contábil igual a zero e pode ser vendida hoje por \$ 20.000. (Nota: como o único ativo depreciável da empresa está inteiramente depreciado — pois seu valor contábil é nulo —, o lucro líquido esperado, após o imposto de renda, é igual às suas entradas operacionais de caixa.) Ele estima que, no final de cinco anos, a máquina existente possa ser vendida pelo líquido de \$ 2.000 antes do imposto de renda. Humphries planeja utilizar as informações abaixo para montar as estimativas dos fluxos de caixa relevantes para cada uma das alternativas.

Alternativa 1 Reformar a máquina existente a um custo total depreciável de \$ 90.000. A máquina reformada teria vida útil de cinco anos e seria depreciada de acordo com o MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos. A reforma da máquina resultaria nas seguintes receitas e despesas (excluindo depreciação) projetadas:

Ano	Receitas	Despesas (excluindo depreciação)
1	\$ 1.000.000	\$ 801.500
2	1.175.000	884.200
3	1.300.000	918.100
4	1.425.000	943.100
5	1.550.000	968.100

A máquina reformada provocaria um investimento adicional em capital de giro líquido de \$ 15.000. No final de cinco anos, poderia ser vendida pelo líquido de \$ 8.000 antes do imposto de renda.

Alternativa 2 Substituir a máquina existente por uma nova máquina que custa \$ 100.000 e exige custos de instalação de \$ 10.000. A nova máquina teria vida útil de cinco anos e seria depreciada pelo MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos. As projeções de receitas e despesas (excluindo depreciação) da empresa, caso adquira essa máquina, seriam:

Ano	Receitas	Despesas (excluindo depreciação)
1	\$ 1.000.000	\$ 764.500
2	1.175.000	839.800
3	1.300.000	914.900
4	1.425.000	989.900
5	1.550.000	998.900

A nova máquina resultaria em um investimento em capital de giro líquido adicional de \$ 22.000. No final de cinco anos, poderia ser vendida pelo líquido de \$ 25.000 antes do imposto de renda.

A empresa está sujeita a uma alíquota de 40% de imposto sobre rendimentos ordinários e ganhos de capital. Como mencionado, usa o MACRS para fins de depreciação. (Veja na Tabela 3.2 as taxas de depreciação aplicáveis.)

Pergunta-se:

- Calcule o investimento inicial associado a cada alternativa da Clark Upholstery.
- Calcule as entradas operacionais incrementais de caixa associadas a cada alternativa da Clark. (Nota: não deixe de considerar a depreciação no ano 6.)
- Calcule o fluxo de caixa terminal, no final do ano 5, associado a cada alternativas.
- Use os resultados dos itens a, b e c para representar, em uma linha de tempo, os fluxos de caixa relevantes associados a cada alternativa da Clark Upholstery.
- Apenas com base na comparação dos fluxos de caixa relevantes, responda: qual das alternativas parece ser melhor para a empresa? Por quê?

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

TÉCNICAS DE ORÇAMENTO DE CAPITAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Compreender o papel das técnicas no processo de orçamento de capital.
- OA2 Calcular, interpretar e avaliar o período de *payback*.
- OA3 Calcular, interpretar e avaliar o valor presente líquido (VPL).
- OA4 Calcular, interpretar e avaliar a taxa interna de retorno (TIR).
- OA5 Usar perfis de valor presente líquido para comparar as técnicas de VPL e TIR.
- OA6 Discutir o VPL e a TIR em termos de classificações conflitantes e dos pontos fortes teóricos e práticos de cada enfoque.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para compreender as técnicas de orçamento de capital e ajudar a determinar os fluxos de caixa, depois do imposto de renda, associados aos gastos propostos de capital.

Sistemas de informação: Para conhecer as técnicas de orçamento de capital e projetar módulos de decisão que ajudem a reduzir o volume de trabalho exigido para analisar projetos de investimento.

Administração: Para entender as técnicas de orçamento de capital e os critérios de decisão utilizados na aceitação ou na rejeição de projetos de investimento.

Marketing: Para saber quais são as técnicas de orçamento de capital e entender como as propostas de programas de marketing de novos produtos e de expansão de linhas de produtos já existentes são avaliadas pelos tomadores de decisões na empresa.

Operações: Para compreender as técnicas de orçamento de capital e como as propostas de aquisição de novos equipamentos e instalações são avaliadas pelos tomadores de decisões na empresa.

DELTA

A DELTA CORTA OS CABOS

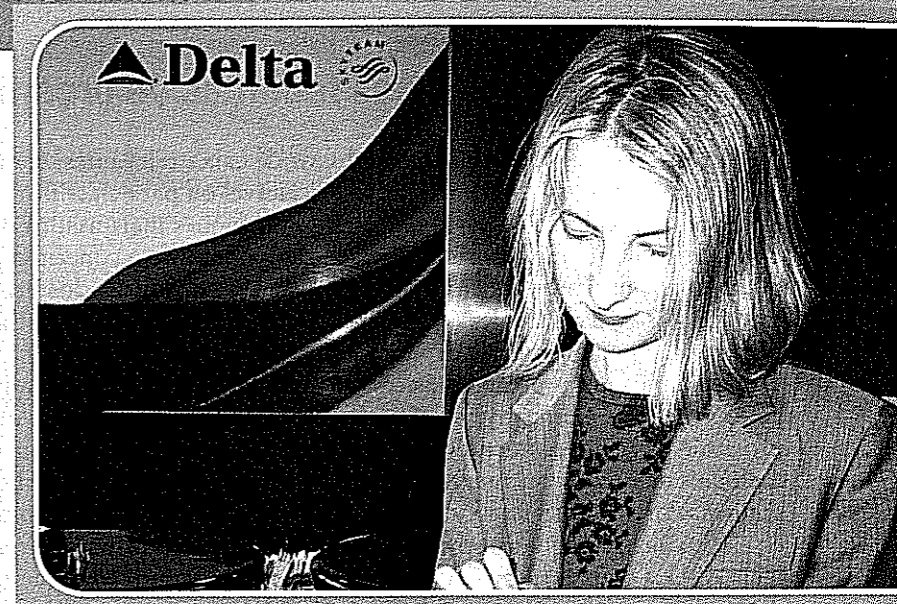
Você já não ficou preso em um aeroporto porque o voo atrasou e perdeu a conexão? Já se aborreceu ao enfrentar as longas filas nos balcões de atendimento de clientes e telefones públicos e, ao tentar ligar de seu celular, ficou esperando ser atendido por um tempo que lhe pareceu uma eternidade? Não seria bom usar seu celular ou seu PDA para acessar a Internet e obter informações sobre vôos e horários e reprogramar o próprio vôo? Desde 2000, os passageiros da **Delta Airlines** podem fazer exatamente isso.

A companhia aérea foi uma das primeiras a reconhecer que poderia aumentar a lealdade dos clientes oferecendo-lhes informação melhor e mais rapidamente. Antes da introdução desse serviço pela unidade de e-business da Delta, porém, o projeto precisou ser justificado em termos econômicos. Diferentemente da tomada de decisões de orçamento de capital envolvendo a compra de novos aviões ou a construção de novas instalações de manutenção, decisões que os administradores estavam tomando havia anos, esse projeto os levaria a um céu jamais percorrido, literalmente.

A metodologia de orçamento de capital da Delta nesse projeto de Internet usou a análise tradicional de valor presente líquido (VPL) para gerar os fluxos de caixa relevantes, descontá-los ao custo de capital da empresa e subtrair o investimento inicial no projeto. As reduções esperadas de custo foram um fator importante na montagem dos fluxos de caixa projetados. O acesso sem cabos pela Web permite aos clientes obter informações e realizar transações sem precisar ligar para os agentes da Delta, o que faz com que a empresa não necessite usar funcionários para atender a um número maior de clientes. Outra economia em potencial: menos custos com papelada porque mais passagens são emitidas eletronicamente, mesmo quando ocorrem mudanças de última hora. O sistema é mais eficiente e resulta em melhor utilização de recursos e ROI (retorno sobre investimento) mais elevado.

O aumento de produtividade é um benefício adicional desse projeto sem cabos. A Delta espera oferecer mais alternativas de auto-serviço que permitam aos passageiros escolher assentos, fazer seu *check-in* e processar outras transações rotineiras on-line. Com isso, os agentes poderão dispor de mais tempo para atender a chamadas feitas para a compra de passagens, o que gerará mais receita. Partindo desse êxito inicial, a Delta está pronta para expandir suas aplicações. Um projeto conjunto com a American Airlines, a United Airlines e a Boeing Corporation equipará aviões com conexões de banda larga para que as empresas possam vender serviços a bordo. As iniciativas tecnológicas inovadoras da Delta a colocaram entre os cinco finalistas do prêmio *Computerworld's 21st Century Achievement*.

A Delta baseou sua decisão de aceitar esse projeto de comunicações sem cabo no VPL positivo dele, que indicava a geração de um retorno superior a seu custo de capital. Neste capítulo, vamos concentrar a atenção nas técnicas de orçamento de capital, incluindo o VPL, que as empresas usam para aceitar ou rejeitar e classificar os projetos propostos.



9.1 Visão geral das técnicas de orçamento de capital

Após terem feito estimativas de fluxos de caixa relevantes, como foi mostrado no Capítulo 8, as empresas os analisam para julgar se um projeto é aceitável ou para classificar projetos. Existem diferentes técnicas disponíveis para a realização dessas análises. Os enfoques mais usados integram procedimentos de cálculo do valor do dinheiro no tempo, considerações de risco e retorno e conceitos de avaliação para selecionar gastos de capital compatíveis com o objetivo de maximização da riqueza dos proprietários da empresa. Neste capítulo, será tratado o uso dessas técnicas em um ambiente de certeza. No Capítulo 10, serão abordados o risco e outros refinamentos em orçamento de capital.

Usaremos um problema básico para ilustrar todas as técnicas descritas neste capítulo. O problema diz respeito à Bennett Company, uma metalúrgica de médio porte que atualmente está analisando dois projetos. O projeto A exige investimento inicial de \$ 42.000 e o projeto B exige investimento de \$ 45.000. As entradas operacionais de caixa relevantes projetadas são apresentadas na Tabela 9.1 e representadas nas linhas de tempo da Figura 9.1.¹ Estamos supondo que os projetos possuem séries convencionais de fluxos de caixa, e que todos esses fluxos apresentam o mesmo risco, que os dois projetos que estão sendo comparados possuem vida útil igual e que a empresa dispõe de fundos ilimitados. Vamos começar examinando as três técnicas mais conhecidas de orçamento de capital: período de *payback*, valor presente líquido e taxa interna de retorno.²

Questão para revisão

- 9-1 Uma vez que a empresa tenha determinado os fluxos de caixa relevantes de seus projetos, o que deve fazer em seguida? Que objetivo deve usar na seleção de projetos?

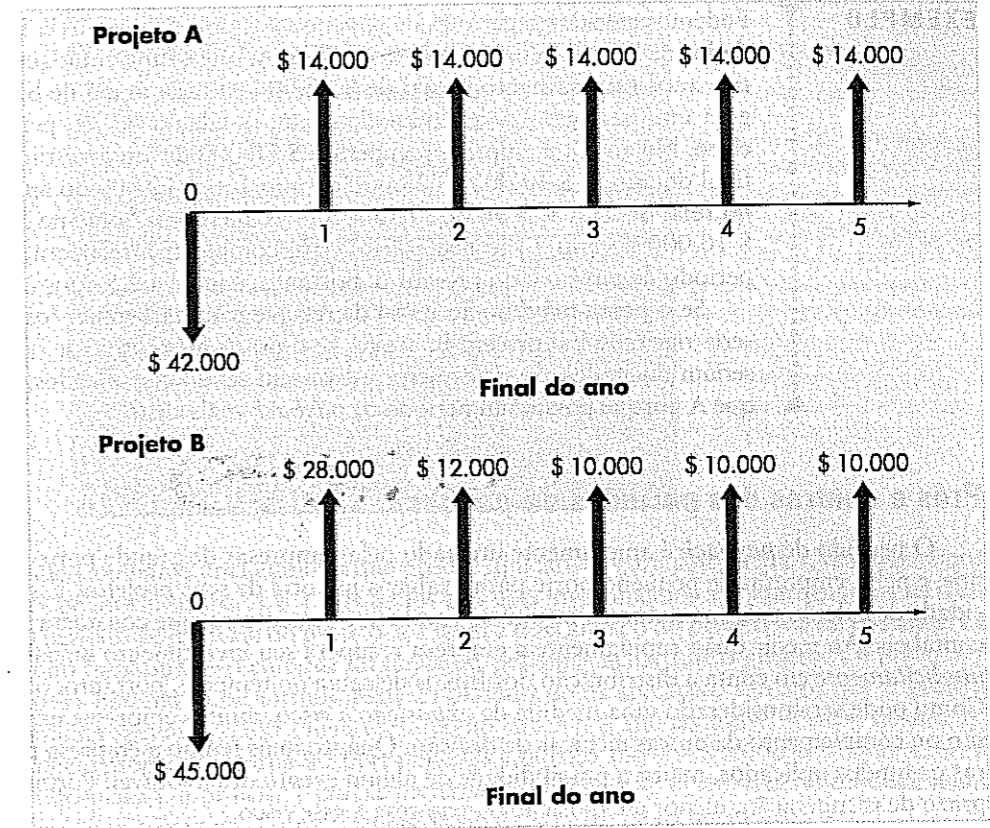
TABELA 9.1 Dados de gastos de capital da Bennett Company

	Projeto A	Projeto B
Investimento inicial	\$ 42.000	\$ 45.000
Ano	Entradas operacionais de caixa	
1	\$ 14.000	\$ 28.000
2	14.000	12.000
3	14.000	10.000
4	14.000	10.000
5	14.000	10.000

1. Para simplificar, esses projetos com duração de cinco anos e cinco anos de entradas operacionais serão usados em todo este capítulo. Projetos com duração igual ao número de anos de entradas de caixa também serão incluídos nos problemas do final do capítulo. Deve ser lembrado, com base no que foi visto no Capítulo 8, que, sob a legislação fiscal vigente, o sistema de depreciação (MACRS) resulta em $n + 1$ anos de depreciação em um ativo pertencente à classe de n anos. Isso significa que os projetos normalmente têm pelo menos um ano a mais de fluxos de caixa além de seu período de recuperação. Na prática, a vida útil dos projetos (e as entradas de caixa correspondentes) pode diferir significativamente dos prazos de depreciação. Em geral, de acordo com o MACRS, as primeiras são mais longas que os últimos.

2. Duas outras técnicas muito próximas, às vezes utilizadas para avaliar projetos de investimento, são a taxa média (ou contábil) de retorno (RCM) e o índice de rentabilidade (IR). O RCM é uma técnica pouco sofisticada que permite calcular o quociente entre os lucros médios de um projeto e o valor médio do capital investido. Como não considera fluxos de caixa e o valor do dinheiro no tempo, será ignorada aqui. O IR, às vezes denominado índice de benefício-custo, é calculado dividindo-se o valor presente das entradas de caixa pelo investimento inicial. Essa técnica, que considera o valor do dinheiro no tempo, pode ser usada como ponto de partida na seleção de projetos sob racionamento de capital. Neste capítulo, discutimos os métodos mais conhecidos de VPL e TIR.

TABELA 9.1
Projetos A e B da Bennett Company
Linhas de tempo representando os fluxos convencionais de caixa dos projetos A e B



9.2 Período de *payback*

Os períodos de *payback* são comumente utilizados na avaliação de investimentos. Trata-se do tempo necessário para que a empresa recupere seu investimento inicial em um projeto, calculado com suas *entradas de caixa*. No caso de uma *anuidade*, o período de *payback* pode ser encontrado dividindo-se o investimento inicial pela entrada anual de caixa. No caso de uma *série mista* de entradas de caixa, as entradas anuais precisam ser acumuladas até que o investimento inicial seja recuperado. Embora seja um método bastante usado, o período de *payback* geralmente é visto como uma *técnica pouco sofisticada de orçamento de capital* porque não leva em conta *explicitamente* o valor do dinheiro no tempo.

Os critérios de decisão

Quando o período de *payback* é usado na tomada de decisões de aceitação ou rejeição, os critérios considerados são os seguintes:

- Se o período de *payback* for *menor* que o período máximo aceitável de recuperação, o projeto será *aceito*.
- Se o período de *payback* for *maior* que o período máximo aceitável de recuperação, o projeto será *rejeitado*.

A duração do período máximo aceitável de recuperação é determinada pela administração da empresa. Esse valor é fixado *subjetivamente*, com base em diversos fatores, incluindo o tipo de projeto (expansão, substituição, reforma), o risco que oferece e a relação imaginada entre o período de *payback* e o valor da ação. É simplesmente um número que a administração sente, em média, que resultará em decisões de investimento criadoras de valor.

EXEMPLO

Podemos calcular o período de *payback* dos projetos A e B da Bennett Company usando os dados da Tabela 9.1. No caso do projeto A, que é uma anuidade, o período de *payback* é de três anos (investimento inicial de \$ 42.000/entrada anual de \$ 14.000). Como o projeto B gera uma série mista de fluxos de caixa, o cálculo de seu período de *payback* não é tão claro. No ano 1, a empresa recuperará \$ 28.000 de seu investimento inicial de \$ 45.000; no final do ano 2, \$ 40.000 (\$ 28.000 do ano 1 + \$ 12.000 do ano 2) terão sido recuperados; no final do ano 3, \$ 50.000 terão sido recuperados. Somente 50% da entrada de caixa de \$ 10.000 no ano 3 são necessários para completar a recuperação dos \$ 45.000 iniciais. O período de *payback* do projeto B, portanto, é igual a 2,5 anos (2 anos + 50% do ano 3).

Se o prazo máximo aceitável de recuperação da Bennett fosse de 2,75 anos, o projeto A seria rejeitado e o projeto B, aceito; se o prazo máximo fosse de 2,25 anos, os dois projetos seriam rejeitados. Se os projetos estivessem sendo classificados, B seria considerado melhor que A porque possui um período de *payback* mais curto.

Prós e contras dos períodos de *payback*

O período de *payback* é amplamente utilizado pelas empresas de grande porte para avaliar projetos pequenos, e pelas empresas de pequeno porte para avaliar a maioria de seus projetos. Esse fato decorre de sua simplicidade de cálculo e de sua natureza intuitiva. Também é atraente porque considera fluxos de caixa, e não lucros contábeis. Ao medir quão rapidamente a empresa recupera seu investimento inicial, o período de *payback* leva implicitamente em conta a distribuição dos fluxos de caixa no tempo e, portanto, o valor do dinheiro no tempo. Como pode ser considerado uma medida de *exposição a risco*, muitas empresas usam-no como critério de decisão ou complemento de outras técnicas de decisão. Quanto mais tempo a empresa precisar esperar para recuperar os fundos aplicados, maior a possibilidade de algum evento desfavorável. Portanto, quanto mais curto for o prazo de recuperação, menor a exposição da empresa a esse risco.

A principal deficiência do período de *payback* reside no fato de que o período apropriado de recuperação é apenas um número determinado subjetivamente. Não pode ser especificado em vista do objetivo de maximização de riqueza porque não se baseia no desconto de fluxos de caixa para determinar se acrescentam valor à empresa. Ao contrário, o período apropriado de recuperação é simplesmente o prazo máximo aceitável no qual a administração acha que os fluxos de caixa de um projeto devem produzir equilíbrio (ou seja, devem igualar o investimento inicial). Uma segunda deficiência é que esse enfoque não leva integralmente em conta o valor do dinheiro no tempo.³ Vamos mostrar essa deficiência por meio de um exemplo.

EXEMPLO

A DeYarman Enterprises, uma pequena empresa fabricante de equipamentos médicos, está analisando dois projetos mutuamente exclusivos, batizados de Gold e Silver. A empresa adota apenas o período de *payback* para escolher projetos. Os fluxos de caixa relevantes e os períodos de *payback* são apresentados na Tabela 9.2. Os dois projetos têm períodos de *payback* de três anos, o que indicaria que são igualmente desejáveis. Mas, comparando as séries de entradas de caixa nos três primeiros anos, verifica-se que um montante maior do investimento inicial de \$ 50.000 é recuperado mais rapidamente no projeto Silver do que no projeto Gold. Por exemplo, no ano 1, \$ 40.000 dos \$ 50.000 investidos no projeto Silver são recuperados, ao passo que isso acontece somente com \$ 5.000 dos \$ 50.000 aplicados no projeto Gold. Considerando o valor do dinheiro no tempo, o projeto Silver seria claramente preferível ao projeto Gold, a despeito do fato de ambos terem períodos de *payback* idênticos. O enfoque do *payback* não leva completamente em conta o valor do dinheiro no tempo, o que faria com que o projeto Silver fosse preferido, em detrimento do projeto Gold.

Uma terceira deficiência do *payback* é a incapacidade de considerar os fluxos de caixa que ocorrem depois da recuperação do investimento.

3. Para levar explicitamente em conta as diferenças em termos de datas de ocorrência de fluxos de caixa no uso do método do *payback*, às vezes adota-se o período de *payback* descontado, calculando o valor presente das entradas de caixa à taxa de desconto apropriada e a seguir determinando o período de *payback* com o valor presente das entradas.

TABELA 9.2 Fluxos de caixa relevantes e períodos de *payback* dos projetos da DeYarman Enterprises

	Projeto Gold	Projeto Silver
Investimento inicial	\$ 50.000	\$ 50.000
	Entradas operacionais de caixa	
Ano		
1	\$ 5.000	\$ 40.000
2	5.000	2.000
3	40.000	8.000
4	10.000	10.000
5	10.000	10.000
Período de <i>payback</i>	3 anos	3 anos

EXEMPLO

A Rashid Company, uma empresa que produz aplicativos para computador, tem duas oportunidades de investimento, X e Y. Os dados dos dois investimentos são apresentados na Tabela 9.3. O período de *payback* do projeto X é igual a dois anos; o do projeto Y é de três anos. Considerando estritamente o enfoque do *payback*, podemos achar que o projeto X é preferível ao projeto Y. Entretanto, se formos além do período de recuperação, veremos que o projeto X proporciona apenas \$ 1.200 a mais (\$ 1.000 no ano 3 + \$ 100 no ano 4 + \$ 100 no ano 5), ao passo que o projeto Y retorna \$ 7.000 a mais (\$ 4.000 no ano 4 + \$ 3.000 no ano 5). Com base nessa informação, o projeto Y parece preferível ao projeto X. O enfoque do *payback* ignorou as entradas de caixa que ocorrem depois do final do prazo de recuperação.⁴

Questões para revisão

- 9-2 O que é o período de *payback*? Como ele é calculado?
 9-3 Que deficiências são comumente apontadas em relação ao uso do período de *payback* na avaliação de um projeto de investimento?

TABELA 9.3 Cálculo do período de *payback* dos dois projetos de investimento alternativos da Rashid Company

	Projeto X	Projeto Y
Investimento inicial	\$ 10.000	\$ 10.000
	Entradas operacionais de caixa	
Ano		
1	\$ 5.000	\$ 3.000
2	5.000	4.000
3	1.000	3.000
4	100	4.000
5	100	3.000
Período de <i>payback</i>	2 anos	3 anos

4. Para compensar essa deficiência, alguns analistas acrescentam um retorno monetário desejado ao investimento inicial e depois calculam o período de *payback* do montante mais elevado. Por exemplo, se o analista desejasse a recuperação do investimento inicial mais 20% para os projetos X e Y na Tabela 9.3, o montante a ser recuperado seria igual a \$ 12.000 [\$ 10.000 + (0,20 × \$ 10.000)]. No caso do projeto X, o período de *payback* seria infinito porque os \$ 12.000 nunca seriam recuperados; no caso do projeto Y, seria de 3,50 anos [3 anos + (\$ 2.000 ÷ \$ 4.000) anos], portanto ele seria o preferido.

ENFOQUE NA PRÁTICA Limites da análise de *payback*

O elevado componente de mão-de-obra nas operações da indústria têxtil norte-americana cria uma desvantagem de custo que dificulta a competição nos mercados globais. Os produtores têxteis norte-americanos ficam atrás de outras indústrias dos Estados Unidos e dos produtores têxteis estrangeiros em termos de automação da produção. Um obstáculo importante é o período de *payback*. O padrão do setor para projetos de gasto de capital com máquinas é de três anos. Como poucos projetos importantes de automação têm período de

payback tão curto, o ritmo de automação tem sido muito lento. Por exemplo, o período de *payback* da automação do setor de transporte de materiais — transferência de materiais de um ponto a outro com o uso mínimo de mão-de-obra — é, em média, de cinco a seis anos.

Essa situação põe em destaque uma limitação importante da análise do período de *payback*: as empresas que se apóiam somente nele podem não estar levando devidamente em conta uma tecnologia que poderia

Na Prática

umentar de forma substancial sua eficácia produtiva no longo prazo. Enquanto os produtores japoneses estarão investindo \$ 1 milhão para substituir um posto de emprego, os produtores norte-americanos investem apenas \$ 250.000. Às taxas de salário vigentes, isso quer dizer que os japoneses aceitam um período de *payback* de cinco a seis anos e os norte-americanos, de três a quatro anos. Essa diferença ressalta a relação que existe entre finanças e as operações de uma empresa.

9.3 Valor presente líquido (VPL)

Como o *valor presente líquido (VPL)* leva explicitamente em conta o valor do dinheiro no tempo, é considerado uma *técnica sofisticada de orçamento de capital*. Todas essas técnicas descontam, de uma maneira ou de outra, os fluxos de caixa da empresa a uma taxa estipulada. Essa taxa — freqüentemente chamada de *taxa de desconto, retorno exigido, custo de capital ou custo de oportunidade* — é o retorno mínimo que deve ser obtido em um projeto para que o valor de mercado da empresa fique inalterado. Nesse capítulo, vamos supor que essa taxa é 'dada'. No Capítulo 11, discutiremos como ela é calculada.

O *valor presente líquido (VPL)* é obtido subtraindo-se o investimento inicial de um projeto (FC_0) do valor presente de suas entradas de caixa (FC_t), descontadas a uma taxa igual ao custo de capital da empresa (k).

$$VPL = \text{Valor presente das entradas de caixa} - \text{Investimento inicial}$$

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} - FC_0 \quad (9.1)$$

$$= \sum_{t=1}^n (FC_t \times FVP_{k,t}) - FC_0 \quad (9.1a)$$

Quando o VPL é usado, tanto as entradas como as saídas de caixa são medidas em termos de dinheiro presente. Como estamos lidando somente com investimentos que possuem *séries convencionais de fluxos de caixa*, o investimento inicial é automaticamente expresso em termos de dinheiro presente. Se não fosse, o valor presente de um projeto seria calculado subtraindo-se o valor presente das saídas do valor presente das entradas.

Critérios de decisão

Quando o VPL é usado para a tomada de decisões de aceitação ou rejeição, os critérios considerados são os seguintes:

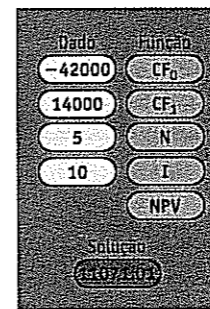
- Se o VPL for maior que \$ 0, o projeto deverá ser *aceito*.
- Se o VPL for menor que \$ 0, o projeto deverá ser *rejeitado*.

Se o VPL for maior que \$ 0, a empresa obterá retorno superior a seu custo de capital. Tal fato deverá aumentar o valor de mercado da empresa e, portanto, a riqueza de seus proprietários.

EXEMPLO

Podemos ilustrar o enfoque do valor presente líquido (VPL) usando os dados da Bennett Company apresentados na Tabela 9.1. Se o custo de capital da empresa for igual a 10%, os valores presentes líquidos dos projetos A (uma anuidade) e B (uma série mista) podem ser calculados como indicado nas linhas de tempo da Figura 9.2. Esses cálculos resultam em valores presentes líquidos de \$ 11.071 para o projeto A e \$ 10.924 para o projeto B. Os dois projetos são aceitáveis, já que seus valores presentes líquidos são maiores que \$ 0. Se estivessem sendo classificados, o projeto A seria considerado superior ao projeto B porque tem valor presente líquido (\$ 11.071 *versus* \$ 10.924).

Projeto A



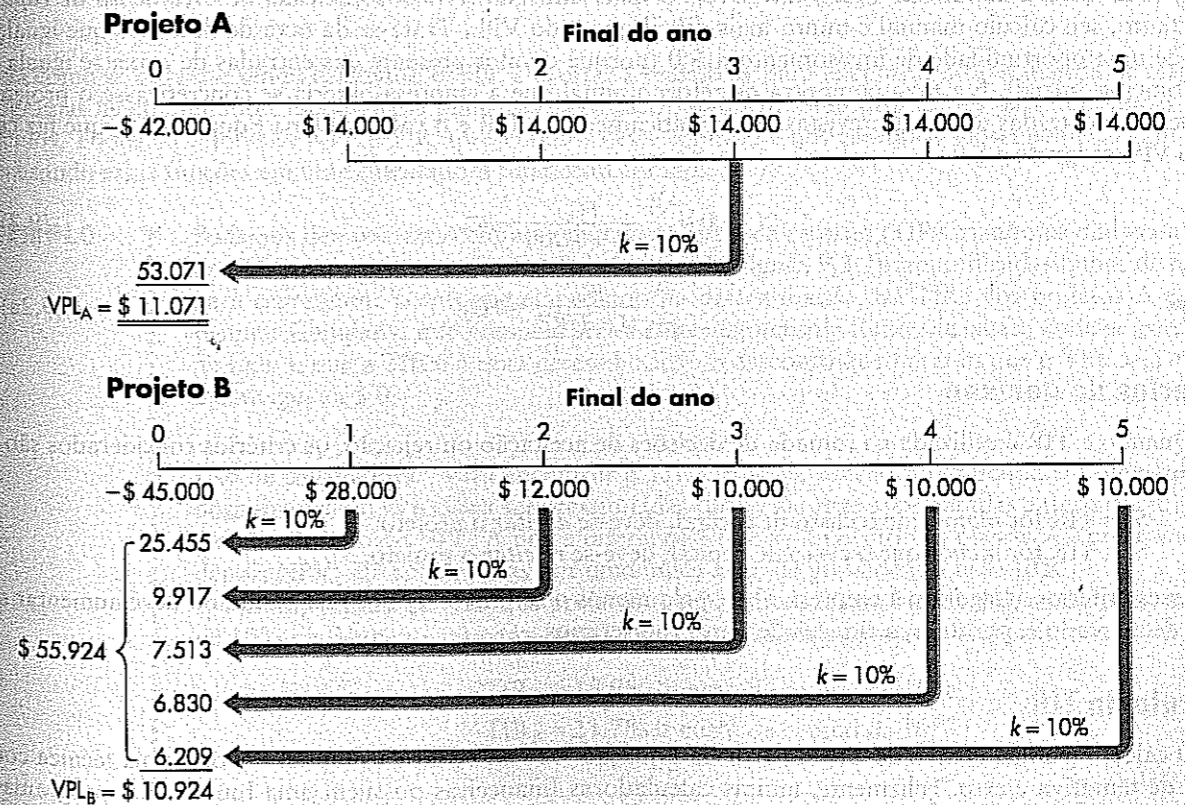
Uso de calculadora A função NPV programada em uma calculadora financeira pode ser usada para simplificar o cálculo do VPL. As teclas a ser acionadas para o projeto A (uma anuidade) normalmente são aquelas apresentadas a seguir. Como o projeto A é uma anuidade, basta inserir a primeira entrada de caixa, $CF_1 = 14000$, seguida por sua freqüência, $N = 5$.

As teclas a ser acionadas no caso do projeto B (a série mista) são aquelas apresentadas a seguir. Como os últimos três fluxos de caixa do projeto são os mesmos ($FC_3 = FC_4 = FC_5 = 10000$), após inserir o primeiro deles, CF_3 , simplesmente inserimos sua freqüência, $N = 3$.

Os VPLs calculados dos projetos A e B, de \$ 11.071 e \$ 10.924, respectivamente, são coerentes com os valores antes apresentados.

Uso de planilha eletrônica Os VPLs podem ser calculados com a planilha Excel apresentada a seguir.

FIGURA 9.2 Cálculo de VPLs para as alternativas de gasto de capital da Bennett Company. Linhas de tempo representando os fluxos de caixa e os cálculos de VPL dos projetos A e B



Projeto B

Dado	Função
-45000	CF ₀
28000	CF ₁
12000	CF ₂
10000	CF ₃
3	N
10	I
	NPV
Solução	
10924,40	

	A	B	C
1	DETERMINAÇÃO DE VALOR PRESENTE LÍQUIDO		
2	Custo de capital da empresa		10%
3	Fluxo de caixa no final do ano		
4	Ano	Projeto A	Projeto B
5	0	\$ (42.000)	\$ (45.000)
6	1	\$ 14.000	\$ 28.000
7	2	\$ 14.000	\$ 12.000
8	3	\$ 14.000	\$ 10.000
9	4	\$ 14.000	\$ 10.000
10	5	\$ 14.000	\$ 10.000
11	VPL	\$ 11.071	\$ 10.924
12	Escolha de projeto: Projeto A		

O conteúdo da célula B11 é
 = VPL(\$C\$2, B6: B10) + B5.
 Copie a célula B11 para a célula C11.
 O conteúdo da célula C12 é SE(B11>C11,B4,C4).

Questões para revisão

- 9-4 Como é calculado o valor presente líquido (VPL) de um projeto que apresenta uma série convencional de fluxos de caixa?
- 9-5 Quais são os critérios de aceitação no VPL? Como estão relacionados ao valor de mercado da empresa?

9.4 Taxa interna de retorno (TIR)

A taxa interna de retorno (TIR) talvez seja a mais utilizada técnica sofisticada de orçamento de capital. Entretanto, seu cálculo manual é muito mais difícil que o do VPL. Trata-se da taxa de desconto que iguala o VPL de uma oportunidade de investimento a \$ 0 (porque o valor presente das entradas de caixa se iguala ao investimento inicial). É a taxa composta de retorno anual que a empresa obterá se concretizasse o projeto e recebesse as entradas de caixa previstas. Matematicamente, a TIR é o valor de *k* na Equação 9.1, que faz com que o VPL se iguale a \$ 0.

$$\$ 0 = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} - FC_0 \quad (9.2)$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} = FC_0 \quad (9.2a)$$

Critérios de decisão

Quando a TIR é utilizada na tomada de decisões de aceitação ou rejeição, os critérios considerados são os seguintes:

- Se a TIR for maior que o custo de capital, deve-se aceitar o projeto.
- Se a TIR for menor que o custo de capital, deve-se rejeitar o projeto.

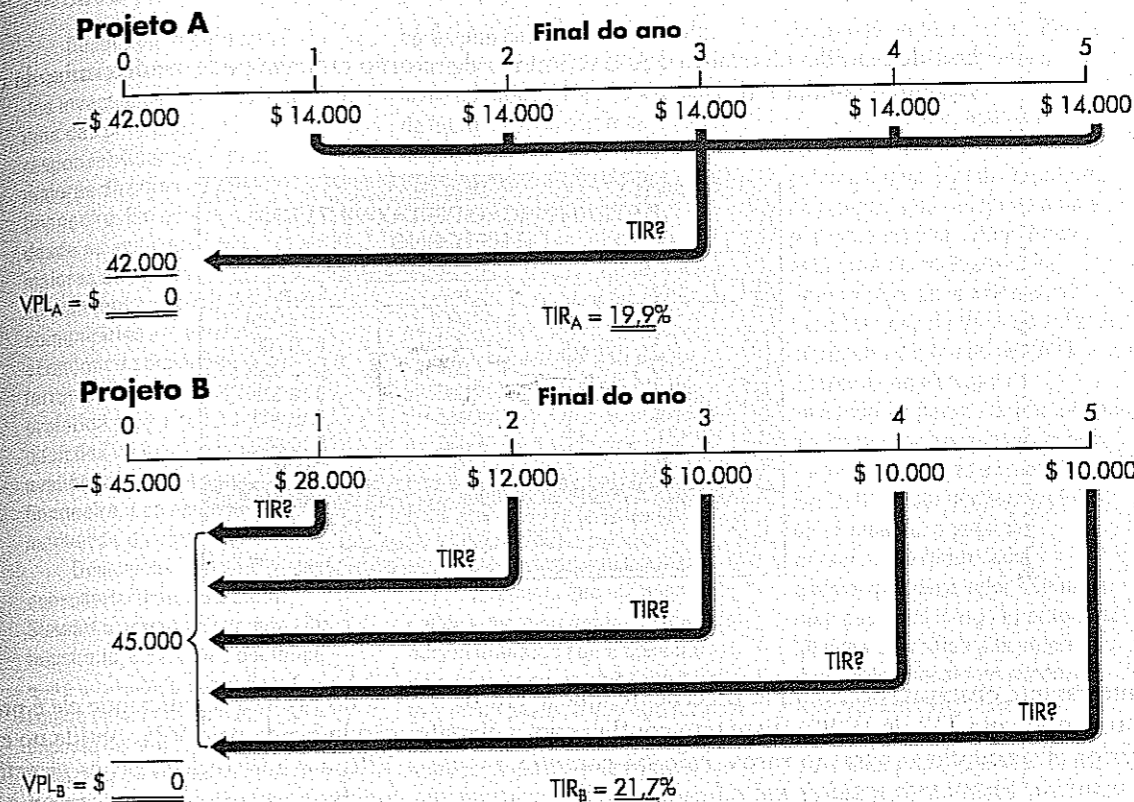
Esses critérios asseguram à empresa obter pelo menos o retorno exigido. Esse resultado deve aumentar seu valor de mercado e, portanto, a riqueza de seus proprietários.

Cálculo da TIR

O cálculo manual efetivo da TIR a partir da Equação 9.2a não é tarefa simples. Envolve uma técnica complexa de tentativa e erro. Felizmente, muitas calculadoras financeiras possuem uma função IRR programada que pode ser usada para simplificar o cálculo da TIR. Com essas calculadoras, basta digitar todos os fluxos de

Exemplo 9.3 Cálculo de TIRs para as alternativas de gasto de capital da Bennett Company

Linhas de tempo representando os fluxos de caixa e os cálculos de TIR dos projetos A e B



caixa como se estivesse sendo calculado o VPL e apertar a tecla IRR para encontrar a taxa interna de retorno. Programas de computador, incluindo as planilhas eletrônicas, também estão disponíveis para simplificar esses cálculos. Todos os valores de VPL e TIR apresentados neste capítulo e nos capítulos subsequentes foram obtidos usando essas funções em uma calculadora financeira comum.

EXEMPLO Podemos demonstrar o enfoque da taxa interna de retorno (TIR) usando os dados da Bennett Company apresentados na Tabela 9.1. Na Figura 9.3, foram utilizadas linhas de tempo para representar o enfoque empregado na determinação das TIRs dos projetos A e B da Bennett Company, que possuem séries convencionais de fluxos de caixa. Pode-se perceber, na figura, que a TIR é a taxa desconhecida de desconto que faz com que o VPL seja exatamente igual a \$ 0.

Uso de calculadora Para encontrar a TIR usando a função programada em uma calculadora financeira, as teclas a ser pressionadas são as mesmas apresentadas anteriormente para a determinação do VPL. A única diferença é que as duas últimas operações (pressionar I e depois NPV) são substituídas por uma única ação de pressionar a tecla IRR.

Comparando as TIRs dos projetos A e B, fornecidas na Figura 9.3, ao custo de capital de 10% da Bennett Company, verificamos que ambos os projetos são aceitáveis, pois:

$$TIR_A = 19,9\% > \text{custo de capital de } 10\%$$

$$TIR_B = 21,7\% > \text{custo de capital de } 10\%$$

Comparando as TIRs dos dois projetos, preferiríamos o projeto B, pois $TIR_B = 21,7\% > TIR_A = 19,9\%$. Se os dois projetos fossem mutuamente excludentes, a técnica de decisão pela TIR recomendaria o projeto B.

Uso de planilha eletrônica A taxa interna de retorno também pode ser determinada com a seguinte planilha Excel.

	A	B	C
1	DETERMINAÇÃO DE TAXA INTERNA DE RETORNO		
2	Fluxo de caixa no final do ano		
3	Ano	Projeto A	Projeto B
4	0	\$ (42.000)	\$ (45.000)
5	1	\$ 14.000	\$ 28.000
6	2	\$ 14.000	\$ 12.000
7	3	\$ 14.000	\$ 10.000
8	4	\$ 14.000	\$ 10.000
9	5	\$ 14.000	\$ 10.000
10	TIR	19,9%	21,70%
11	Escolha de projeto		Projeto B
	O conteúdo da célula B10 é = TIR (B4:B9).		
	Copie a célula B10 para a célula C10.		
	O conteúdo da célula C11 é = SE(B10>C10,B3,C3).		

É interessante observar, no exemplo precedente, que a TIR de 21,7% do projeto B indica que ele é preferível ao projeto A, com TIR de 19,9%. Esse fato conflita com a classificação indicada pelo VPL, obtida no exemplo anterior. Tais conflitos não são raros. *Não há garantia de que o VPL e a TIR ordenarão os projetos da mesma maneira. Entretanto, os dois métodos devem chegar à mesma conclusão quanto à aceitação ou à rejeição de projetos.*

Questões para revisão

- 9-6 O que é a *taxa interna de retorno (TIR)* de um investimento? Como ela é determinada?
- 9-7 Quais são os critérios de aceitação para a TIR? Como estão relacionados ao valor de mercado da empresa?
- 9-8 O valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR) estão sempre de acordo quanto a decisões de aceitação ou rejeição? E quanto a decisões de classificação? Explique sua resposta.

9.5 Comparação das técnicas de VPL e TIR

Para compreender as diferenças entre as técnicas do VPL e da TIR e as preferências dos tomadores de decisões em relação a seu uso, precisamos examinar os chamados perfis de valor presente líquido, a existência de classificações conflitantes, e discutir qual dos dois enfoques é o melhor.

Perfis de valor presente líquido

Os projetos podem ser comparados graficamente por meio da construção de perfis de valor presente líquido, os quais representam os VPLs dos projetos para diversas taxas de desconto. Esses perfis são úteis na avaliação e na comparação de projetos, principalmente quando há conflitos de classificação. Vamos demonstrá-los por meio de um exemplo.

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA Criação de EVA

Responder à pergunta "A empresa está usando o dinheiro dos investidores corretamente?" é uma das principais responsabilidades e um dos maiores desafios do diretor financeiro. Em muitas empresas — desde as incluídas na lista das 500 maiores da *Fortune* a empresas de investimento e hospitais comunitários —, o valor econômico adicionado (EVA[®]) é a ferramenta de mensuração preferida para a tomada de decisões de investimento, a avaliação do desempenho financeiro e os esquemas de motivação de executivos.

Desenvolvido em 1983 pela consultoria financeira Stern Stewart e protegido por uma marca registrada, o EVA[®] é a diferença entre o resultado operacional líquido de um investimento, após o imposto de renda, e o custo dos fundos utilizados para financiá-lo (o volume de capital multiplicado pelo custo de capital da empresa). Um investimento com EVA[®] positivo supera o custo de capital da empresa e, portanto, cria riqueza. Seu cálculo é semelhante ao da taxa interna de retorno (TIR), exceto pelo fato de que o resultado é medido em *valor monetário*, e não em porcentagem. Pode ser aplicado à empresa como um todo ou a investimentos específicos de longo prazo, como novos prédios ou equipamentos e aquisições.

De acordo com seus proponentes, o EVA[®] representa lucros 'reais' e proporciona uma medida mais adequada que o lucro contábil. Com o tempo, também

apresenta correlação mais forte com o preço da ação do que o lucro por ação (LPA). Os cálculos de lucro incluem somente o custo do capital de terceiros (despesas financeiras), ao passo que o EVA[®] utiliza o custo total de capital — tanto capital de terceiros quanto capital próprio (um tipo de capital bastante caro). Além disso, trata os gastos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) como investimentos em produtos ou processos futuros e os considera como ativos, e não como despesas. Um EVA[®] crescente pode sinalizar elevações futuras do preço da ação.

As empresas que usam o EVA[®] acreditam que ele possibilita um desempenho geral superior. Os administradores que o aplicam concentram-se na alocação e na gestão de ativos, e não apenas nos lucros contábeis. Tenderão a acelerar o desenvolvimento de um novo produto promissor mesmo que isso reduza os lucros no curto prazo. De maneira semelhante, as empresas que se preocupam com o EVA[®] considerarão o custo de um novo empreendimento como despesa, em vez de capitalizá-lo. Embora os lucros caiam por alguns trimestres, isso também ocorrerá com o imposto de renda, e o fluxo de caixa, na verdade, aumentará.

O EVA[®], porém, não é uma panacéia. Os críticos dizem que é apenas mais uma medida contábil e pode não ser a mais apropriada para muitas empresas. Dizem isso porque ele favorece a aceitação de grandes projetos em empresas

de grande porte e, assim, não seria uma boa ferramenta de alocação de capital.

Anualmente, a revista *Fortune* e a Stern Stewart publicam uma lista de "criadores de riqueza" que responde a uma pergunta crucial: "A empresa está criando ou destruindo riqueza para seus acionistas?" Essa lista usa o EVA[®] e o valor de mercado adicionado (MVA[®]) — a diferença entre o que os investidores podem retirar de uma empresa e o que investiram nela — para classificar as empresas. Em 2001, a lista também incluía outra medida, o *valor do crescimento futuro*, uma estimativa desse valor calculado com base nos lucros operacionais líquidos correntes das empresas, depois do imposto de renda. A **General Electric**, mais uma vez, ficou em primeiro lugar, seguida pela **Microsoft**, pelo **Wal-Mart**, pela **IBM** e pela **Pfizer**.

O EVA[®] também está ganhando aceitação no resto do mundo. Na empresa francesa **Danone**, o presidente Franck Riboud utiliza uma fórmula de EVA[®] para medir desempenho. "É uma questão de ferramentas e linguagem", diz Riboud. "Se eu falar EVA[®], serei bem compreendido em todo o mundo."

Fontes: Geoffrey Colvin, "Earnings aren't everything", *Fortune*, 17 set. 2001, p. 58; Janet Guyon, "Companies around the world are going the America way," *Fortune*, 26 nov. 2001, p. 114-120; Randy Myers, "Measure for measure", *CFD*, nov. 1997, baixado de www.cfnet.com, site da Stern Stewart, www.sternstewart.com; e David Sures, "America's best and worst wealth creators", *Fortune*, 10 dez. 2001, p. 137-142.

EXEMPLO

Para confeccionar perfis de valor presente líquido dos dois projetos da Bennett Company, A e B, o primeiro passo é construir um conjunto de coordenadas combinando taxas de desconto e valores presentes líquidos. Três coordenadas podem ser facilmente obtidas para cada projeto; são as que resultam de taxas de desconto iguais a 0%, 10% (o custo de capital k) e TIR. O valor presente líquido, a uma taxa de desconto de 0%, é obtido simplesmente somando-se todas as entradas de caixa e subtraindo-se o investimento inicial. Com os dados da Tabela 9.1 e da Figura 9.1, temos:

Projeto A:

$$(\$ 14.000 + \$ 14.000 + \$ 14.000 + \$ 14.000 + \$ 14.000) - \$ 42.000 = \$ 28.000$$

Projeto B:

$$(\$ 28.000 + \$ 12.000 + \$ 10.000 + \$ 10.000 + \$ 10.000) - \$ 45.000 = \$ 25.000$$

Os valores presentes líquidos dos projetos A e B, ao custo de capital de 10%, são iguais a \$ 11.071 e \$ 10.924, respectivamente (Figura 9.2). Como a TIR é a taxa de desconto para a qual o valor presente líquido é igual a zero, as TIRs (Figura 9.3) de 19,9% para o projeto A e de 21,7% para o projeto B resultam em VPLs iguais a \$ 0. Os três conjuntos de coordenadas para cada um dos projetos aparecem resumidos na Tabela 9.4.

Representando os dados da Tabela 9.4 em um gráfico, obtemos os perfis de valor presente líquido dos projetos A e B que vemos na Figura 9.4. A figura indica que, para qualquer taxa de desconto inferior a aproximadamente 10,7%, o VPL do projeto A é superior ao do projeto B. Além disso, o VPL do projeto B é maior. Como os perfis de valor presente líquido dos projetos A e B se cruzam em um VPL positivo, as TIRs dos projetos geram classificações conflitantes sempre que eles são comparados a VPLs calculados a taxas de desconto inferiores a 10,7%.

Classificações conflitantes

A classificação é uma tarefa importante quando os projetos são mutuamente exclusivos ou quando há racionamento de capital. Quando os projetos são mutuamente exclusivos, a classificação permite à empresa determinar qual deles é melhor do ponto de vista financeiro. Quando há necessidade de racionamento de capital, a classificação de projetos constitui um ponto de partida lógico para determinar qual é o grupo de projetos que deve ser aceito. Como veremos, classificações conflitantes em termos de VPL e TIR resultam de diferenças quanto à magnitude e à distribuição de fluxos de caixa no tempo.

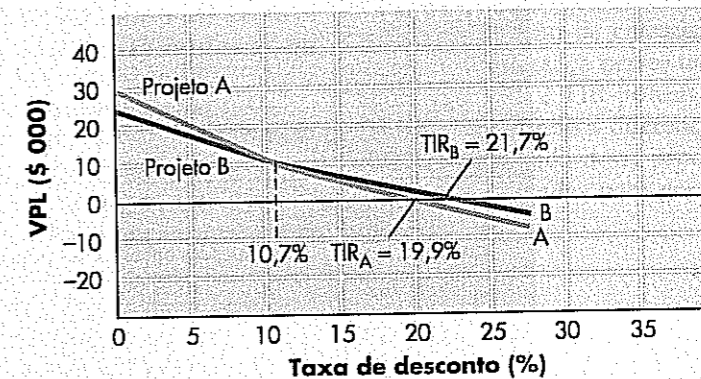
A causa básica do conflito entre classificações está associada a hipóteses implícitas diferentes quanto ao reinvestimento de entradas de caixa intermediárias — entradas de caixa recebidas antes do término de um projeto. O VPL pressupõe que as entradas intermediárias são reaplicadas ao custo de capital, enquanto a TIR supõe que as entradas intermediárias são aplicadas a uma taxa igual à TIR do projeto.⁵ Essas premissas distintas podem ser demonstradas por meio de um exemplo.

TABELA 9.4 Coordenadas de taxa de desconto e VPL para os projetos A e B

Taxa de desconto	Valor presente líquido	
	Projeto A	Projeto B
0 %	\$ 28.000	\$ 25.000
10	11.071	10.924
19,9	0	—
21,7	—	0

5. Para eliminar a hipótese de taxa de reinvestimento da TIR, alguns analistas calculam a taxa interna de retorno modificada (TIRM). A TIRM é obtida convertendo cada entrada operacional de caixa em seu valor futuro, medido no final da duração do projeto, e depois somando os valores futuros de todas as entradas para obter o valor terminal do projeto. Cada valor futuro é calculado usando o custo de capital, o que elimina a crítica quanto à taxa de reinvestimento. A TIRM representa a taxa de desconto que faz com que o valor terminal seja igual ao investimento inicial. Como usa o custo de capital como taxa de reinvestimento, geralmente é vista como uma medida melhor da rentabilidade verdadeira de um projeto do que a TIR. Embora seja uma técnica frequentemente usada na avaliação de projetos imobiliários e seja uma função programada em algumas calculadoras financeiras sofisticadas, sua incapacidade de resolver o problema associado a classificações conflitantes e sua inferioridade teórica, em relação ao VPL, fazem com que a TIRM acabe por receber atenção e aceitação muito limitadas na literatura financeira. Para uma análise detalhada dos argumentos associados à TIR e à TIRM, veja D. Anthony Plath e William F. Kennedy, "Teaching return-based measures of project evaluation", *Financial Practice and Education*, primavera/verão 1994, p. 77-86.

TABELA 9.4
Perfis de VPL
Perfis de valor presente líquido dos projetos A e B da Bennett Company



EXEMPLO

Um projeto que exige um investimento inicial de \$ 170.000 deve gerar entradas operacionais de caixa de \$ 52.000, \$ 78.000 e \$ 100.000 ao final de cada um dos próximos três anos. O VPL do projeto (ao custo de capital da empresa, ou seja, 10%) é igual a \$ 16.867 e sua TIR é de 15%. Está claro que o projeto é aceitável (VPL = \$ 16.867 > \$ 0 e TIR = 15% > custo de capital de 10%). A Tabela 9.5 mostra o cálculo do valor futuro do projeto ao final de sua duração de três anos, supondo taxas de retorno de 10% (seu custo de capital) e de 15% (sua TIR). Um valor futuro de \$ 248.720 resulta do reinvestimento ao custo de capital de 10% (total da coluna 5) e um valor futuro de \$ 258.496 resulta do reinvestimento à TIR de 15% (total da coluna 7).

Se o valor futuro, em cada caso apresentado na Tabela 9.5, fosse visto como o retorno obtido, daqui a três anos, com o investimento inicial de \$ 170.000, os fluxos de caixa seriam os apresentados na Tabela 9.6. Os VPLs e as TIRs, em cada caso, são apresentados abaixo dos fluxos de caixa na Tabela 9.6. À taxa de reinvestimento de 10%, o VPL continua igual a \$ 16.867; o reinvestimento à TIR de 15% produz um VPL de \$ 24.213.

Com esse resultado, fica claro que a técnica do VPL pressupõe reinvestimento ao custo de capital (10%, nesse exemplo). (Com reinvestimento a 10%, a TIR seria igual a 13,5%.) Por outro lado, a técnica da TIR pressupõe a capacidade de poder reaplicar as entradas intermediárias de caixa a ela. Se o reinvestimento não ocorrer a essa taxa, a TIR será diferente de 15%. O reinvestimento a uma taxa inferior à TIR resultaria em uma TIR abaixo daquela calculada (a 13,5%, por exemplo, se a taxa de reinvestimento fosse somente de 10%). O reinvestimento a uma taxa aquém da TIR resultaria em uma TIR inferior à calculada.

TABELA 9.5 Comparações de taxa de reinvestimento em um projeto^a

Ano	Entradas de caixa	Número de anos de rendimento (t)	Taxa de reinvestimento			
			10%		15%	
			FVF _{10%,t}	Valor futuro	FVF _{15%,t}	Valor futuro
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	\$ 52.000	2	1,210	\$ 62.920	1,323	\$ 68.796
2	78.000	1	1,100	85.800	1,150	89.700
3	100.000	0	1,000	100.000	1,000	100.000
			Valor futuro no final do ano 3		\$ 248.720	\$ 258.496

VPL @ 10% = \$ 16.867

TIR = 15%

^aO investimento inicial nesse projeto é de \$ 170.000.

TABELA 9.6 Fluxos de caixa de projetos após reinvestimento

	Investimento inicial	
	10%	15%
Investimento inicial	\$ 170.000	
Ano	Entradas operacionais de caixa	
1	\$ 0	\$ 0
2	0	0
3	248.720	258.496
VPL @ 10%	\$ 16.867	\$ 24.213
TIR	13,5%	15,0%

Em geral, os projetos com investimentos de magnitudes semelhantes e entradas menores nos primeiros anos tendem a ser preferidos a taxas de desconto mais baixas.⁶ Os projetos com entradas de caixa maiores nos primeiros anos tendem a ser preferidos a taxas de desconto mais elevadas? Por quê? Porque, a taxas de desconto mais elevadas, as entradas de caixa mais distantes tendem a ser severamente penalizadas em termos de valor presente. Por exemplo, a uma taxa alta de desconto — de 20%, por exemplo —, o valor presente de \$ 1 recebido ao final de cinco anos é de apenas \$ 0,40, enquanto \$ 1 recebido ao final de 15 anos vale menos de \$ 0,07. Obviamente, com taxas altas de desconto, as entradas iniciais de caixa de um projeto pesam mais em seu VPL. Na Tabela 9.7 são sintetizadas as preferências associadas a taxas de desconto extremas e séries de entradas de caixa distintas.

EXEMPLO Descobriu-se que os projetos A e B da Bennett Company eram classificados de maneira conflitante com o custo de capital da empresa (10%), como foi visto na Figura 9.4. Se examinarmos as séries de entradas de caixa de cada projeto apresentadas na Tabela 9.1 e na Figura 9.1, veremos que, embora os projetos exijam investimentos iniciais semelhantes, possuem séries de entradas de caixa bastante distintas. A Tabela 9.7 indica que o projeto B, que apresenta entradas iniciais maiores do que o projeto A, seria preferível a este projeto, a taxas de desconto mais altas. A Figura 9.4 mostra que, de fato, é isso o que acontece. A qualquer taxa de desconto acima de 10,7%, o VPL do projeto B é maior que o do projeto A. Sem dúvida, a magnitude e a distribuição das entradas de caixa dos projetos no tempo afetam sua classificação.

TABELA 9.7 Preferências associadas a taxas de desconto extremas e séries distintas de entradas de caixa

Taxa de desconto	Séries de entradas de caixa	
	Entradas iniciais menores	Entradas iniciais maiores
Baixa	Preferíveis	Não preferíveis
Alta	Não preferíveis	Preferíveis

6. Como as diferenças nas magnitudes relativas dos investimentos iniciais também afetam os conflitos de classificação, supõe-se que os investimentos iniciais sejam semelhantes. Isso permite isolar os efeitos das diferenças de magnitude e de distribuição das entradas de caixa no tempo sobre a classificação dos projetos.

Embora a classificação das séries de entradas de caixa na Tabela 9.7 seja útil para explicar os conflitos no ordenamento de projetos, as diferenças em termos de magnitude e de distribuição de entradas de caixa no tempo não garantem a ocorrência de tais conflitos. Em geral, quanto maior a diferença nesses termos, maior a probabilidade de conflito de classificação. Os conflitos de classificações por VPL e TIR podem ser resolvidos usando o computador. Para isso cria-se e analisa-se um projeto incremental refletindo a diferença de fluxos de caixa entre os dois projetos mutuamente exclusivos. Como uma descrição detalhada desse procedimento está fora do escopo deste livro, basta dizer que as técnicas de TIR podem ser empregadas para gerar sistematicamente as mesmas classificações de projetos obtidas com o uso do VPL.

Que enfoque é melhor?

É difícil escolher um enfoque em detrimento do outro porque os pontos fortes teóricos e práticos dos enfoques são diferentes. É mais prudente, portanto, considerar o VPL e a TIR em cada uma dessas dimensões.

Ponto de vista teórico

Em bases puramente teóricas, o VPL é o melhor enfoque ao orçamento de capital, em decorrência de vários fatores. O mais importante de todos é que seu uso implicitamente supõe que quaisquer entradas intermediárias de caixa geradas por um investimento são reinvestidas ao custo de capital da empresa. O uso da TIR supõe que o reinvestimento ocorre à geralmente elevada taxa especificada por ela. Como o custo de capital tende a ser uma estimativa razoável da taxa à qual a empresa poderia efetivamente reaplicar entradas intermediárias, o uso do VPL, com sua taxa de reinvestimento mais conservadora e realista, é preferível, na teoria.

Além disso, certas propriedades matemáticas podem fazer com que um projeto que possua uma série não convencional de fluxos de caixa não tenha nenhuma ou tenha mais de uma TIR real. Esse problema não ocorre com o enfoque do VPL.

Ponto de vista prático

As evidências indicam que, apesar da superioridade teórica do VPL, os administradores financeiros preferem usar a TIR.⁷ Essa preferência se deve à predisposição geral dos executivos para as taxas de retorno, e não para os retornos monetários. Como as taxas de juros, de rentabilidade e outras são mais freqüentemente expressas sob a forma de taxas anuais de retorno, o uso da TIR faz sentido para os tomadores de decisões financeiras. Eles tendem a considerar o VPL menos intuitivo porque não mede benefícios em relação ao montante aplicado. Como há uma variedade de técnicas disponíveis para evitar as armadilhas da TIR, seu uso amplo não indica falta de sofisticação por parte dos executivos financeiros.

Questões para revisão

- 9-9 Como usar um perfil de valor presente líquido para comparar projetos? O que causa conflitos na classificação de projetos com base no valor presente líquido e na taxa interna de retorno?
- 9-10 A hipótese a respeito do reinvestimento de entradas intermediárias de caixa tende a favorecer o VPL ou a TIR? Na prática, qual das técnicas é preferida? Por quê?

7. Veja, por exemplo, Harold Bierman Jr., "Capital budgeting in 1992: a survey", *Financial Management*, outono 1993, p. 24, e Lawrence J. Gitman e Charles E. Maxwell, "A longitudinal comparison of capital budgeting techniques used by major U.S. firms: 1986 versus 1976", *Journal of Applied Business Research*, outono 1987, p. 41-50, para discussões de evidências das práticas de orçamento de capital nas principais empresas norte-americanas.

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

Após estimar os fluxos de caixa relevantes, o administrador financeiro deve aplicar técnicas apropriadas de decisão para concluir se o projeto cria valor para os acionistas. O valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR) são as técnicas de orçamento de capital preferidas. Ambas usam o custo de capital como retorno exigido para recompensar os acionistas pela realização de projetos com risco igual ao da empresa. A atração exercida pelo VPL e pela TIR decorre do fato de indicarem se um investimento proposto cria ou destrói valor para o acionista.

O VPL indica claramente o valor monetário esperado da riqueza a ser criada por um projeto proposto, a TIR indica a mesma decisão de aceitação ou rejeição que o VPL. Por causa de algumas diferenças fundamentais, o VPL e a TIR não ordenam projetos exatamente da mesma maneira. Embora os conflitos entre as classificações possam ser resolvidos, o VPL é o enfoque preferível do ponto de vista teórico. Na prática, porém, a TIR é preferida porque é intuitivamente mais atraente. Independentemente da escolha, a aplicação do VPL e da TIR a boas estimativas de fluxos de caixa relevantes deve permitir ao administrador financeiro recomendar projetos compatíveis com o objetivo de maximização do preço da ação da empresa.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Compreender o papel das técnicas no processo de orçamento de capital. As técnicas de orçamento de capital são usadas para analisar e avaliar a viabilidade e a atratividade de projetos de investimento. São aplicadas aos fluxos de caixa relevantes de cada projeto para que sejam selecionados gastos de capital compatíveis com o objetivo de maximização da riqueza dos proprietários da empresa.

OA2 Calcular, interpretar e avaliar o período de *payback*. O período de *payback* é o tempo necessário para que a empresa recupere seu investimento inicial, calculado com base nas entradas de caixa. A fórmula e os critérios de decisão desse período podem ser encontrados na Tabela 9.8. Períodos mais curtos de *payback* são preferíveis. Os pontos fortes do período de *payback* são a facilidade de cálculo, sua simplicidade, a consideração de fluxos de caixa, a consideração implícita da distribuição dos fluxos de caixa no tempo e sua capacidade de medir exposição a risco. Seus pontos fracos incluem a falta de vinculação com o objetivo de maximização de riqueza, a incapacidade de considerar explicitamente o valor do dinheiro no tempo e o fato de ignorar os fluxos de caixa depois de o investimento ser recuperado.

OA3 Calcular, interpretar e avaliar o valor presente líquido (VPL). Como leva explicitamente em conta o valor do dinheiro no tempo, o VPL é considerado uma técnica sofisticada de orçamento de capital. A fórmula básica e os critérios de decisão do VPL estão resumidos na Tabela 9.8. Em seu cálculo, a taxa à qual os fluxos de caixa são descontados é freqüentemente chamada de taxa de desconto, retorno exigido, custo de capital ou custo de oportunidade. Qualquer que seja sua denominação, essa taxa representa o retorno mínimo que deve ser obtido em um projeto para que o valor de mercado da empresa permaneça inalterado.

OA4 Calcular, interpretar e avaliar a taxa interna de retorno (TIR). Tal como o VPL, a TIR é uma técnica sofisticada de orçamento de capital porque leva explicitamente em conta o valor do dinheiro no tempo. A fórmula básica e os critérios de decisão para a TIR são fornecidos na Tabela 9.8. Ela pode ser vista como a taxa anual composta de retorno que a empresa obterá se investir em um projeto e receber as entradas de caixa projetadas. Ao aceitar somente aqueles projetos com TIRs superiores ao custo de capital, a empresa deverá aumentar seu valor de mercado e a riqueza de seus proprietários. Tanto o VPL como a TIR levam as mesmas decisões de aceitação ou rejeição, mas

TABELA 9.8

Resumo de fórmulas/definições básicas e critérios de decisão de técnicas de orçamento de capital

Técnica	Fórmula/definição	Crítérios de decisão
Período de <i>payback</i> ^a	<p>Para anuidades:</p> $\frac{\text{Investimento inicial}}{\text{Entrada anual de caixa}}$ <p>Para séries mistas: calcular as entradas de caixa acumuladas ano a ano até que o investimento inicial seja recuperado.</p>	<p>Aceitar se < período máximo de <i>payback</i> aceitável.</p> <p>Rejeitar se > período máximo de <i>payback</i> aceitável.</p>
Valor presente líquido (VPL) ^b	Valor presente das entradas de caixa – Investimento inicial.	<p>Aceitar se > \$ 0.</p> <p>Rejeitar se < \$ 0.</p>
Taxa interna de retorno (TIR) ^b	Taxa de desconto que faz com que VPL = \$ 0 (o valor presente das entradas de caixa se iguala ao investimento inicial).	<p>Aceitar se > custo de capital.</p> <p>Rejeitar se < custo de capital.</p>

^aTécnica não sofisticada porque não leva explicitamente em conta o valor do dinheiro no tempo.
^bTécnicas sofisticadas porque levam explicitamente em conta o valor do dinheiro no tempo.

freqüentemente produzem classificações conflitantes.

OA5 Usar perfis de valor presente líquido para comparar as técnicas de VPL e TIR. Um perfil de valor presente líquido é um gráfico que indica os VPLs dos projetos a diferentes taxas de desconto. É útil na comparação de projetos, especialmente quando o VPL e a TIR fornecem classificações conflitantes. O perfil de VPL é construído com a montagem de diversos pares de taxa de desconto e valor presente líquido, geralmente usando taxas de desconto iguais a 0%, ao custo de capital e à TIR de cada projeto. Segue-se sua representação gráfica no mesmo conjunto de eixos de taxa de desconto e VPL.

OA6 Discutir o VPL e a TIR em termos de classificações conflitantes e dos pontos fortes teóricos e práticos de cada enfoque. O uso do VPL

e da TIR em geral produz classificações conflitantes de projetos, o que resulta de diferenças na magnitude e na distribuição dos fluxos de caixa no tempo. A causa subjacente está associada às diferentes hipóteses implícitas que o VPL e a TIR contêm a respeito do reinvestimento de entradas intermediárias de caixa — entradas de caixa recebidas antes do término de um projeto. O VPL pressupõe o reinvestimento de entradas intermediárias a uma taxa mais conservadora, correspondente ao custo de capital, ao passo que a TIR supõe reinvestimento à própria TIR do projeto. Em bases puramente teóricas, o VPL é preferível à TIR porque supõe a taxa mais conservadora de reinvestimento e não apresenta os problemas matemáticos que comumente ocorrem quando TIRs são calculadas para séries não convencionais de fluxos de caixa. Na prática, porém, a TIR é mais freqüentemente usada porque é compatível com a preferência geral por taxas de retorno.

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO (Solução no Apêndice B)

OA2 OA3 OA4 OA5 OA6 AA 9-1 Todas as técnicas com perfil de VPL — projetos mutuamente exclusivos. A Fitch Industries está tentando escolher o melhor de dois projetos mutuamente exclusivos que apresentam risco igual, M e N. Os fluxos de caixa relevantes de cada projeto são apresentados na tabela a seguir. O custo de capital da empresa é 14%.

	Projeto M	Projeto N
Investimento inicial (FC_0)	\$ 28.500	\$ 27.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)	
1	\$ 10.000	\$ 11.000
2	10.000	10.000
3	10.000	9.000
4	10.000	8.000

- Calcule o período de *payback* de cada projeto.
- Calcule o valor presente líquido (VPL) de cada projeto.
- Calcule a taxa interna de retorno (TIR) de cada projeto.
- Resuma as preferências ditadas pelas medidas calculadas, indique que projeto você recomendaria e explique por quê.
- Desenhe os perfis de valor presente líquido desses projetos no mesmo conjunto de eixos e explique as circunstâncias nas quais poderia ocorrer um conflito na classificação deles.

PROBLEMAS

OA2 9-1 Período de *payback* A Jordan Enterprises está analisando um gasto de capital que exige investimento inicial de \$ 42.000 e produz entradas de caixa de \$ 7.000 por ano, durante dez anos. A empresa adota um prazo máximo de recuperação aceitável de oito anos.

- Determine o período de *payback* desse projeto.
- A empresa deve aceitar o projeto? Por quê?

OA2 9-2 Comparações de períodos de *payback* A Nova Products tem um período máximo aceitável de *payback* de cinco anos. A empresa está analisando a possibilidade de comprar uma nova máquina e precisa escolher entre duas alternativas. A primeira máquina requer investimento inicial de \$ 14.000 e gera entradas anuais de caixa, depois do imposto de renda, de \$ 3.000, durante sete anos. A segunda máquina exige investimento inicial de \$ 21.000 e fornece entradas anuais de caixa de \$ 4.000, durante vinte anos, depois do imposto de renda.

- Determine o período de *payback* de cada máquina.
- Comente a conveniência de adquirir as máquinas, supondo que se trate de projetos independentes.
- Que máquina a empresa deve aceitar? Por quê?
- As máquinas deste problema ilustram algumas das deficiências do período de *payback*? Explique.

OA2 OA3 9-3 Escolha entre dois projetos com períodos de *payback* aceitáveis A Shell Camping Gear, Inc. está analisando dois projetos mutuamente exclusivos. Cada um deles exige investimento inicial de \$ 100.000. John Shell, presidente da empresa, estipulou um período máximo de *payback* de quatro anos. As entradas de caixa associadas a cada projeto, após o imposto de renda, são as seguintes:

Ano	Entradas de caixa (FC_t)	
	Projeto A	Projeto B
1	\$ 10.000	\$ 40.000
2	20.000	30.000
3	30.000	20.000
4	40.000	10.000
5	20.000	20.000

- Determine o período de *payback* de cada projeto.
- Como os projetos são mutuamente exclusivos, a Shell precisa escolher um deles. Em qual deveria investir?
- Explique por que um projeto é preferível ao outro.

OA3 9-4 VPL Calcule o valor presente líquido (VPL) dos seguintes projetos de vinte anos e comente a conveniência de aceitar cada um deles. Suponha que o custo de oportunidade da empresa seja de 14%.

- Investimento inicial de \$ 10.000; entradas operacionais de \$ 2.000 por ano.
- Investimento inicial de \$ 25.000; entradas operacionais de \$ 3.000 por ano.
- Investimento inicial de \$ 30.000; entradas operacionais de \$ 5.000 por ano.

OA3 9-5 VPL para diversos custos de capital A Dane Cosmetics está avaliando uma máquina de fixação de fragrâncias que exige investimento inicial de \$ 24.000 e deverá gerar entradas anuais de caixa de \$ 5.000, durante oito anos. Para cada um dos custos de capital indicados: (1) calcule o valor presente líquido (VPL), (2) indique se a máquina deve ser ou não comprada e (3) explique sua decisão.

- O custo de capital é de 10%.
- O custo de capital é de 12%.
- O custo de capital é de 14%.

OA3 9-6 Valor presente líquido — projetos independentes Usando um custo de capital de 14%, calcule o valor presente líquido de cada projeto independente apresentado na tabela a seguir e indique se são aceitáveis ou não.

	Projeto A	Projeto B	Projeto C	Projeto D	Projeto E
Investimento inicial (FC_0)	\$ 26.000	\$ 500.000	\$ 170.000	\$ 950.000	\$ 80.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)				
1	\$ 4.000	\$ 100.000	\$ 20.000	\$ 230.000	\$ 0
2	4.000	120.000	19.000	230.000	0
3	4.000	140.000	18.000	230.000	0
4	4.000	160.000	17.000	230.000	20.000
5	4.000	180.000	16.000	230.000	30.000
6	4.000	200.000	15.000	230.000	0
7	4.000		14.000	230.000	50.000
8	4.000		13.000	230.000	60.000
9	4.000		12.000		70.000
10	4.000		11.000		

OA3 9-7 VPL A Simes Innovations, Inc. está negociando a compra de direitos de exclusividade sobre a fabricação e a comercialização de um automóvel de brinquedo movido a energia solar. O inventor do automóvel ofereceu à Simes a possibilidade de escolher entre um pagamento único de \$ 1.500.000 hoje e uma série de cinco pagamentos de \$ 385.000 ao final de cada ano.

- Se o custo de capital da Simes for de 9%, qual das formas de pagamento a empresa deve escolher?
- Que pagamento anual tornaria idênticos os valores das duas ofertas, a um custo de capital de 9%?
- A resposta que você deu ao item a deste problema seria diferente se os pagamentos anuais fossem feitos no início de cada ano, e não no final? Mostre qual seria a diferença (se houvesse alguma) causada pela mudança da data de pagamento no cálculo de valor presente.
- As entradas de caixa após o imposto de renda, associadas a essa compra, estão projetadas em \$ 250.000 por ano, durante quinze anos. Esse fator mudará a decisão da empresa a respeito de como fazer o investimento inicial?

OA3 9-8 **VPL e retorno máximo** Uma empresa pode comprar um ativo imobilizado por um investimento inicial de \$ 13.000. O ativo gera entradas anuais de caixa de \$ 4.000 durante quatro anos, depois do imposto de renda.

- Determine o valor presente líquido (VPL) do ativo, supondo que a empresa tenha um custo de capital de 10%. O projeto é aceitável?
- Determine a taxa máxima exigida de retorno (à porcentagem inteira mais próxima) que a empresa pode ter e ainda assim aceitar o projeto. Discuta esse resultado em vista de sua resposta ao item a.

OA3 9-9 **VPL — projetos mutuamente exclusivos** A Hook Industries está analisando a possibilidade de substituir uma de suas prensas antigas. Três prensas alternativas estão sendo consideradas. Os fluxos de caixa relevantes associados a cada uma são apresentados na tabela a seguir. O custo de capital da empresa é de 15%.

	Prensa A	Prensa B	Prensa C
Investimento inicial (FC_0)	\$ 85.000	\$ 60.000	\$ 130.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)		
1	\$ 18.000	\$ 12.000	\$ 50.000
2	18.000	14.000	30.000
3	18.000	16.000	20.000
4	18.000	18.000	20.000
5	18.000	20.000	20.000
6	18.000	25.000	30.000
7	18.000	—	40.000
8	18.000	—	50.000

- Calcule o valor presente líquido (VPL) de cada prensa.
- Usando o VPL, avalie a conveniência de comprar cada uma delas.
- Classifique as prensas em ordem decrescente de VPL.

OA2 OA3 9-10 **Payback e VPL** A Neil Corporation está estudando três projetos. Os fluxos de caixa de cada um deles são apresentados na tabela a seguir. O custo de capital da empresa é de 16%.

	Projeto A	Projeto B	Projeto C
Investimento inicial (FC_0)	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)		
1	\$ 13.000	\$ 7.000	\$ 19.000
2	13.000	10.000	16.000
3	13.000	13.000	13.000
4	13.000	16.000	10.000
5	13.000	19.000	7.000

- Calcule o período de *payback* de cada projeto. Qual deles é preferível, de acordo com esse método?
- Calcule o valor presente líquido (VPL) de cada projeto. Qual deles é preferível, de acordo com esse método?
- Comente os resultados obtidos nos itens a e b e recomende o melhor projeto. Justifique sua recomendação.

OA4 9-11 **Taxa interna de retorno** Para cada um dos projetos apresentados na tabela a seguir, calcule a taxa interna de retorno (TIR). A seguir, indique, para cada projeto, o custo máximo de investimento que a empresa poderia ter e ainda assim julgar a TIR aceitável.

	Projeto A	Projeto B	Projeto C	Projeto D
Investimento inicial (FC_0)	\$ 90.000	\$ 490.000	\$ 20.000	\$ 240.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)			
1	\$ 20.000	\$ 150.000	\$ 7.500	\$ 120.000
2	25.000	150.000	7.500	100.000
3	30.000	150.000	7.500	80.000
4	35.000	150.000	7.500	60.000
5	40.000	—	7.500	—

OA4 9-12 **TIR — projetos mutuamente exclusivos** A Bell Manufacturing deseja escolher o melhor de dois projetos mutuamente exclusivos para ampliar a capacidade de armazenamento da empresa. Os fluxos de caixa relevantes dos projetos são apresentados na tabela a seguir. O custo de capital da empresa é igual a 15%.

	Projeto X	Projeto Y
Investimento inicial (FC_0)	\$ 500.000	\$ 325.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)	
1	\$ 100.000	\$ 140.000
2	120.000	120.000
3	150.000	95.000
4	190.000	70.000
5	250.000	50.000

- Calcule a TIR de cada projeto à porcentagem inteira mais próxima.
- Avalie a conveniência de realização de cada um dos projetos com base nas TIRs encontradas no item a.
- Que projeto é preferível, com base nesses resultados?

OA4 9-13 **TIR, duração do investimento e entradas de caixa** A Oak Enterprises aceita projetos que rendem mais do que o custo de capital da empresa, de 15%. A Oak está analisando um projeto com duração de dez anos e que deve gerar entradas anuais de caixa de \$ 10.000, exigindo investimento inicial de \$ 61.450. (Nota: todos os valores são medidos depois do imposto de renda.)

- Determine a TIR desse projeto. Ele é aceitável?
- Supondo que as entradas futuras continuem sendo de \$ 10.000 por ano, quantos *anos adicionais* seriam necessários para que o projeto fosse aceitável (ou seja, tivesse TIR de 15%)?
- Com os valores dados de duração, investimento inicial e custo de capital, qual é a entrada mínima anual de caixa que a empresa deveria aceitar?

OA3 OA4 9-14 **VPL e TIR** A Benson Designs preparou as estimativas indicadas a seguir para um projeto de longo prazo que está estudando atualmente. O investimento inicial é de \$ 18.250 e o projeto deve gerar entradas anuais de caixa, depois do imposto de renda, no valor de \$ 4.000, durante sete anos. A empresa tem custo de capital de 10%.

- Determine o valor presente líquido (VPL) do projeto.
- Determine a taxa interna de retorno (TIR) do projeto.
- Você recomendaria a aceitação ou a rejeição do projeto? Explique sua resposta.

OA3 9-15 **VPL, com classificação de projetos** A Botany Bay, Inc., fabricante de roupas, está considerando quatro projetos. Por causa de dificuldades financeiras passadas, o custo de capital da empresa é de 15%. Quais dos projetos a seguir seriam aceitáveis nessas circunstâncias de custo?

	Projeto A	Projeto B	Projeto C	Projeto D
Investimento inicial (FC_0)	\$ 50.000	\$ 100.000	\$ 80.000	\$ 180.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)			
1	\$ 20.000	\$ 35.000	\$ 20.000	\$ 100.000
2	20.000	50.000	40.000	80.000
3	20.000	50.000	60.000	60.000

- Calcule o VPL de cada projeto usando um custo de capital de 15%.
- Classifique os projetos aceitáveis de acordo com o VPL.
- A que custo aproximado de capital todos os projetos seriam aceitáveis?

OA2 OA3 OA4 9-16 **Todas as técnicas, classificações conflitantes** A Nicholson Roofing Materials, Inc. está analisando dois projetos mutuamente exclusivos, ambos com investimento inicial de \$ 150.000. O conselho de administração da empresa estabeleceu um período máximo de *payback* de quatro anos e fixou seu custo de capital em 9%. As entradas de caixa associadas aos dois projetos são as seguintes:

Ano	Entradas de caixa (FC_t)	
	Projeto A	Projeto B
1	\$ 45.000	\$ 75.000
2	45.000	60.000
3	45.000	30.000
4	45.000	30.000
5	45.000	30.000
6	45.000	30.000

- Calcule o período de *payback* de cada projeto.
- Calcule o VPL de cada projeto a 0%.
- Calcule o VPL de cada projeto a 9%.
- Determine a TIR de cada projeto.
- Classifique os projetos de acordo com cada uma das técnicas utilizadas. Faça uma recomendação e a justifique.

OA2 OA3 9-17 **Payback, VPL e TIR** A Rieger International está tentando avaliar a viabilidade de investir \$ 95.000 em um equipamento com vida útil de cinco anos. A empresa, cujo custo de capital é de 12%, estimou as *entradas de caixa* associadas à proposta que vemos na tabela a seguir.

Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)
1	\$ 20.000
2	25.000
3	30.000
4	35.000
5	40.000

- Calcule o período de *payback* do investimento proposto.
- Calcule o valor presente líquido (VPL) do investimento proposto.
- Calcule a taxa interna de retorno (TIR), arredondada até a porcentagem inteira mais próxima, do investimento proposto.
- Avalie a conveniência do investimento proposto usando o VPL e a TIR. Que recomendação você faria em relação à implantação do projeto? Por quê?

OA3 OA4 OA5 9-18 **VPL, TIR e perfis de VPL** A Thomas Company está analisando dois projetos mutuamente exclusivos. A empresa, que tem custo de capital de 12%, estimou seus fluxos de caixa como mostrado na tabela a seguir.

	Projeto A	Projeto B
Investimento inicial (FC_0)	\$ 130.000	\$ 85.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)	
1	\$ 25.000	\$ 40.000
2	35.000	35.000
3	45.000	30.000
4	50.000	10.000
5	55.000	5.000

- Calcule o VPL de cada projeto e determine sua viabilidade.
- Calcule a TIR de cada projeto e determine sua viabilidade.
- Desenhe os perfis de VPL dos dois projetos no mesmo conjunto de eixos.
- Avalie e discuta as classificações dos dois projetos com base nos resultados obtidos nos itens a, b e c.
- Explique suas conclusões no item d à luz da natureza das séries de entradas de caixa associadas a cada projeto.

OA2 OA3 OA4 OA5 OA6 9-19 **Todas as técnicas — decisão entre investimentos mutuamente exclusivos** A Pound Industries está procurando escolher o melhor dentre três projetos mutuamente exclusivos. O investimento inicial e as entradas de caixa associados a esses projetos, depois do imposto de renda, são apresentados na tabela a seguir.

Fluxos de caixa	Projeto A	Projeto B	Projeto C
Investimento inicial (FC_0)	\$ 60.000	\$ 100.000	\$ 110.000
Entradas de caixa (FC_t), $t = 1$ a 5	\$ 20.000	\$ 31.500	\$ 32.500

- Calcule o período de *payback* para cada projeto.
- Calcule o valor presente líquido (VPL) de cada projeto, supondo que a empresa tenha custo de capital de 13%.
- Calcule a taxa interna de retorno (TIR) de cada projeto.
- Desenhe os perfis de valor presente líquido dos dois projetos no mesmo conjunto de eixos e discuta qualquer conflito na classificação que possa existir entre o VPL e a TIR.
- Sintetize as preferências ditadas por medida, indique que projeto você recomendaria e explique por quê.

OA2 OA3 OA4 OA5 OA6 9-20 **Todas as técnicas com perfil de VPL — projetos mutuamente exclusivos** Os projetos A e B, de igual risco, são alternativas de expansão da capacidade produtiva da Ross Company. O custo de capital da empresa é igual a 13%. Os fluxos de caixa de cada projeto são apresentados na tabela que se segue.

	Projeto A	Projeto B
Investimento inicial (FC_0)	\$ 80.000	\$ 50.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)	
1	\$ 15.000	\$ 15.000
2	20.000	15.000
3	25.000	15.000
4	30.000	15.000
5	35.000	15.000

- Calcule o período de *payback* de cada projeto.
- Calcule o valor presente líquido (VPL) de cada projeto.
- Calcule a taxa interna de retorno (TIR) de cada projeto.
- Desenhe os perfis de valor presente líquido de ambos os projetos no mesmo conjunto de eixos e discuta quaisquer conflitos de classificação que possam surgir entre o VPL e a TIR.
- Faça um resumo das preferências ditadas por medida, indique o projeto que você recomendaria e explique por quê.



9-21 Problema integrativo — decisão completa de investimento

A Wells Printing está considerando a compra de uma nova impressora. O custo total instalado da impressora é igual a \$ 2,2 milhões. Esse gasto seria parcialmente compensado com a venda de uma impressora já existente de valor contábil igual a zero. Ela custou \$ 1 milhão há dez anos e pode ser vendida atualmente por \$ 1,2 milhão antes do imposto de renda. Em consequência da compra da nova impressora, as vendas em cada um dos próximos cinco anos devem crescer \$ 1,6 milhão, mas os custos dos produtos (excluindo a depreciação) representarão 50% das receitas de venda. A nova impressora não afetará as necessidades de capital de giro líquido da empresa; será depreciada pelo MACRS, usando prazo de recuperação de cinco anos (Tabela 3.2). A empresa está sujeita a uma alíquota de imposto de renda de 40% sobre rendimentos ordinários e sobre ganhos de capital. O custo de capital da Wells Printing é igual a 11%. (Nota: suponha que tanto a impressora antiga quanto a nova tenham valores terminais iguais a \$ 0 no final do ano 6.)

- Determine o investimento inicial exigido pela nova impressora.
- Determine as entradas operacionais de caixa atribuíveis à nova impressora. (Nota: não se esqueça de considerar a depreciação no ano 6.)
- Determine o período de *payback*.
- Determine o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR) do projeto de aquisição da nova impressora.
- Faça uma recomendação quanto à aceitação ou à rejeição do projeto e justifique sua resposta.



9-22 Problema integrativo — decisão de investimento

A Holliday Manufacturing está analisando a possibilidade de substituir uma máquina já existente. A nova máquina custa \$ 1,2 milhão e exige custos de instalação de \$ 150.000. A outra máquina pode ser vendida atualmente por \$ 185.000 antes do imposto de renda. Tem dois anos de uso, custou \$ 800.000 e possui valor contábil de \$ 384.000, com vida útil restante de cinco anos. Estava sendo depreciada de acordo com o MACRS, com prazo de recuperação de cinco anos (Tabela 3.2); portanto, ainda tem quatro anos de depreciação. Se for mantida até o final de sua vida útil, seu valor de mercado será igual a zero. Durante a vida útil de cinco anos, a nova máquina deverá reduzir os custos de operação em \$ 350.000 por ano; será depreciada de acordo com o MACRS, usando prazo de recuperação de cinco anos (Tabela 3.2). Poderá ser vendida por \$ 200.000 livres de custos de remoção e limpeza ao final de cinco anos. Um investimento adicional de capital de giro líquido de \$ 25.000 será necessário para sustentar as operações, caso seja adquirida. Suponha que a empresa tenha lucro operacional suficiente para deduzir quaisquer perdas ocorridas com a venda da máquina já existente. O custo de capital da empresa é igual a 9% e ela está sujeita à alíquota de 40% de imposto sobre rendimentos ordinários e ganhos de capital.

- Construa as séries de fluxos de caixa relevantes para analisar a substituição proposta.
- Determine o valor presente líquido (VPL) da proposta.
- Determine a taxa interna de retorno (TIR) da proposta.
- Faça uma recomendação quanto à aceitação ou à rejeição da proposta de substituição e justifique sua resposta.
- Qual é o custo máximo de capital que a empresa poderia ter e ainda assim aceitar a proposta? Explique sua resposta.

CASO DO CAPÍTULO 9 Decisão de investimento em um torno pela Norwich Tool

A Norwich Tool, uma grande empresa industrial, está analisando a possibilidade de substituir um de seus tornos por um de dois novos equipamentos: torno A e torno B. O torno A é um equipamento altamente automatizado, com controle computadorizado; o torno B é um equipamento menos caro e que usa tecnologia convencional. Para analisar as alternativas, Mario Jackson, um analista financeiro, preparou estimativas do investimento inicial e das entradas incrementais (relevantes) de caixa, associadas a cada um dos tornos. Elas são apresentadas na tabela a seguir.

	Torno A	Torno B
Investimento inicial (FC_0)	\$ 660.000	\$ 360.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)	
1	\$ 128.000	\$ 88.000
2	182.000	120.000
3	166.000	96.000
4	168.000	86.000
5	450.000	207.000

Mario planeja analisar os dois tornos em um período de cinco anos. No final desse período, os tornos seriam vendidos, o que explica o fato de os fluxos de caixa do quinto ano serem tão elevados.

Mario acredita que os dois tornos são investimentos com o mesmo risco e que a aceitação de qualquer um deles não afetará o risco geral da empresa. Portanto, decide aplicar o custo de capital da empresa, 13%, ao analisar as duas alternativas. A Norwich Tool exige que todos os projetos tenham um período máximo de *payback* de quatro anos.

Pergunta-se:



- Use o período de *payback* para avaliar a conveniência e fazer a classificação relativa de cada investimento.
- Supondo riscos iguais, use as seguintes técnicas sofisticadas de orçamento de capital para avaliar a conveniência e fazer a classificação relativa de cada torno:
 - Valor presente líquido (VPL).
 - Taxa interna de retorno (TIR).
- Sintetize as preferências indicadas pelas técnicas usadas nos itens a e b. Os projetos apresentam classificação conflitante?
- Desenhe os perfis de valor presente líquido de ambos os projetos no mesmo conjunto de eixos e discuta quaisquer conflitos de classificação gerados pelo uso do VPL e da TIR. Explique os conflitos eventualmente observados no tocante às diferenças relativas de magnitude e de distribuição no tempo dos fluxos de caixa de cada projeto.
- Use os resultados dos itens a a d para indicar, em termos tanto teóricos como práticos, qual dos tornos seria preferível. Explique as diferenças em suas recomendações.

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

RISCO E REFINAMENTOS EM ORÇAMENTO DE CAPITAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Compreender a importância do reconhecimento explícito do risco na análise de projetos de orçamento de capital.
- OA2 Discutir a análise de equilíbrio de fluxos de caixa e de sensibilidade e a análise de cenários e a simulação como enfoques comportamentais ao tratamento do risco.
- OA3 Discutir os riscos especiais enfrentados pelas empresas multinacionais.
- OA4 Descrever a determinação e o uso de taxas de desconto ajustadas por risco (TDARs), seus efeitos de carteira e seus aspectos práticos.
- OA5 Reconhecer o problema causado por projetos mutuamente exclusivos que possuem durações diferentes e discutir o uso de valores presentes líquidos anualizados (VPLAs) para resolver esse problema.
- OA6 Explicar o papel de opções reais, o objetivo e os enfoques básicos da seleção de projetos em condições de racionamento de capital.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para compreender o risco gerado pela variabilidade dos fluxos de caixa, comparar projetos com durações diferentes e medir retornos de projetos quando deve haver racionamento de capital.

Sistemas de informação: Para entender como o risco é incorporado às técnicas de orçamento de capital e como elas podem ser refinadas na presença de circunstâncias especiais, a fim de possibilitar a projeção de módulos de decisão que ajudem a analisar projetos de investimento propostos.

Administração: Para conhecer os enfoques comportamentais para lidar com o risco, incluindo o risco internacional, em decisões de orçamento de capital; para saber como refinar as técnicas de orçamento de capital quando os projetos têm durações diferentes ou quando há racionamento de capital e

como reconhecer opções reais implícitas em projetos de investimento.

Marketing: Para entender como o risco de projetos propostos é medido em orçamento de capital, como serão avaliados os projetos mutuamente exclusivos com durações diferentes, que opções reais podem estar implícitas nos projetos propostos e como podem afetar sua implantação, e ainda como os projetos são avaliados quando há racionamento de capital.

Operações: Para saber como as propostas de aquisição de novos equipamentos e instalações são avaliadas pelos tomadores de decisões na empresa, especialmente no caso de projetos arriscados, com durações distintas, ou que precisam ser abandonados ou adiados, ou quando o capital é limitado.

BESTFOODS A RECEITA DA BESTFOODS PARA O RISCO

Como futuro crescimento de volume na América do Norte e na Europa Ocidental limitado a no máximo 3%, os executivos da Bestfoods (agora uma unidade do conglomerado anglo-holandês Unilever) decidiram

buscar mercados mais promissores. Enquanto outros produtores de alimentos mostravam-se hesitantes em mergulhar no mercado internacional, a Bestfoods levou suas marcas mais populares, como Hellman's/Best Foods, Knorr, Mazola e Skippy, para onde estava o crescimento: os mercados emergentes, como a América Latina, nos quais a empresa poderia crescer 15% ao ano. Na época em que foi adquirida pela Unilever, a Bestfoods conseguia 22% de suas receitas fora dos Estados Unidos e da Europa Ocidental, produzindo maionese, sopas e outros alimentos para 10 mercados diferentes em 130 fábricas espalhadas pelo mundo.

A expansão internacional da Bestfoods foi bem-sucedida porque a empresa desenvolveu métodos de incorporação de riscos e resultados de seus investimentos internacionais em suas análises de projetos. Esses riscos incluíam os riscos cambiais e políticos, além de considerações tributárias e legais e questões estratégicas. Em primeiro lugar, aumentou sua familiaridade com os mercados externos, associando-se a outras empresas, sempre que possível, e desenvolvendo capacidade de gestão e experiência locais. Com essa base de conhecimento, tornou-se capaz de assumir riscos calculados. Trabalhando com a consultoria Stern Stewart, criadora do modelo de valor econômico adicionado (EVA®), a empresa desenvolveu seu próprio modelo analítico de fixação de taxas de desconto para diferentes mercados.

Algumas empresas procuram quantificar o risco de projetos no exterior atribuindo arbitrariamente um prêmio à taxa de desconto que usam para projetos no mercado doméstico. Os executivos que se apóiam nesse método subjetivo podem superestimar os custos de investimentos no exterior e eliminar bons projetos. Ao contrário dessas empresas, a Bestfoods preocupou-se em desenvolver custos específicos de capital para mercados internacionais. Para incorporar os benefícios da diversificação em uma empresa multinacional, adaptou o modelo de formação de preços de ativos (CAPM). O modelo leva em conta elementos de risco econômico e político para chegar a um prêmio pelo risco de cada país e gera betas de cada um deles com base na volatilidade do mercado local e na sua correlação com o mercado norte-americano. Por exemplo, a elevada volatilidade do mercado brasileiro tem baixa correlação com o mercado americano, do que resulta um beta de 0,81 para o Brasil. Dadas as taxas livres de risco e os betas dos países, a Bestfoods pôde calcular os custos locais e globais de capital.

Esse enfoque mais sofisticado lhe proporcionou a confiança para adotar uma estratégia internacional agressiva, que produziu valor para o acionista e resultou no oferecimento de um prêmio substancial pela Unilever para a aquisição da empresa.

Neste capítulo, vamos examinar outras técnicas usadas pelas empresas para incorporar o risco no processo de orçamento de capital.

BESTFOODS

Satisfying
a Global
Appetite



10.1 Introdução a risco em orçamento de capital

As técnicas de orçamento de capital introduzidas no Capítulo 9 foram aplicadas em um ambiente que se supunha desprovido de incertezas. Todos os fluxos de caixa relevantes dos projetos, desenvolvidos com as técnicas expostas no Capítulo 8, tinham, por hipótese, o mesmo risco que a empresa. Em outras palavras, todos os projetos mutuamente exclusivos tinham o mesmo nível de risco e a aceitação de qualquer um deles não alteraria o risco geral. Na verdade, tais situações são raras — os fluxos de caixa de um projeto em geral têm níveis diferentes de risco e sua aceitação comumente afeta o risco geral da empresa, mesmo que de maneira pouco significativa. Vamos começar este capítulo deixando um pouco de lado as hipóteses de ambiente de certeza e projetos com riscos iguais para concentrar a atenção na incorporação do risco no processo de decisão em orçamento de capital.

Por uma questão de conveniência, neste capítulo vamos retomar o exemplo da Bennett Company, que foi usado no Capítulo 9. Os fluxos de caixa relevantes e os VPLs de dois projetos mutuamente exclusivos da empresa, projetos A e B, são apresentados na Tabela 10.1.

Nas próximas três seções, usaremos os conceitos básicos de risco exibidos no Capítulo 5 para demonstrar alguns enfoques comportamentais para lidar com o risco, fazer considerações sobre risco internacional e apresentar o uso de taxas de desconto ajustadas por risco com a finalidade de reconhecer explicitamente o risco na análise de projetos de orçamento de capital.

Questão para revisão

10-1 A maioria dos projetos mutuamente exclusivos de orçamento de capital possui o mesmo risco? Como a aceitação de um projeto pode alterar o risco geral de uma empresa?

10.2 Enfoques comportamentais para lidar com o risco

Os enfoques comportamentais são aqueles usados para obter uma noção do nível de risco em um projeto. Outros enfoques levam o risco de um projeto explicitamente em conta. Nesta parte, vamos apresentar alguns enfoques comportamentais para lidar com o risco em orçamento de capital: risco e entradas de caixa, análise de sensibilidade e análise de cenários, simulação. Em seção posterior, consideraremos um enfoque bastante usado para levar explicitamente em conta o risco.

TABELA 10.1 Fluxos de caixa relevantes e VPLs de projetos da Bennett Company

	Projeto A	Projeto B
A. Fluxos de caixa relevantes		
Investimento inicial	\$ 42.000	\$ 45.000
Ano	Entradas operacionais de caixa	
1	\$ 14.000	\$ 28.000
2	14.000	12.000
3	14.000	10.000
4	14.000	10.000
5	14.000	10.000
B. Técnica de decisão		
VPL ao custo de capital de 10% ^a	\$ 11.071	\$ 10.924

^aCom base na Figura 9.2. Calculado com o uso de uma calculadora financeira.

Risco e entradas de caixa

No contexto do orçamento de capital, o termo risco refere-se à possibilidade de que um projeto se mostre inaceitável, ou seja, que $VPL < \$ 0$ ou $TIR < \text{custo de capital}$. Mais formalmente, o risco em orçamento de capital é o grau de variabilidade dos fluxos de caixa. Projetos com pequenas possibilidades de ser aceitos e que apresentam fluxos de caixa esperados com grande amplitude revelam-se mais arriscados que projetos com grande chance de aceitabilidade e com fluxos de caixa esperados dentro de uma faixa bastante estreita.

Nos projetos convencionais de orçamento de capital aqui supostos, o risco decorre quase inteiramente das entradas de caixa porque o investimento inicial em geral é conhecido com relativa certeza. Essas entradas, evidentemente, resultam de diversas variáveis relacionadas a receitas, despesas e impostos. Alguns exemplos incluem o nível de vendas, o custo das matérias-primas, as taxas de remuneração de mão-de-obra, os custos de serviços de utilidade pública e as alíquotas de impostos. Vamos nos concentrar no risco das entradas de caixa, mas é importante lembrar que esse risco resulta com efeito da interação entre essas variáveis subjacentes. Portanto, para avaliar o risco de um gasto proposto de capital, o analista precisa medir a probabilidade de que as entradas de caixa sejam suficientemente elevadas para levar à aceitação do projeto.

EXEMPLO

A Treadwell Tire Company, empresa varejista de pneus com custo de capital de 10%, está analisando a possibilidade de investir em um de dois projetos mutuamente exclusivos, A e B. Cada um deles exige investimento inicial de \$ 10.000 e ambos devem gerar entradas de caixa anuais iguais durante quinze anos. Para que algum dos projetos seja aceitável, de acordo com a técnica do valor presente líquido, este precisa ser maior que zero. Sendo FC a entrada anual de caixa e FC_0 o investimento inicial, a condição a seguir precisará ser satisfeita para que projetos com entradas sob a forma de anuidades, como A e B, sejam aceitáveis:

$$VPL = [FC \times (FVPA_{k,n})] - FC_0 > \$ 0 \quad (10.1)$$

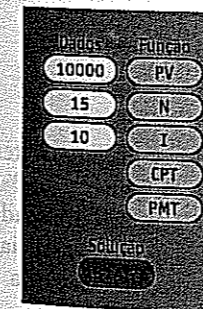
Inserindo $k = 10\%$, $n = 15$ anos e $FC_0 = \$ 10.000$, podemos descobrir a entrada de caixa de equilíbrio — o nível mínimo de entrada de caixa necessário para que os projetos da Treadwell sejam aceitáveis.

Uso de tabela O fator de valor presente para uma anuidade ordinária a 10%, por 15 anos ($FVPA_{10\%,15 \text{ anos}}$), encontrado na Tabela A-4, é 7,606. Introduzindo esse valor e o investimento inicial (FC_0) de \$ 10.000 na Equação 10.1 e calculando a entrada de caixa de equilíbrio (FC), obtemos:

$$[FC \times (FVPA_{10\%,15 \text{ anos}})] - \$ 10.000 > \$ 0$$

$$FC \times (7,606) > \$ 10.000$$

$$FC > \frac{\$ 10.000}{7,606} = \underline{\underline{\$ 1.314,75}}$$



Uso de calculadora Tratando o investimento inicial (FC_0) como valor presente (PV), podemos usar os dados que aparecem na coluna da esquerda da tabela a seguir para encontrar a entrada de caixa (FC) de equilíbrio, a qual corresponde a uma anuidade ordinária (PMT).

Uso de planilha A entrada de caixa de equilíbrio também pode ser calculada como mostrado na planilha.

	A	B
1	ENTRADA DE CAIXA DE EQUILÍBRIO	
2	Custo de capital	10%
3	Número de anos	15
4	Investimento inicial	\$ 10.000
5	Entrada de caixa de equilíbrio	\$ 1.314,74

O conteúdo da célula B5 é = PMT (B2, B3, -B4).
O sinal de menos que aparece antes de B4 deve-se ao fato de que o investimento inicial é tratado como uma saída de caixa.

ENFOQUE NA E-FINANÇAS Pondo o 'R' de volta no ROI

Desde o início da queda da atividade econômica no final de 2001, os administradores de tecnologia da informação (TI) têm enfrentado pressões cada vez maiores para medir retornos nos investimentos em tecnologia, mostrar ROIs (retornos sobre investimento) mais altos e implantar os projetos mais rapidamente. Os administradores são obrigados a justificar os projetos, provando que estão de acordo com as metas estratégicas das empresas, e depois precisam comparar o progresso alcançado com as expectativas. Outra tendência importante: as empresas estão transferindo a aprovação dos projetos de TI para níveis hierárquicos mais altos, com a finalidade de avaliar melhor o impacto geral que exercem sobre as operações da empresa.

Em uma pesquisa entre as cem principais empresas de TI da revista *Computerworld*, quase metade das pessoas entrevistadas disse que não faz análises de ROI nos projetos propostos de TI. Para os 43% que calculam os

resultados potenciais, fatores qualitativos e não financeiros são importantes na análise. O diretor de informações (CIO) pode considerar certos projetos — por exemplo, o comércio B2B (business to business) — essenciais ao futuro da empresa.

Os métodos e as medidas usados para avaliar o ROI variam de uma empresa para outra. A **Tellabs, Inc.**, fabricante de equipamentos de comunicações de Illinois, estabeleceu um processo rigoroso de proposta e aprovação de projetos de TI, e sua análise formal agora inclui a comparação de projetos. Outra mudança importante é a responsabilidade. "No passado, não fazíamos avaliações depois que um projeto tivesse sido iniciado a fim de descobrir se havíamos economizado ou não", diz Cathie Kozik, CIO e vice-presidente sênior da empresa.

A **Tyco Capital**, uma empresa de serviços financeiros em Nova Jersey, adota um enfoque diferente. Para reduzir o risco e

ampliar os retornos, o CIO Robert Plante divide os projetos de grande porte em fases menores e mede o ROI nessas fases, e não no projeto inteiro. Esse processo de "planejar, fazer, testar, reagir" permite à empresa experimentar o caminho para ter a certeza de que os novos projetos são bem-sucedidos. "Não entramos com tudo, mas reduzimos a escala para diminuir o risco e avaliar os investimentos em TI adequadamente", diz Plante. Por exemplo, a instalação de um aplicativo de gestão de relacionamento com clientes (CRM) demorou dezoito meses. Antes de começar cada nova fase, as anteriores precisavam apresentar ROIs positivos.

Fontes: adaptado de Gary H. Anthes, "Premier 100: ROI for IT projects necessary, but not easy", *Computerworld*, 23 maio 2001, baixado de www.computerworld.com; Julia King, "ROI: make it bigger, better, faster", *Computerworld*, 1º jan. 2002, baixado de www.computerworld.com; Thornton A. May, "Return on rebellion", *Computerworld*, 14 maio 2001, baixado de www.computerworld.com.

Os valores obtidos com a tabela, a calculadora e a planilha indicam que, para que os projetos sejam aceitáveis, devem gerar entradas anuais de caixa de pelo menos \$ 1.315. Dado esse nível de equilíbrio para as entradas de caixa, o risco de cada projeto pode ser avaliado determinando-se a probabilidade de que as entradas de caixa sejam iguais ou superiores ao nível de equilíbrio. As diversas técnicas estatísticas que permitiriam determiná-la são discutidas em cursos mais avançados.¹ Por ora, podemos simplesmente supor que essa análise estatística produz o seguinte:

Probabilidade de $FC_A > \$ 1.315 \rightarrow 100\%$

Probabilidade de $FC_B > \$ 1.315 \rightarrow 65\%$

Como há certeza (100% de probabilidade) de que o projeto A terá valor presente líquido positivo, diferentemente do projeto B, que apresenta somente 65% de probabilidade de que isso aconteça, conclui-se que o primeiro projeto é menos arriscado que o segundo. Evidentemente, o nível esperado de entrada anual de caixa e o VPL associado a cada projeto devem ser avaliados em vista das preferências da empresa em relação a risco antes que o projeto seja escolhido.

O exemplo claramente relaciona o risco à probabilidade de que um projeto seja aceitável, mas não lida com a questão da variabilidade de fluxos de caixa. Embora o projeto B tenha um risco maior de perda do que o pro-

Na Prática

jeito A, poderia resultar em VPLs potencialmente maiores. Deve ser lembrado, do que foi visto nos capítulos 5 a 7, que é a combinação entre risco e retorno que determina valor. Similarmente, o mérito de um gasto de capital e seu impacto sobre o valor da empresa deve ser encarado tanto do ponto de vista do risco como do retorno. O analista, portanto, deve levar em conta a *variabilidade* das entradas de caixa e dos VPLs para julgar risco e retorno de maneira completa.

Análise de sensibilidade e análise de cenários

Dois enfoques que lidam com o risco de projetos procurando levar em conta a variabilidade de entradas de caixa e VPLs são a análise de sensibilidade e a análise de cenários. Como observado no Capítulo 5, a *análise de sensibilidade* é um enfoque comportamental que utiliza diversos valores possíveis de uma variável, como as entradas de caixa, para avaliar seu impacto sobre o retorno da empresa, medido aqui pelo VPL. Essa técnica é frequentemente empregada quando se deseja uma noção da variabilidade do retorno em resposta a mudanças de uma variável-chave. Em orçamento de capital, um dos enfoques mais comuns de análise de sensibilidade consiste em estimar os VPLs associados às estimativas pessimista (pior), mais provável (esperada) e otimista (melhor) das entradas de caixa. A *amplitude* pode ser determinada subtraindo-se o VPL do resultado pessimista do VPL do resultado otimista.

EXEMPLO

Continuando com a Treadwell Tire Company, suponha que o administrador financeiro da empresa tenha feito estimativas pessimista, mais provável e otimista das entradas de caixa de cada projeto. As estimativas e os VPLs resultantes em cada caso são apresentados na Tabela 10.2. Comparando as amplitudes das entradas de caixa (\$ 1.000 no projeto A e \$ 4.000 no projeto B) e, mais importante ainda, as amplitudes dos VPLs (\$ 7.606 no projeto A e \$ 30.424 no projeto B), fica claro que o projeto A é menos arriscado do que o projeto B. Dado que os dois projetos têm o mesmo VPL mais provável de \$ 5.212, um executivo com aversão a risco preferirá o projeto A, pois oferece menos risco e não apresenta possibilidade de perda.

TABELA 10.2 Análise de sensibilidade dos projetos A e B da Treadwell

	Projeto A	Projeto B
Investimento inicial	\$ 10.000	\$ 10.000
Entradas anuais de caixa		
Resultado		
Pessimista	\$ 1.500	\$ 0
Mais provável	2.000	2.000
Otimista	2.500	4.000
Amplitude	\$ 1.000	\$ 4.000
Valores presentes líquidos ^a		
Resultado		
Pessimista	\$ 1.409	-\$ 10.000
Mais provável	5.212	5.212
Otimista	9.015	20.424
Amplitude	\$ 7.606	\$ 30.424

^aEsses valores foram calculados usando as entradas anuais de caixa correspondentes. Foram considerados o custo de capital de 10% e uma série de entradas de caixa durante quinze anos.

1. As distribuições normais são comumente usadas para desenvolver o conceito de probabilidade de sucesso, ou seja, a probabilidade de que um projeto tenha VPL positivo. O leitor interessado em saber mais a respeito dessa técnica deve consultar qualquer livro de finanças mais avançado.

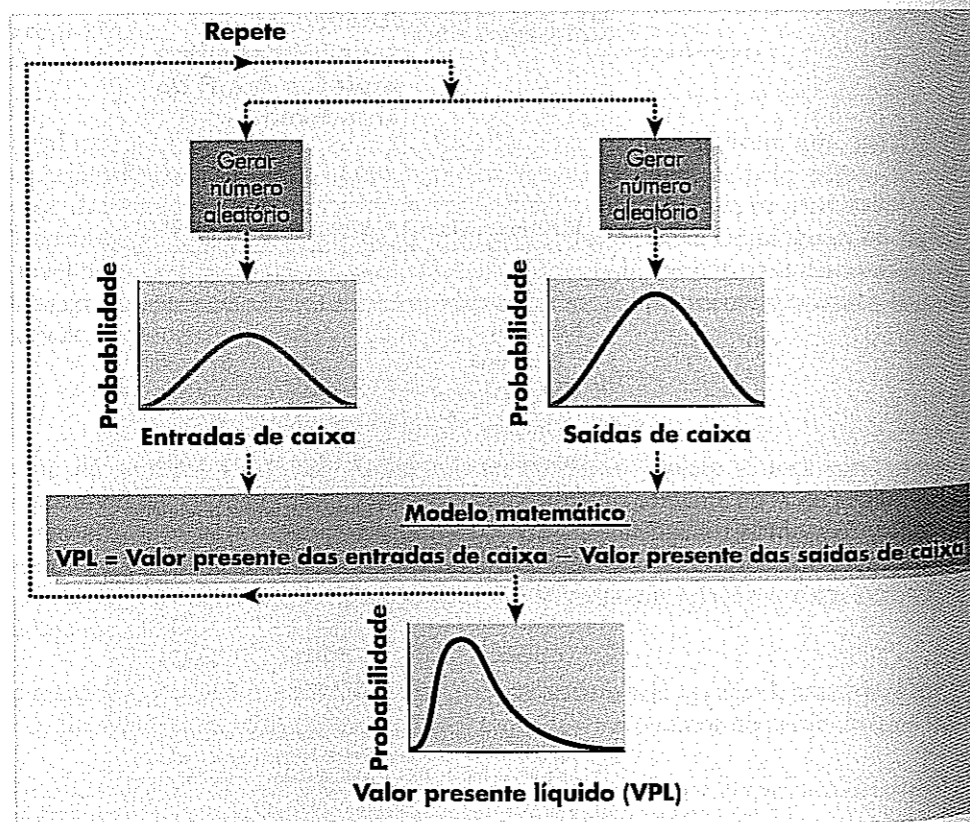
A análise de cenários é um enfoque comportamental semelhante à análise de sensibilidade, mas seu escopo é mais amplo. Ela avalia o impacto sobre o retorno da empresa de alterações simultâneas de *diversas variáveis*, como entradas de caixa, saídas de caixa e custo de capital. Por exemplo, a empresa poderia avaliar o impacto tanto de inflação elevada (cenário 1) como de inflação baixa (cenário 2) sobre o VPL de um projeto. Cada cenário afetará as entradas de caixa, saídas de caixa e o custo de capital, resultando, portanto, em diferentes níveis de VPL. O responsável pela tomada de decisões poderá usar essas estimativas de VPL para aferir o risco associado ao nível de inflação. A ampla disponibilidade de computadores e planilhas aumentou enormemente o uso de análises de cenários e sensibilidade.

Simulação

A simulação é um enfoque comportamental com base estatística que aplica distribuições de probabilidades predeterminadas e números gerados ao acaso para estimar resultados com risco. Vinculando os diversos componentes do fluxo de caixa em um modelo matemático e repetindo o processo várias vezes, o administrador financeiro pode construir uma distribuição de probabilidades dos resultados do projeto. A Figura 10.1 apresenta um fluxograma da simulação do valor presente líquido de um projeto. O processo de geração de números ao acaso e o uso das distribuições de probabilidades de entradas e saídas de caixa permitem a esse profissional determinar valores para cada uma das variáveis. A inserção desses valores em um modelo matemático resulta em um VPL. Com a repetição do processo, os administradores podem construir uma distribuição de probabilidades dos valores presentes líquidos.

Embora somente as entradas e as saídas brutas de caixa sejam simuladas na Figura 10.1, é comum serem feitas simulações mais sofisticadas, usando os componentes individuais das entradas e saídas, como volume de vendas, preço de venda, custo de matéria-prima, custo de mão-de-obra, despesa de manutenção e outros. A partir da distribuição de retornos, o tomador de decisões pode determinar não apenas o seu valor esperado, como também a probabilidade de atingir ou superar certo retorno. O uso de computadores tem viabilizado o enfoque de simulação. O resultado da simulação representa uma base excelente para a tomada de decisões porque permite ao executivo analisar o conjunto contínuo de pares de risco e retorno, no lugar de uma única estimativa pontual.

FIGURA 10.1
Simulação de VPL
Fluxograma de uma simulação de valor presente líquido



Questões para revisão

- 10-2 Defina risco em termos das entradas de caixa de um projeto de orçamento de capital. Como a determinação da *entrada de caixa de equilíbrio* pode ser usada para aferir o risco de um projeto?
- 10-3 Descreva como cada um dos seguintes enfoques comportamentais pode ser usado para lidar com o risco de projetos: (a) análise de sensibilidade, (b) análise de cenários e (c) simulação.

10.3 Considerações de risco internacional

Embora as técnicas básicas de orçamento de capital sejam idênticas às utilizadas pelas empresas multinacionais (EMNs), aquelas que operam em diversos países ao mesmo tempo defrontam com riscos que são específicos à arena internacional. Há dois tipos de risco que são particularmente importantes: o risco cambial e o risco político.

O risco cambial reflete o perigo de que uma variação imprevista da taxa de câmbio entre o dólar e a moeda na qual são denominados os fluxos de caixa do projeto reduza o valor de mercado desses fluxos. O valor das entradas futuras de caixa em dólares pode ser radicalmente alterado caso a moeda local se desvalorize em relação ao dólar. No curto prazo, fluxos específicos de caixa podem ter seu risco coberto com o uso de instrumentos financeiros, como contratos futuros e opções de câmbio. O risco cambial de longo prazo pode ser minimizado com o financiamento, no todo ou em parte, em moeda local.

É muito mais difícil obter proteção contra o *risco político*. Uma vez aceito um projeto de investimento no exterior, o governo estrangeiro pode bloquear a remessa de lucros, apossar-se dos ativos da empresa ou interferir de outras maneiras nas operações do projeto. A incapacidade de gerir o risco político após a ocorrência de algum evento torna ainda mais importante para os administradores levar em conta o risco político antes de um investimento ser realizado. Eles podem fazê-lo ajustando as entradas esperadas de caixa de um projeto para contemplar a probabilidade de interferência política ou usando taxas de desconto ajustadas por risco (discutidas mais adiante neste capítulo) nas fórmulas de orçamento de capital. Em geral, é muito melhor ajustar subjetivamente os fluxos de caixa de projetos individuais para risco político do que usar um ajuste genérico.

Além dos riscos especiais enfrentados pelas EMNs, muitas outras questões especiais são relevantes apenas para orçamento de capital, em nível internacional, como é o caso dos *impostos*. Como só os fluxos de caixa após os impostos são relevantes para o orçamento de capital, os administradores financeiros devem considerar com cuidado os impostos pagos aos governos estrangeiros sobre os lucros obtidos dentro de suas fronteiras. Também devem avaliar o impacto desses pagamentos de impostos sobre o imposto devido pela matriz.

Outra questão especial na área de orçamento internacional de capital diz respeito aos *preços de transferência*. Grande parte do comércio internacional envolvendo EMNs, na verdade, consiste apenas da transferência de bens e serviços de uma das subsidiárias de uma empresa a outra subsidiária situada no exterior. A matriz, portanto, possui poder substancial na fixação de preços de transferência, aqueles que as subsidiárias cobram umas das outras pelos bens e serviços transacionados entre elas. O uso generalizado da fixação de preços de transferência no comércio internacional dificulta bastante o orçamento de capital nas EMNs, a menos que os preços utilizados reflitam com precisão os custos efetivos e os fluxos de caixa incrementais.

Finalmente, as EMNs devem encarar os projetos de investimento no exterior de um *ponto de vista estratégico*, e não de uma perspectiva estritamente financeira. Por exemplo, uma EMN pode sentir-se levada a investir em um país para assegurar acesso continuado, não obstante o projeto em si não tenha valor presente líquido positivo. Essa motivação foi importante para as montadoras japonesas que construíram linhas de montagem nos Estados Unidos no início da década de 1980. Por motivo muito semelhante, houve expansão do investimento norte-americano na Europa nos anos que antecederam a integração do mercado na Comunidade Europeia em 1992. As EMNs frequentemente investem em instalações de produção no país de origem de rivais importantes para negar aos concorrentes um mercado doméstico não contestado. Também podem sentir-se levadas a investir em certos setores ou países para atingir um objetivo empresarial geral, como completar uma linha de produtos ou diversificar fontes de matérias-primas, mesmo quando os fluxos de caixa do projeto não sejam suficientemente rentáveis.

Questão para revisão

10-4 Explique sucintamente como os seguintes aspectos afetam as decisões de orçamento de capital das empresas multinacionais: (a) risco cambial, (b) risco político, (c) diferenças em termos de legislação tributária, (d) fixação de preços de transferência, (e) ponto de vista estratégico no lugar do ponto de vista estritamente financeiro.

10.4 Taxas de desconto ajustadas por risco

Os enfoques apresentados até aqui para lidar com o risco permitem ao administrador financeiro ter uma noção do risco do projeto. Infelizmente, não o risco explicitamente em conta. Vamos ilustrar agora a técnica mais conhecida de ajuste por risco que emprega o método de decisão do valor presente líquido (VPL).² A regra de decisão de acordo com o VPL, segundo a qual só devem ser aceitos projetos com $VPL > \$ 0$, continuará a ser considerada. Um exame atento da equação básica do VPL, Equação 9.1, deve deixar claro que, como o investimento inicial (FC_0) é conhecido com certeza, o risco de um projeto está contido no valor presente das suas entradas de caixa:

$$\sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t}$$

Existem duas possibilidades para ajustar o valor presente das entradas de caixa por risco: (1) podem ser ajustadas as entradas de caixa (FC_t) ou (2) pode ser ajustada a taxa de desconto (k). Ajustar as entradas de caixa é muito subjetivo, de modo que vamos descrever aqui o processo mais usado, o de ajuste da taxa de desconto. Além disso, consideraremos os efeitos da análise de projetos em termos de carteiras, bem como os aspectos práticos do cálculo da taxa de desconto ajustada por risco.

Determinação das taxas de desconto ajustadas por risco (TADRs)

Um enfoque conhecido de ajuste por risco envolve o uso de *taxas de desconto ajustadas por risco* (TADRs). Esse enfoque usa a Equação 9.1, mas emprega uma taxa de desconto ajustada por risco, como se pode verificar na expressão:³

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + TADR)^t} - FC_0 \quad (10.2)$$

A taxa de desconto ajustada por risco (TADR) é a taxa de retorno que deve ser obtida em um projeto para recompensar os proprietários da empresa adequadamente — ou seja, para manter ou aumentar o preço da ação. Quanto mais elevado o risco de um projeto, maior a TADR e, portanto, menor o valor presente líquido de uma série de entradas de caixa. Como a lógica subjacente ao uso da TADR é muito próxima à do modelo de formação de preços de ativos (CAPM), desenvolvido no Capítulo 5, vamos rever aqui o CAPM e discutir sua aplicação no cálculo da TADR.

Revisão do CAPM

No Capítulo 5, usamos o *modelo de formação de preços de ativos* (CAPM) para relacionar o risco relevante ao retorno de todos os ativos negociados em mercados eficientes. No desenvolvimento do CAPM, o *risco total* de um ativo foi assim definido:

$$\text{Risco total} = \text{Risco não diversificável} + \text{Risco diversificável} \quad (10.3)$$

No caso de ativos negociados em um mercado eficiente, o *risco diversificável*, que resulta de eventos não controláveis ou aleatórios, pode ser eliminado com a montagem de carteiras diversificadas. O risco relevante é,

2. A TIR também poderia ser usada, mas, como o VPL é teoricamente preferível, ele é que será utilizado.

3. O enfoque da taxa de desconto ajustada por risco pode apoiar-se igualmente no uso da taxa interna de retorno. Quando esta é usada, a taxa de desconto ajustada por risco transforma-se na taxa mínima que deve ser superada pela TIR para que o projeto seja aceito. Quando é usado o VPL, as entradas de caixa projetadas devem ser simplesmente descontadas à taxa de desconto ajustada por risco.

portanto, o *risco não diversificável*, e é por ele que os donos de ativos são remunerados. Esse tipo de risco comumente é medido pelo *beta*, um índice do grau de variação do retorno de um ativo em resposta a uma variação do retorno de mercado.

Usando *beta*, b_j , para medir o risco relevante de qualquer ativo j , o CAPM é:

$$k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)] \quad (10.4)$$

onde

- k_j = retorno exigido do ativo j
- R_F = taxa de retorno livre de risco
- b_j = coeficiente beta do ativo j
- k_m = retorno da carteira de mercado

No Capítulo 5, demonstramos que o retorno exigido de um ativo pode ser determinado inserindo-se valores de R_F , b_j e k_m no CAPM (Equação 10.4). Qualquer título que deva render mais do que seu retorno exigido seria aceitável para fins de aplicação, e os títulos com expectativa de taxa de retorno inferior seriam rejeitados.

Uso do CAPM na determinação da TADR

Se supusermos, por um momento, que os ativos reais das empresas (computadores, máquinas) são negociados em mercados eficientes, o CAPM pode ser redefinido como é feito na Equação 10.5:

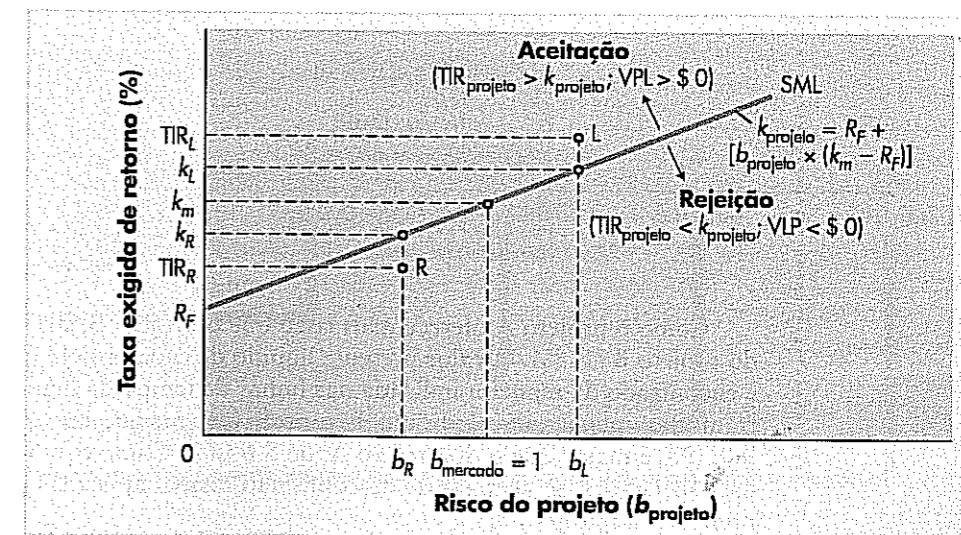
$$k_{\text{projeto } j} = R_F + [b_{\text{projeto } j} \times (k_m - R_F)] \quad (10.5)$$

A *linha de mercado de títulos* (SML) — a representação gráfica do CAPM — é apresentada para a Equação 10.5 na Figura 10.2. Qualquer projeto com TIR acima da SML seria aceitável, porque sua TIR seria superior ao retorno exigido, k_{projeto} ; qualquer projeto com TIR inferior a k_{projeto} seria rejeitado. Em termos de VPL, qualquer projeto acima da SML teria VPL positivo e qualquer projeto abaixo da SML teria VPL negativo.⁴

EXEMPLO

Dois projetos, L e R, são apresentados na Figura 10.2. O projeto L tem beta igual a b_L e gera a taxa interna de retorno igual a TIR_L . O retorno exigido para um projeto com risco b_L é k_L . Como o projeto L gera retorno superior ao exigido ($TIR_L > k_L$), é aceitável. Esse projeto terá um VPL positivo quando suas entradas de caixa forem descontadas a seu retorno exigido, k_L . O projeto R, por outro lado, gera taxa interna de retorno inferior à que seria exigida em razão de seu risco, b_R ($TIR_R < k_R$). Esse projeto terá VPL negativo quando suas entradas de caixa forem descontadas a seu retorno exigido, k_R . O projeto R deve ser rejeitado.

FIGURA 10.2
CAPM e SML
CAPM e SML na tomada de decisão de orçamento de capital



4. Como observado anteriormente, sempre que a TIR é superior ao custo de capital ou retorno exigido ($TIR > k$), o VPL é positivo e, sempre que é inferior ao custo de capital ou retorno exigido ($TIR < k$), o VPL é negativo. Como, por definição, a TIR é a taxa de desconto que faz com que o VPL seja igual a zero, e a TIR e o VPL sempre estão de acordo em decisões de aceitação ou rejeição, a relação apontada na Figura 10.2 é uma consequência lógica.

Aplicação da TADR

Como o CAPM baseia-se em um mercado que se supõe eficiente, o que *não* existe no caso de ativos reais (não financeiros) de empresas, como instalações e equipamentos, ele não é diretamente aplicável à tomada de decisões de orçamento de capital. Os administradores financeiros, portanto, medem o *risco total* de um projeto e utilizam-no para determinar a taxa de desconto ajustada por risco para uso na Equação 10.2 e o cálculo do VPL.

Para não tomar uma decisão que reduza seu valor de mercado, a empresa deve usar a taxa de desconto correta ao avaliar um projeto. Se descontar as entradas de caixa de um projeto arriscado a uma taxa baixa demais e aceitar o projeto, o preço de mercado dela poderá cair, na medida em que os investidores perceberem que está se tornando mais arriscada. Por outro lado, se a empresa descontar as entradas de caixa de um projeto a uma taxa demasiadamente alta, rejeitará projetos que deveriam ser aceitos. Eventualmente, seu preço de mercado poderá cair, porque os investidores que acham que ela está sendo excessivamente conservadora venderão suas ações, pressionando seu valor de mercado para baixo.

Infelizmente, não há mecanismo formal para relacionar o risco total de um projeto ao nível de retorno exigido. Em consequência, a maioria das empresas determina de forma subjetiva a TADR ajustando os retornos exigidos. Ajustam-nos para cima ou para baixo, dependendo de se o projeto proposto é mais ou menos arriscado que o risco médio da empresa. Esse enfoque baseado no CAPM produz uma 'estimativa grosseira' do risco e do retorno exigido do projeto porque tanto a medida de risco do projeto como a ligação entre risco e retorno exigido não passam de estimativas.

EXEMPLO A Bennett Company deseja usar o enfoque da taxa de desconto ajustada por risco para determinar, de acordo com o VPL, se deve implantar o projeto A ou o projeto B. Além dos dados apresentados na parte A da Tabela 10.1, a administração da empresa, depois de muita análise, atribuiu um 'índice de risco' de 1,6 ao projeto A e de 1 ao projeto B. O índice de risco é apenas uma escala numérica usada para classificar o risco de um projeto; índices mais elevados são atribuídos a projetos de maior risco, e vice-versa. A relação do tipo CAPM usada pela empresa para relacionar risco (medido pelo índice de risco) ao retorno exigido (TADR) é apresentada na tabela a seguir.

Índice de risco	Retorno exigido (TADR)
0,0	6% (taxa livre de risco, R_f)
0,2	7
0,4	8
0,6	9
0,8	10
Projeto B → 1,0	11
1,2	12
1,4	13
Projeto A → 1,6	14
1,8	16
2,0	18

Como o projeto A oferece mais risco que o projeto B, sua TADR de 14% é superior à do projeto B (11%). O valor presente líquido de cada projeto calculado usando sua TADR é encontrado da maneira indicada nas linhas de tempo da Figura 10.3. Os resultados mostram claramente que o projeto B é preferível porque seu VPL ajustado por risco, de \$ 9.798, é maior que o do projeto A, de \$ 6.063. Como é indicado pelos VPLs na parte B da Tabela 10.1, se as taxas de desconto não fossem ajustadas pelo risco, o projeto A seria preferível ao projeto B.

Uso de calculadora Podemos usar a função NPV programada em uma calculadora financeira para simplificar o cálculo de VPL. As teclas a ser usadas para o projeto A — uma anuidade — costumam ser aquelas apresentadas na tabela a seguir. No caso do projeto B,

uma série mista as teclas são as indicadas na tabela que se segue à primeira. Os VPLs calculados dos projetos A e B (\$ 6.063 e \$ 9.798, respectivamente) são coerentes com aqueles apresentados na Figura 10.3

Uso de planilha A análise de projetos usando taxas de desconto ajustadas por risco também pode ser feita como mostrado na planilha Excel a seguir.

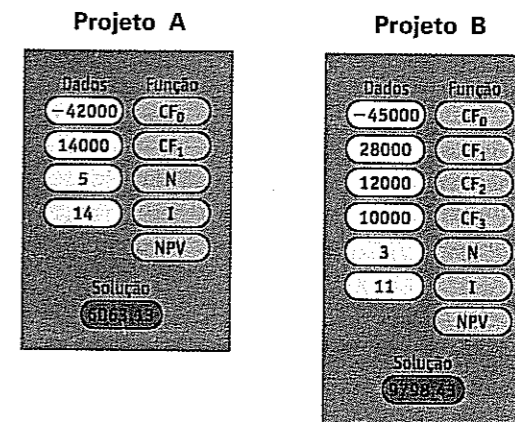
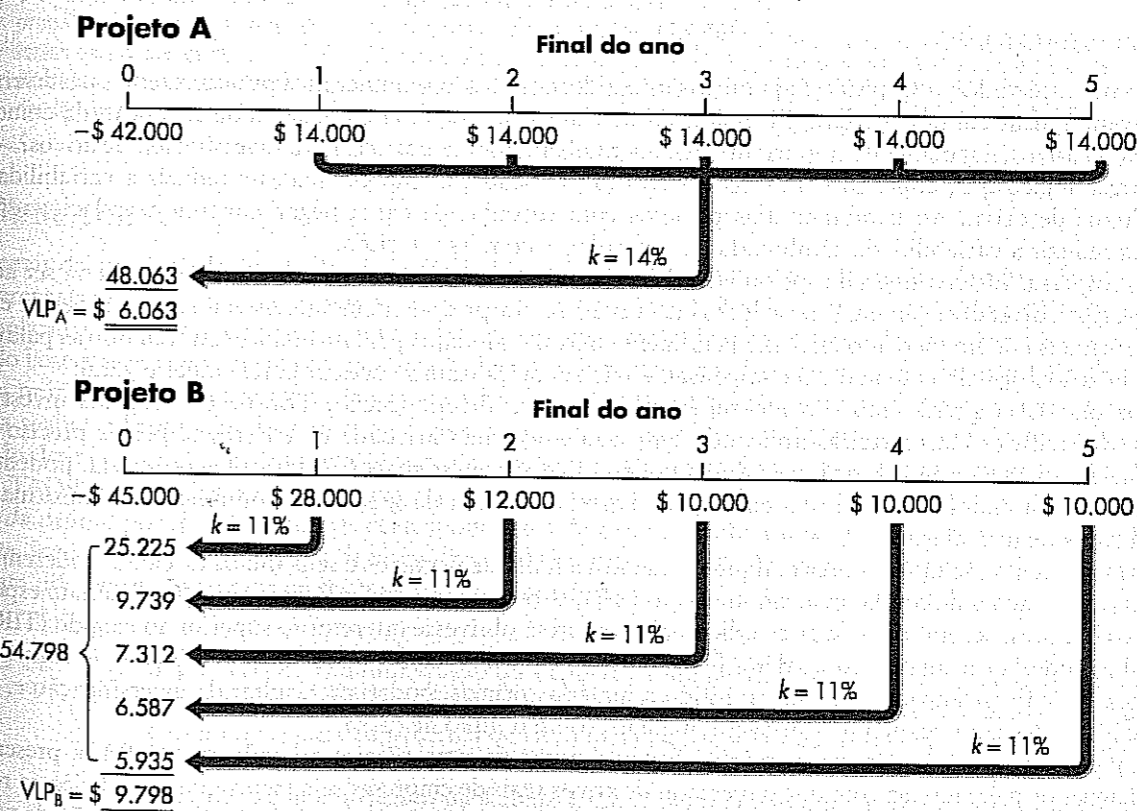


FIGURA 10.3 Cálculo de VPLs das alternativas de gasto de capital da Bennett Company usando TADRs. Linhas de tempo representando os fluxos de caixa e os cálculos de VPL usando TADRs para os projetos A e B



Nota: quando usamos os índices de risco de 1,6 e 1 para o projeto A e de 1 para o projeto B com a tabela apresentada anteriormente, isso resulta em uma taxa de desconto ajustada por risco (TADR) de 14% para o projeto A e de 11% para o projeto B.

	A	B	C	D
ANÁLISE DE PROJETOS USANDO TAXAS DE DESCONTO AJUSTADAS POR RISCO				
1				
2	Ano	Entrada de caixa	Valor Presente	Fórmulas para Valores Calculados na Coluna C
3	Projeto A			
4	1-5	\$ 14.000	\$ 48.063	-VP(C7,5,B4,D)
5	Investimento Inicial		\$ 42.000	
6	Valor Presente Líquido		\$ 6.063	C4-C5
7	Retorno Exigido (TADR)		14%	
8	Projeto B			
9	1	\$ 28.000	\$ 25.225	-VP(C17,A9,0,B9,0)
10	2	12.000	9.739	-VP(C17,A10,0,B10,0)
11	3	10.000	7.312	-VP(C17,A11,0,B11,0)
12	4	10.000	6.587	-VP(C17,A12,0,B12,0)
13	5	10.000	5.935	-VP(C17,A13,0,B13,0)
14	Valor Presente		\$ 54.798	SOMA (C9:C13) ou VPL(C17,B9:B13)
15	Investimento Inicial		\$ 45.000	
16	Valor Presente Líquido		\$ 9.798	C14-C15
17	Retorno Exigido (TADR)		11%	
18	Escolha de projeto	B		SE(C6>=C16,"A","B")
O sinal negativo aparece antes dos dados das células C4 e C9: C13 para converter os resultados em valores positivos.				

A utilidade das taxas de desconto ajustadas por risco deve estar clara agora. A real dificuldade reside na estimativa do risco do projeto e na sua vinculação ao retorno exigido (TADR).

Efeitos de carteira

Como observado no Capítulo 5, já que os investidores não são remunerados por correrem risco diversificável, devem aplicar em uma carteira diversificada de títulos. Já que uma empresa pode ser encarada como uma carteira de ativos, é igualmente importante que ela também possua uma carteira diversificada de ativos?

Parece lógico que, aplicando em uma carteira diversificada, a empresa pudesse reduzir a variabilidade de seus fluxos de caixa. Ao combinar dois projetos com entradas de caixa negativamente correlacionadas, ela poderia reduzir a variabilidade combinada das entradas e, com isso, o risco.

As empresas são remuneradas por diversificar risco desse modo? Se forem, o valor dela poderia ser aumentado graças à diversificação em outras linhas de atividade. Surpreendentemente, os valores das ações de empresas negociadas em um mercado eficiente geralmente *não* são afetados pela diversificação. Em outras palavras, a diversificação normalmente não é recompensada, não sendo portanto necessária, de maneira geral.

Por que as empresas não são recompensadas por sua diversificação? Porque os próprios investidores podem diversificar suas carteiras aplicando em títulos de uma variedade de empresas. Não é preciso que a empresa faça isso por eles. E os investidores podem diversificar-se mais rapidamente — ou seja, podem fazer transações com maior facilidade e a custo mais baixo por causa da grande disponibilidade de informações e mecanismos de negociação.

Evidentemente, se uma empresa adquirir uma nova linha de negócios e seus fluxos de caixa tenderem a reagir mais às variações de condições econômicas (ou seja, se o risco não diversificável aumentar), seriam esperados retornos maiores. Se, em troca do risco adicional, a empresa obtivesse um retorno superior ao exigido ($TIR > k$), seu valor poderia ser aumentado. Além disso, outros benefícios, como maior disponibilidade de caixa, maior capacidade de financiamento, acesso garantido a matérias-primas, poderiam resultar da diversificação e, assim, justificá-la, a despeito de qualquer impacto imediato sobre o fluxo de caixa.

Embora uma visão estritamente teórica sustente o uso de uma técnica apoiada no CAPM, a presença de imperfeições de mercado faz com que o mercado de ativos reais de empresas seja ineficiente. A ineficiência relativa desse mercado, combinada com as dificuldades associadas à mensuração do risco, à não-diversificação de projetos e sua relação com o retorno, tende a favorecer o uso do risco total para avaliar projetos de orçamento de capital. Portanto, o emprego do *risco total* como aproximação do risco relevante tende a ser generalizado na prática.

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA Vantagens da marca

A propaganda tem sido um alvo fácil para a redução de custos quando os tempos são difíceis porque poucas empresas são capazes de monitorar com precisão ou prever o retorno do investimento (ROI) de tais gastos. No entanto, isso está mudando, à medida que consultores e executivos financeiros e de marketing desenvolvem metodologias quantitativas para medir retornos obtidos com a propaganda e a comunicação de marcas. Vamos comentar, a seguir, dois enfoques diferentes para esse dilema de orçamento de capital.

Isolar a contribuição da propaganda às receitas é muito mais difícil que analisar o aumento de volume ou receita resultante de outros tipos de gasto de capital, especialmente no caso de empresas industriais. Como a propaganda considera marcas fortes essenciais para diferenciar-se dos concorrentes, a divisão de cereais Big G da

General Mills desenvolveu uma maneira de medir o valor da marca e a eficácia da propaganda. Os analistas da empresa examinam fatores como o desempenho histórico da marca, a pesquisa de mercado quanto à eficácia de campanhas anteriores e o crescimento em comparação com os concorrentes. A seguir, a Big determina quanto dinheiro deve investir na propaganda de marcas. "Examinamos cada marca para determinar o lucro gerado por cada uma", diz Keith Woodward, vice-presidente de finanças. "É preciso haver uma oportunidade de crescimento, caso contrário não investimos." Após o início das campanhas, são obtidos dados de receita e mercado para medir seu desempenho.

A empresa de consultoria **Interbrand** oferece a seus clientes técnicas exclusivas de ROI que usam a análise de valor presente líquido (VPL) para avaliar as marcas com base na sua

capacidade de geração de resultados futuros. Após determinar a porcentagem das receitas totais geradas pela marca, a Interbrand produz projeções de resultados para esse segmento da empresa e subtrai um valor que representa o custo de ativos tangíveis. O resultado restante é o valor econômico decorrente dos intangíveis (patentes, listas de clientes, a marca). A Interbrand emprega técnicas qualitativas, como pesquisa de mercado e entrevistas, para isolar o valor da marca de outros ativos intangíveis. Finalmente, considera sete fatores, dentre eles liderança de mercado, estabilidade e alcance global e intercultural, para chegar a uma taxa de desconto ajustada por risco a fim de calcular o VPL da série de resultados projetados da marca.

Fontes: adaptado de "Best global brands: the 100 top brands", *Business Week*, 6 ago. 2001, p. 60; e Kris Frieswick, "ROI: new brand day", *CFD.com*, 28 nov. 2001, baixado de www.cfo.com.

TADRs na prática

Apesar da atratividade do risco total, as *TADRs são freqüentemente usadas na prática*, devido a dois fatos: (1) são coerentes com a preferência geral dos executivos financeiros por taxas de retorno,⁵ e (2) são facilmente estimadas e aplicadas. Quanto ao primeiro motivo, está claro que se trata de uma questão de preferência pessoal, mas o segundo baseia-se em conveniência computacional e procedimentos bem desenvolvidos no uso das TADRs.

Na prática, as empresas criam uma série de *classes de risco*, atribuindo uma TADR a cada uma. Cada projeto é a seguir colocado subjetivamente na classe apropriada de risco e a TADR correspondente é usada para avaliá-lo. Isso às vezes é feito em divisão por divisão; nesse caso, cada divisão possui um conjunto de classes de risco e TADRs associadas, semelhante ao que se apresenta para a Bennett Company na Tabela 10.3. O uso de *custos de capital por divisão* e classes correspondentes de risco permite a uma grande empresa, com múltiplas divisões, incorporar níveis distintos de risco divisional no processo de orçamento de capital e ainda assim levar em conta diferenças em termos de risco de projetos individuais.

EXEMPLO

Suponha que a administração da Bennett Company decidiu usar classes de risco para analisar projetos e, por isso, colocou cada projeto em uma de quatro classes de risco. As classes variam de I, para os projetos de risco mais baixo, a IV, para os projetos de risco mais alto. Associada a cada classe há uma TADR apropriada ao nível de risco dos projetos a ela pertencentes, como indicado na Tabela 10.3. A Bennett classificou como projetos de risco mais baixo aqueles que tendem a envolver atividades rotineiras de substituição ou reforma; os

5. Cabe recordar que, embora o VPL fosse a técnica de avaliação preferível em bases teóricas, a TIR era mais popular na prática por causa da preferência geral dos executivos por taxas de retorno em detrimento de resultados em valor monetário. A preferência pelas TADRs, portanto, é coerente com a preferência pela TIR em detrimento do VPL.

TABELA 10.3 Classes de risco e TADRs da Bennett Company

Classe de risco	Descrição	Taxa de desconto ajustada por risco, TADR
I	Risco abaixo da média: projetos com baixo risco. Geralmente envolvem substituições rotineiras, sem a modificação das atividades já existentes.	8%
II	Risco médio: projetos semelhantes àqueles atualmente em execução. Costuma envolver a substituição ou a reforma de atividades existentes.	10% ^a
III	Risco acima da média: projetos com risco acima do normal, mas não excessivo. É comum implicarem expansão de atividades já existentes ou semelhantes.	14%
IV	Risco máximo: projetos com risco muito alto. Em geral envolvem expansão em atividades novas ou pouco conhecidas.	20%

^aEssa TADR é, na verdade, o custo de capital da empresa, discutido detalhadamente no Capítulo 11. Representa o retorno exigido pela empresa em sua carteira de projetos já existentes, que se supõe não ser alterado com a aceitação de um projeto de 'risco médio'.

projetos de risco mais alto implicam expansão, geralmente em atividades novas ou pouco conhecidas.

O administrador financeiro da Bennett colocou o projeto A na classe III e o projeto B na classe II. Os fluxos de caixa do projeto A seriam avaliados usando uma TADR de 14% e os do projeto B, uma TADR de 10%.⁶ O VPL do projeto A a 14% foi calculado na Figura 10.3; \$ 6.063; o VPL do projeto B à TADR de 10%, de acordo com a Tabela 10.1, é igual a \$ 10.924. Fica claro que, com as TADRs baseadas no uso de classes de risco, o projeto B é preferível ao projeto A. Como observado anteriormente, esse resultado contraria as preferências indicadas na Tabela 10.1, na qual o fato de os projetos A e B terem riscos diferentes não foi considerado.

Questões para revisão

- 10-5 Descreva os procedimentos básicos envolvidos no uso das *taxas de desconto ajustadas por risco* (TADRs). Como esse enfoque se relaciona ao *modelo de formação de preços de ativos* (CAPM)?
- 10-6 Explique por que uma empresa cuja ação é negociada em bolsa não precisa preocupar-se com a diversificação de suas atividades. Apesar disso, como é freqüentemente medido o risco dos projetos de orçamento de capital? Por quê?
- 10-7 Como são geralmente usadas as classes de risco na aplicação das TADRs?

10.5 Refinamentos em orçamento de capital

Alguns refinamentos comumente precisam ser feitos na análise de projetos de orçamento de capital para levar em conta circunstâncias especiais. Esses ajustes permitem que sejam deixadas de lado algumas hipóteses simplificadoras, como fizemos anteriormente. Três áreas nas quais algumas formas especiais de análise comumente são necessárias incluem: (1) a comparação de projetos com durações diferentes; (2) o reconhecimento de opções reais; (3) o racionamento de capital causado pela existência de uma restrição orçamentária relevante.

Comparação de projetos com durações diferentes

O administrador financeiro, com freqüência, é obrigado a escolher o melhor de um grupo de projetos com durações diferentes. Se os projetos forem independentes, sua duração não será um fator importante. Entretanto,

6. A TADR de 10% do projeto B, usando as classes de risco da Tabela 10.3, difere da TADR de 11% utilizada no exemplo precedente para o mesmo projeto. Essa diferença pode ser atribuída à natureza menos precisa do uso de classes de risco.

quando os projetos são mutuamente exclusivos, o impacto de durações diferentes deve ser considerado, pois os projetos não geram benefícios por períodos comparáveis. Isso é especialmente importante quando se necessita de um serviço continuado do projeto em análise. As discussões que se seguem supõem que os projetos de durações diferentes e que são mutuamente exclusivos *precisam ser repetidos*. Se não fossem, bastaria escolher o projeto com o maior VPL.

Definição do problema

Um exemplo simples poderá demonstrar a natureza do problema básico de incomparabilidade causado pela necessidade de selecionar o melhor projeto dentro de um grupo de projetos mutuamente exclusivos e com durações distintas.

EXEMPLO

A AT Company, uma emissora regional de TV a cabo, está avaliando dois projetos, X e Y. Os fluxos de caixa relevantes de cada projeto são fornecidos na tabela a seguir. O custo de capital aplicável à avaliação desses projetos, que possuem o mesmo risco, é de 10%.

	Projeto X	Projeto Y
Investimento inicial	\$ 70.000	\$ 85.000
Ano	Entradas anuais de caixa	
1	\$ 28.000	\$ 35.000
2	33.000	30.000
3	38.000	25.000
4	—	20.000
5	—	15.000
6	—	10.000

Projeto X

Dado	Função
-70000	CF ₀
28000	CF ₁
33000	CF ₂
38000	CF ₃
10	I
	NPV
Solução	
	11.248

Uso de tabela O valor presente líquido de cada projeto, ao custo de capital de 10%, é calculado determinando o valor presente de cada entrada, somando os resultados e depois subtraindo o investimento inicial da soma dos valores presentes.

$$\begin{aligned} VPL_X &= [\$ 28.000 \times (0,909)] + [\$ 33.000 \times (0,826)] + [\$ 38.000 \times (0,751)] - \\ &\quad \$ 70.000 \\ &= (\$ 25.452 + \$ 27.258 + \$ 28.538) - \$ 70.000 \\ &= \$ 81.248 - \$ 70.000 \\ &= \underline{\underline{\$ 11.248}} \end{aligned}$$

Projeto Y

Dado	Função
-85000	CF ₀
35000	CF ₁
30000	CF ₂
25000	CF ₃
20000	CF ₄
15000	CF ₅
10000	CF ₆
10	I
	NPV
Solução	
	18.985

$$\begin{aligned} VPL_Y &= [\$ 35.000 \times (0,909)] + [\$ 30.000 \times (0,826)] + [\$ 25.000 \times (0,751)] \\ &\quad + [\$ 20.000 \times (0,683)] + [\$ 15.000 \times (0,621)] + [\$ 10.000 \times (0,564)] - \\ &\quad \$ 85.000 \\ &= (\$ 31.815 + \$ 24.780 + \$ 18.775 + \$ 13.660 + \$ 9.315 + \$ 5.640) - \\ &\quad \$ 85.000 \\ &= \$ 103.985 - \$ 85.000 \\ &= \underline{\underline{\$ 18.985}} \end{aligned}$$

O VPL do projeto X é \$ 11.248, e o do projeto Y é \$ 18.985.

Uso de calculadora Empregando a função programa NPV em uma calculadora financeira, usam-se as teclas indicadas nas colunas da esquerda das tabelas apresentadas a seguir e são obtidos os VPLs de \$ 11.277,24 e \$ 19.013,27 para os projetos X e Y, respectivamente.

Uso de planilha A comparação dos valores presentes líquidos de dois projetos com durações diferentes também pode ser feita como mostrado na planilha Excel a seguir:

	A	B	C
1	COMPARAÇÃO DE VALORES PRESENTES LÍQUIDOS DE DOIS PROJETOS COM DURAÇÕES DIFERENTES		
2	Custo de Capital		10%
3	Fluxos de Caixa no Final		
4	Ano	Projeto	Projeto
5	0	(\$ 70.000)	(\$ 85.000)
6	1	\$ 28.000	\$ 35.000
7	2	\$ 33.000	\$ 30.000
8	3	\$ 38.000	\$ 25.000
9	4		\$ 20.000
10	5		\$ 15.000
11	6		\$ 10.000
12	VPL	\$ 11.277,24	\$ 19.013,27
13	Escolha de Projeto		Projeto Y
	O conteúdo da célula B12 é =VPL (\$C\$2,B6:B11)+B5. Copie o conteúdo da célula B12 para a célula C12. O conteúdo da célula C13 é = SE (B12>=C12,B4,C4).		

Ignorando as diferenças de duração dos projetos, podemos verificar que os dois são aceitáveis, já que o VPL tanto de um como de outro é positivo e o projeto Y é melhor do que o projeto X. Se os projetos fossem independentes e somente um deles pudesse ser aceito, o projeto Y — com o maior VPL — seria o preferido. Por outro lado, se fossem mutuamente exclusivos, o fato de possuírem durações diferentes precisaria ser levado em conta. O projeto Y fornece três anos a mais de serviços que o projeto X.

A análise feita no exemplo anterior é incompleta quando os projetos são mutuamente exclusivos (essa será nossa hipótese no restante desta discussão). Para comparar da forma mais apropriada projetos mutuamente exclusivos e com durações distintas, precisamos levar essa diferença em conta na análise. Poderia ser tomada uma decisão incorreta se fosse usado apenas o VPL para escolher o melhor projeto. Embora existam diversas abordagens para lidar com diferenças de duração, apresentamos aqui a técnica mais eficiente: a abordagem do valor presente líquido anualizado (VPLA).

Abordagem do valor presente líquido anualizado (VPLA)

A abordagem do valor presente líquido anualizado (VPLA) converte o valor presente líquido de projetos com durações diferentes em um montante anual equivalente (em termos de VPL) que pode ser usado para selecionar o melhor projeto.⁷ Essa abordagem baseada no valor presente líquido pode ser aplicada a projetos mutuamente exclusivos e de durações diferentes mediante a execução das seguintes etapas:

- Etapa 1** Calcular o valor presente líquido de cada projeto j , VPL_j , ao longo de sua duração, n_j , usando o custo de capital apropriado, k .
- Etapa 2** Dividir o valor presente líquido de cada projeto, no qual ele seja positivo, pelo fator de valor presente de uma anuidade, ao custo do capital dado e considerando a duração do projeto, obtendo-se assim o valor presente líquido anualizado de cada projeto j , $VPLA_j$, como indicado a seguir:

$$VPLA_j = \frac{VPL_j}{FVPA_{k,n_j}} \quad (10.6)$$

- Etapa 3** Selecionar o projeto com o maior VPLA.

7. A teoria subjacente a essa e a outras abordagens à comparação de projetos com durações diferentes supõe que cada um pode ser substituído no futuro pelo mesmo investimento inicial e que gerará as mesmas entradas futuras esperadas. Embora as mudanças de tecnologia e a inflação afetem o investimento inicial e as entradas esperadas, a falta de atenção especial a esses fatores não reduz a validade da técnica em questão.

EXEMPLO

Usando os dados da AT Company apresentados anteriormente para os projetos X e Y, podemos aplicar a abordagem de três etapas da seguinte maneira:

Etapa 1 Os valores presentes líquidos dos projetos X e Y, descontados a 10% — como foram calculados no exemplo anterior, em caso de uma única compra de cada ativo —, são:

$$VPL_X = \$ 11.248 \text{ (valor em calculadora/planilha} = \$ 11,277.24)$$

$$VPL_Y = \$ 18.985 \text{ (valor em calculadora/planilha} = \$ 19,013.27)$$

Etapa 2 **Uso de tabela** Calcular o valor presente líquido anualizado de cada projeto aplicando a Equação 10.6 aos VPLs.

$$VPLA_X = \frac{\$ 11.248}{FVPA_{10\%,3\text{anos}}} = \frac{\$ 11.248}{2,487} = \underline{\underline{\$ 4.523}}$$

$$VPLA_Y = \frac{\$ 18.985}{FVPA_{10\%,6\text{anos}}} = \frac{\$ 18.985}{4,355} = \underline{\underline{\$ 4.359}}$$

Uso de calculadora As teclas necessárias para encontrar o VPLA em uma calculadora financeira são idênticas às demonstradas no Capítulo 4, quando se tratou de encontrar as prestações anuais de um empréstimo restituído em parcelas iguais. As teclas são mostradas nas duas tabelas a seguir, para os dois projetos. Os VPLAs resultantes para X e Y são iguais a \$ 4.534,74 e \$ 4.365,59, respectivamente.

Projeto X		Projeto Y	
Dados	Função	Dados	Função
11277.24	PV	19013.27	PV
3	N	6	N
10	I	10	I
	CPT		CPT
	PMT		PMT
Solução		Solução	
4534.74		4365.59	

Uso de planilha Uma comparação dos valores presentes líquidos anualizados de dois projetos com durações diferentes também pode ser feita em uma planilha Excel, como vemos logo a seguir.

	A	B	C
1	COMPARAÇÃO DE VALORES PRESENTES LÍQUIDOS ANUALIZADOS DE DOIS PROJETOS COM DURAÇÕES DIFERENTES		
2	Custo de Capital		10%
3	Fluxos de Caixa no Final		
4	Ano	Projeto	Projeto
5	0	(\$ 70.000)	(\$ 85.000)
6	1	\$ 28.000	\$ 35.000
7	2	\$ 33.000	\$ 30.000
8	3	\$ 38.000	\$ 25.000
9	4		\$ 20.000
10	5		\$ 15.000
11	6		\$ 10.000
12	VPL	\$ 11.277,24	\$ 19.013,27
13	VPLA	\$ 4.534,74	\$ 4.365,59
14	Escolha de Projeto		Projeto X
	O conteúdo da célula B12 é =VPL (\$C\$2,B6:B11)+B5. Copie o conteúdo da célula B12 para a célula C12. O conteúdo da célula B13 é = B12/VP (C2,3,-1). O conteúdo da célula C13 é = C12/VP (C2,6,-1). O conteúdo da célula C14 é = SE (B13>=C13,B4,C4).		

Etapa 3 Revendo os VPLAs calculados na etapa 2, percebemos que o projeto X seria preferido em relação ao projeto Y. Dado que os dois são mutuamente exclusivos, o primeiro, X, seria o projeto recomendado porque gera o maior valor presente líquido anualizado.

Reconhecimento da existência de opções reais

Os procedimentos descritos nos capítulos 8 e 9 e até o presente momento, neste capítulo, indicam que, para tomar decisões de orçamento de capital, devemos: (1) estimar os fluxos de caixa relevantes, (2) aplicar uma técnica de decisão apropriada como o VPL ou a TIR a esses fluxos de caixa e (3) medir o risco do projeto e ajustar a técnica de decisão em face desse risco. Embora se acredite que esse procedimento tradicional leve a boas decisões, um *enfoque mais estratégico* surgiu nos últimos anos. A visão mais moderna considera quaisquer opções reais — oportunidades implícitas em projetos de investimento (investimentos em ativos 'reais', e não financeiros) que possibilitam aos executivos alterar seus fluxos de caixa e riscos de uma maneira que afeta a viabilidade (VPL) do projeto. Como tais oportunidades são mais comuns e mais importantes em projetos de investimento de grande porte ou 'estratégicos', as opções em questão às vezes são chamadas de *opções estratégicas*.

Alguns dos tipos mais comuns de opções reais — abandono, flexibilidade, crescimento e oportunidade — são sucintamente descritos na Tabela 10.4. Deve ficar claro que cada um desses tipos de opção poderia estar contido em uma decisão de investimento e que seu reconhecimento explícito provavelmente alteraria a série de fluxos de caixa e o risco de um projeto e, em conseqüência, seu VPL.

Com o reconhecimento explícito dessas opções, os administradores podem tomar decisões de orçamento de capital melhores e mais estratégicas, que levem antecipadamente em conta o impacto econômico de certas ini-

TABELA 10.4 Tipos básicos de opções reais

Tipo de opção	Descrição
Abandono	A opção de abandonar ou terminar um projeto antes do final de sua duração planejada. Essa opção permite à administração evitar ou minimizar perdas com projetos malsucedidos. Reconhecer explicitamente a opção de abandono ao avaliar um projeto quase sempre aumenta seu VPL.
Flexibilidade	A opção de adicionar flexibilidade às operações da empresa, particularmente na área de produção. Em geral inclui a oportunidade de projetar o processo de produção para a aceitação de insumos alternativos, o uso de tecnologia flexível de produção para criar uma variedade de saídas reconfigurando as mesmas instalações e os mesmos equipamentos, a compra e a manutenção da capacidade ociosa em indústrias de capital intensivo suscetíveis de grandes variações de demanda e caracterizadas por longos prazos de construção de capacidade adicional. O reconhecimento dessa opção implícita em um gasto de capital tende a aumentar o VPL do projeto.
Crescimento	A opção de desenvolver projetos de extensão ou continuação, expandir mercados, expandir ou reconfigurar instalações de produção, entre outras, que não existiria sem a implantação do projeto em análise. Se um projeto que estiver sendo avaliado apresentar um potencial significativo de abertura de novas portas, em caso de êxito, o reconhecimento dos fluxos de caixa de tais oportunidades deve ser feito no processo de decisão inicial. As oportunidades de crescimento implícitas em um projeto geralmente aumentam seu VPL.
Oportunidade	A opção de determinar quando diversas iniciativas em relação a um projeto devem ser tomadas. Essa opção reconhece a oportunidade de adiar a aceitação de um projeto por um ou mais períodos, acelerar ou retardar o seu processo de implantação em decorrência do surgimento de novas informações, fechar um projeto temporariamente em resposta a mudanças de condições no mercado do produto ou da concorrência. Assim como no caso dos outros tipos de opção, o reconhecimento explícito de opções de oportunidade pode aumentar o VPL de um projeto.

ciativas sobre os fluxos de caixa e os riscos de projetos. O reconhecimento explícito de opções reais implícitas em projetos de orçamento de capital fará com que o VPL *estratégico* do projeto difira de seu VPL *tradicional*, como é indicado pela Equação 10.7.

$$VPL_{\text{estratégico}} = VPL_{\text{tradicional}} + \text{Valor de opções reais} \quad (10.7)$$

A aplicação dessa relação é ilustrada no exemplo a seguir.

EXEMPLO

Suponha que uma análise estratégica dos projetos A e B da Bennett Company (ver os fluxos de caixa e os VPLs na Tabela 10.1) não encontre nenhuma opção real implícita no projeto A, mas ache duas opções reais contidas no projeto B: (1) o projeto teria, nos dois primeiros anos, um período de inatividade que geraria alguma capacidade ociosa que poderia ser usada para atender a pedidos de outra empresa industrial; (2) o sistema computadorizado de controle do projeto poderia, com alguma modificação, controlar duas outras máquinas, reduzindo assim os custos de mão-de-obra, sem afetar as operações do novo projeto.

A administração da Bennett estimou o VPL do contrato de produção para outra empresa, nos dois anos após a implantação do projeto B, em \$ 1.500 e o VPL do compartilhamento do controle computadorizado em \$ 2.000. Ela achava que havia 60% de probabilidade de que a opção do contrato de produção para terceiros fosse exercida contra apenas 30% de probabilidade da opção de compartilhamento do controle computadorizado. O valor combinado dessas duas opções reais seria a soma de seus valores esperados.

$$\begin{aligned} \text{Valor das opções reais do projeto B} &= (0,60 \times \$ 1.500) + (0,30 \times \$ 2.000) \\ &= \$ 900 + \$ 600 = \$ 1.500 \end{aligned}$$

Acrescentando os \$ 1.500 do valor das opções reais ao VPL tradicional de \$ 10.924 do projeto B (conforme a Tabela 10.1) na Equação 10.7, temos o VPL estratégico do projeto B:

$$VPL_{\text{estratégico}} = \$ 10.924 + \$ 1.500 = \underline{\underline{\$ 12.424}}$$

O projeto B da Bennett Company, portanto, tem VPL estratégico de \$ 12.424, superior a seu VPL tradicional e agora maior também do que o do projeto A (\$ 11.071). Obviamente, o reconhecimento das opções reais contidas no projeto B elevou seu VPL (de \$ 10.924 para \$ 12.424) e fez com que ele se tornasse preferível ao projeto A (VPL de \$ 12.424 para B > VPL de \$ 11.071 para A), que não contém opções reais.

É importante perceber que o reconhecimento de opções reais atraentes, quando da determinação do VPL, pode fazer com que um projeto inaceitável ($VPL_{\text{tradicional}} < \$ 0$) se torne aceitável ($VPL_{\text{estratégico}} > \$ 0$). A omissão do cálculo do valor das opções reais, portanto, poderia fazer com que a administração rejeitasse projetos aceitáveis. Embora efetuar-lo exija mais raciocínio estratégico e análise, é essencial que o administrador financeiro identifique e incorpore as opções reais no processo de cálculo do VPL. Os procedimentos para isso estão surgindo, e o uso do VPL estratégico, incorporando opções reais, tende a se tornar cada vez mais comum.

Racionamento de capital

As empresas comumente operam sob condições de *racionamento de capital* — têm mais projetos independentes do que podem financiar. *Em tese*, não deveria ocorrer racionamento de capital. Deveriam ser aceitos todos os projetos que possuem VPLs positivos (ou TIRs > custo de capital). Entretanto, *na prática*, a maioria delas trabalha sob racionamento de capital. Em geral, procuram isolar e selecionar os melhores projetos aceitáveis dentro da restrição orçamentária estabelecida pela administração. As pesquisas têm constatado que se impõem restrições internas aos gastos de capital para evitar um nível 'excessivo' de financiamento novo, em particular com capital de terceiros. Embora deixar de financiar todos os projetos independentes aceitáveis seja teoricamente incoerente com o objetivo de maximização da riqueza dos proprietários, discutiremos aqui os procedimentos de racionamento de capital porque são largamente aplicados na prática.

O objetivo do *racionamento de capital* é selecionar o grupo de projetos que oferece o *maior valor presente líquido global* e não exige mais dinheiro do que o disponível. Como pré-requisito ao orçamento de capital, deve ser escolhido o melhor de quaisquer projetos mutuamente exclusivos, e que tem de ser colocado no conjunto de projetos independentes. Vamos discutir dois enfoques básicos à seleção de projetos sob racionamento de capital.

Enfoque da taxa interna de retorno

O enfoque da taxa interna de retorno envolve a confecção de gráficos de TIRs de projetos em ordem decrescente em face do investimento acumulado em valor monetário. Esses gráficos, discutidos mais detalhadamente no Capítulo 11, constituem a escala de oportunidades de investimento (EOI). Traçando em seguida a linha de custo de capital e impondo uma restrição orçamentária, o administrador financeiro pode determinar o grupo de projetos aceitáveis. O problema dessa técnica é não garantir o maior retorno monetário total possível à empresa; ela simplesmente oferece uma solução satisfatória a problemas de racionamento de capital.

EXEMPLO A Tate Company, uma empresa do setor de plásticos em processo de rápido crescimento, tem diante de si seis projetos que competem por seu orçamento de \$ 250.000. Os investimentos iniciais e as TIRs dos projetos são os seguintes:

Projeto	Investimento inicial	TIR
A	\$ 80.000	12%
B	70.000	20
C	100.000	16
D	40.000	8
E	60.000	15
F	110.000	11

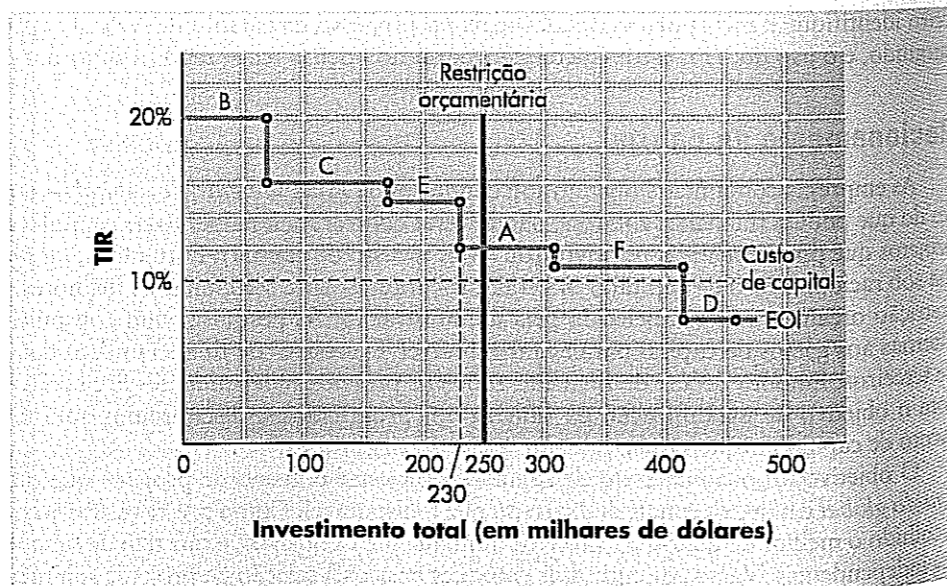
O custo de capital da empresa é igual a 10%. A Figura 10.4 apresenta a EOI resultante da classificação dos seis projetos em ordem decrescente, com base em suas TIRs. De acordo com essa escala, somente os projetos B, C e E devem ser aceitos. Em conjunto, eles absorverão \$ 230.000 do orçamento total de \$ 250.000. Os projetos A e F são aceitáveis, mas não podem ser escolhidos por causa da limitação de recursos. O projeto D não merece ser considerado: sua TIR é inferior ao custo de capital da empresa.

A deficiência desse enfoque é a inexistência de garantia de que a aceitação dos projetos B, C e E maximizará os retornos monetários totais e, portanto, a riqueza dos proprietários.

FIGURA 10.4

Escala de oportunidades de investimento

Escala de oportunidades de investimento (EOI) para os projetos da Tate Company



Enfoque do valor presente líquido

O enfoque do valor presente líquido baseia-se no uso de valores presentes para determinar o grupo de projetos que maximizará a riqueza dos proprietários. Esse enfoque é implantado a partir da classificação dos projetos com base nas TIRs, com a posterior avaliação do valor presente dos benefícios de cada projeto possível para determinar a combinação de projetos com o maior valor presente global. Isso equivale à maximização do valor presente líquido, considerando o orçamento inteiro como investimento inicial total. Qualquer porção do orçamento da empresa que não seja usada não aumenta o valor dela. Na melhor das hipóteses, o dinheiro não utilizado pode ser aplicado em títulos de curto prazo ou devolvido aos proprietários sob a forma de dividendos. Seja qual for o caso, a riqueza dos proprietários não apresenta tendência a aumentar.

EXEMPLO O grupo de projetos descritos no exemplo anterior é classificado na Tabela 10.5 em ordem decrescente por TIR. O valor presente das entradas de caixa associadas aos projetos também está incluído na tabela. Os projetos B, C e E, que em conjunto requerem \$ 230.000, geram um valor presente de \$ 336.000. Entretanto, se os projetos B, C e A fossem realizados, todo o orçamento de \$ 250.000 seria usado e o valor presente das entradas de caixa seria igual a \$ 357.000. Esse valor é superior ao retorno esperado com a escolha dos projetos com base nas TIRs mais altas. A aceitação de B, C e A é preferível, pois são projetos que maximizam o valor presente com o orçamento dado. O objetivo da empresa é usar o orçamento para gerar entradas de caixa com o maior valor presente possível. Supondo que qualquer porção não utilizada do orçamento não gere ou destrua riqueza, o VPL total dos projetos B, C e E seria igual a \$ 106.000 (\$ 336.000 - \$ 230.000), ao passo que o dos projetos B, C e A seria igual a \$ 107.000 (\$ 357.000 - \$ 250.000). Portanto, a escolha dos projetos B, C e A levaria a uma maximização do VPL.

Questões para revisão

- 10-8 Explique por que é incorreta uma simples comparação dos VPLs de projetos repetitivos, mutuamente exclusivos e de duração diferentes. Descreva o enfoque do valor presente líquido anualizado (VPLA) para a comparação de projetos desse tipo.
- 10-9 O que é uma opção real? Quais são alguns dos principais tipos de opções reais?
- 10-10 Qual é a diferença entre o VPL estratégico e o VPL tradicional? Eles sempre resultam nas mesmas decisões de aceitação ou de rejeição?
- 10-11 O que é racionamento de capital? Em tese, deveria existir? Por que ocorre freqüentemente na prática?
- 10-12 Compare o enfoque da taxa interna de retorno e o enfoque do valor presente líquido a problemas de racionamento de capital. Qual deles é melhor? Por quê?

TABELA 10.5 Classificação dos projetos da Tate Company

Projeto	Investimento inicial	TIR	Valor presente das entradas a 10%
B	\$ 70.000	20%	\$ 112.000
C	100.000	16	145.000
E	60.000	15	79.000
A	80.000	12	100.000
F	110.000	11	126.500
D	40.000	8	36.000

Ponto de corte (TIR < 10%)

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

Nem todos os projetos de orçamento de capital têm o mesmo nível de risco da carteira de projetos existentes na empresa. Além disso, aqueles que são mutuamente exclusivos não raro possuem níveis diferentes de risco. O administrador financeiro, portanto, deve ajustá-los por diferenças de risco ao julgar sua viabilidade. Sem tais ajustes, a administração da empresa poderia incorretamente aceitar projetos que destroem valor para o acionista ou rejeitar os que criam valor para ele. Para garantir que nenhuma dessas alternativas ocorra, é preciso fazer o necessário para recomendar somente os que criem valor para o acionista.

As taxas de desconto ajustadas por risco (TADRs) proporcionam um mecanismo para ajustar a taxa de desconto de modo a torná-la compatível com as preferências de risco e o retorno dos agentes de mercado, levando assim à aceitação somente de projetos criadores de valor. Procedimentos de comparação de projetos com durações diferentes, o reconhecimento explícito de opções reais contidas em projetos de investimento e a seleção de projetos sob condições de racionamento de capital permitem ao administrador financeiro refinar ainda mais o processo de orçamento de capital. Esses procedimentos, em conjunção com as técnicas de ajuste por risco, devem capacitá-lo a tomar decisões de orçamento de capital compatíveis com o objetivo de maximização do preço da ação da empresa.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Compreender a importância do reconhecimento explícito do risco na análise de projetos de orçamento de capital. Os fluxos de caixa associados a projetos de orçamento de capital geralmente apresentam níveis diferentes de risco e a aceitação de um deles quase sempre afeta o risco geral da empresa. Portanto, é importante incorporar considerações de risco no orçamento de capital. Diversos enfoques comportamentais podem ser utilizados para adquirir uma noção do nível de risco de um projeto; outros enfoques reconhecem explicitamente o risco de um projeto na análise de alternativas de orçamento de capital.

OA2 Discutir a análise de equilíbrio de fluxos de caixa e de sensibilidade e a análise de cenários e a simulação como enfoques comportamentais ao tratamento do risco. Em orçamento de capital, risco é a possibilidade de que um projeto acabe sendo inaceitável ou, mais formalmente, o grau de variabilidade dos fluxos de caixa. A determinação da entrada de caixa de equilíbrio e a mensuração da probabilidade de que ocorra formam um dos enfoques comportamentais utilizados para determinar a chance de êxito. A análise de

sensibilidade e a análise de cenários também são enfoques comportamentais para lidar com o risco de projetos, atentando para a variabilidade dos fluxos de caixa e dos VPLs. A simulação é um enfoque de base estatística que resulta em uma distribuição de probabilidades dos resultados de um projeto. Normalmente, exige o uso de computador e fornece ao responsável pela tomada de decisões uma noção da relação entre risco e retorno em um investimento proposto.

OA3 Discutir os riscos especiais enfrentados pelas empresas multinacionais. Embora as técnicas básicas de orçamento de capital sejam as mesmas para empresas multinacionais e domésticas, aquelas que atuam em diversos países devem lidar com riscos cambiais e políticos, diferenças de legislação tributária, práticas de fixação de preços de transferência, além de enfrentar diversas questões de um ponto de vista estratégico, e não estritamente financeiro.

OA4 Descrever a determinação e o uso de taxas de desconto ajustadas por risco (TADRs), seus efeitos de carteira e seus aspectos práticos. O risco

de um projeto cujo investimento inicial é conhecido com certeza está embutido no valor presente de seus fluxos de caixa, quando se usa a técnica do VPL. Existem dois caminhos alternativos para ajustar o valor presente de entradas de caixa em face do risco: ajustar as próprias entradas de caixa ou a taxa de desconto. Como os procedimentos de ajuste de entradas de caixa são muito subjetivos, o método mais usado consiste no ajuste da taxa de desconto. As TADRs utilizam-no com base em dados do mercado para calcular o VPL. Estão intimamente ligadas ao CAPM, mas, como os ativos reais das empresas raramente são negociados em um mercado eficiente, não é possível aplicar o CAPM diretamente ao orçamento de capital. Em seu lugar, constroem uma espécie de relação semelhante para ligar o risco de um projeto a seu retorno exigido e determinar sua taxa de desconto. Com frequência, e por uma questão de conveniência, recorrem ao risco total como aproximação do risco relevante ao estimar retornos exigidos. As TADRs são comumente empregadas na prática porque os tomadores de decisão preferem usar taxas de retorno e acham que é fácil estimá-las e aplicá-las.

OA5 Reconhecer o problema causado por projetos mutuamente exclusivos que possuem durações diferentes e discutir o uso de valores presentes líquidos anualizados (VPLAs) para resolver esse problema. Na comparação de projetos mutuamente exclusivos com durações diferentes, o problema, está no fato de que os projetos considerados não geram seus benefícios em períodos comparáveis. A abordagem do valor presente líquido anualizado (VPLA) é o método mais eficiente de comparação de projetos mutuamente exclusivos e repetitivos com diferentes durações. Ela converte o VPL de cada projeto com duração distinta em um montante anual equivalente — seu VPLA, que pode ser

calculado usando as tabelas financeiras, com a divisão do VPL de cada projeto pelo fator de valor presente de uma anuidade, dados o custo de capital e o tempo de duração do projeto. Alternativamente, pode ser avaliado usando uma calculadora financeira — as teclas são as mesmas empregadas para o cálculo da prestação anual de um empréstimo parcelado — ou uma planilha eletrônica. O projeto que possui o VPLA mais alto é o melhor.

OA6 Explicar o papel de opções reais, o objetivo e os enfoques básicos da seleção de projetos em condições de racionamento de capital. Mediante o reconhecimento explícito de opções reais — oportunidades embutidas em projetos de investimento e que permitem aos administradores alterar seus fluxos de caixa e seu risco de modo a afetar a viabilidade (VPL) do projeto —, o administrador financeiro consegue calcular o VPL estratégico de um projeto. Alguns dos tipos mais comuns de opções reais são as de abandono, flexibilidade, crescimento e oportunidade. O VPL estratégico leva explicitamente em conta o valor das opções reais e, com isso, aumenta a qualidade da decisão de orçamento de capital.

Diz-se que há racionamento de capital quando as empresas dispõem de mais projetos independentes aceitáveis do que podem financiar. Embora, em tese, o racionamento de capital não devesse existir, na prática é bastante comum. Seu objetivo é selecionar, a partir de todos os projetos aceitáveis, o grupo que fornece o maior valor presente líquido global e não requer mais dinheiro do que o disponível. As duas abordagens básicas para escolher projetos sob racionamento de capital são a taxa interna de retorno e valor presente líquido. A abordagem do VPL leva à tomada de melhores decisões quanto ao uso do orçamento em termos de maximização do valor presente das entradas de caixa.

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO (Solução no Apêndice B)

AA1 AA 10-1 Taxas de desconto ajustadas por risco A CBA Company está analisando dois projetos mutuamente exclusivos, A e B. A tabela a seguir mostra a relação entre um índice de risco e o retorno exigido (TADR) aplicável à empresa.

Índice de risco	Retorno exigido (TADR)
0	7% (taxa livre de risco, R_f)
0,2	8
0,4	9
0,6	10
0,8	11
1	12
1,2	13
1,4	14
1,6	15
1,8	16
2	17

Os dados dos projetos são os seguintes:

	Projeto A	Projeto B
Investimento inicial (FC_0)	\$ 15.000	\$ 20.000
Duração do projeto	3 anos	3 anos
Entrada anual de caixa (FC)	\$ 7.000	\$ 10.000
Índice de risco	0,4	1,8

- Ignorando quaisquer diferenças em termos de risco e supondo que o custo de capital da empresa seja de 10%, calcule o valor presente líquido (VPL) de cada projeto.
- Use o VPL para avaliar os projetos, empregando *taxas de desconto ajustadas por risco (TADRs)* para levar em conta o risco.
- Compare e explique os resultados obtidos nos itens a e b.

PROBLEMAS

0A1 10-1 Reconhecimento da existência de risco A Caradine Corp., uma empresa de serviços de mídia que obteve lucro líquido de \$ 3.200.000 no ano passado, está examinando diversos projetos:

Projeto	Investimento inicial	Detalhes
A	\$ 35.000	Substituir os móveis de escritório.
B	500.000	Comprar equipamento digital de edição de filmes para prestar serviços a vários clientes.
C	450.000	Elaborar proposta para um contrato de \$ 2 milhões por ano, com duração de dez anos, para prestar serviços à Marinha dos Estados Unidos, que ainda não é cliente da empresa.
D	685.000	Adquirir os direitos exclusivos de comercialização de um programa de televisão educativa de elevada qualidade, em consórcio com mercados locais na União Européia, como parte das atividades atuais da empresa.

O mercado de serviços de mídia é cíclico e muito competitivo. O conselho de administração da empresa pediu a você, na qualidade de diretor financeiro, que:

- Avalie o risco de cada projeto proposto e o classifique como 'baixo', 'médio' ou 'alto'.
- Explique por que escolheu o nível de risco de cada projeto.

0A2 10-2 Entradas de caixa de equilíbrio A Etsitty Arts, Inc., uma das principais produtoras de jóias de prata, está analisando a possibilidade de comprar um novo equipamento de fundição que permitirá expandir sua linha de produtos, passando a incluir placas de prata. O investimento inicial proposto é de \$ 35.000. A empresa espera que o equipamento produza resultados uniformes durante doze anos.

- Se a Etsitty exigir um retorno de 14% em seus investimentos, qual será a entrada mínima anual de caixa necessária para que decida realizar o projeto?
- Como a entrada anual mínima de caixa mudaria se o retorno exigido fosse de 10%?

0A3 10-3 Entradas de caixa de equilíbrio e risco A Pueblo Enterprises está examinando a possibilidade de investir em um de dois projetos mutuamente exclusivos, X e Y. O projeto X exige investimento inicial de \$ 30.000 e o projeto Y, de \$ 40.000. As entradas de caixa de cada projeto são anuidades com duração de cinco anos; as entradas do projeto X são de \$ 10.000 por ano; as do projeto Y, de \$ 15.000 por ano. A empresa conta com recursos ilimitados e, como não há diferenças de risco, aceita o projeto com o maior VPL. O custo de capital é igual a 15%.

- Encontre o VPL de cada projeto. Os dois projetos são aceitáveis?
- Encontre a *entrada de caixa de equilíbrio* de cada projeto.
- A empresa estimou as probabilidades de ocorrência de diversos níveis de entrada de caixa para os dois projetos, como é apresentado na tabela a seguir. Qual é a probabilidade de que cada um atinja a entrada de caixa de equilíbrio calculada no item b)?

Intervalo de entradas de caixa	Probabilidade de ocorrência de entradas de caixa no intervalo indicado	
	Projeto X	Projeto Y
\$ 0 a \$ 5.000	0%	5%
\$ 5.000 a \$ 7.500	10	10
\$ 7.500 a \$ 10.000	60	15
\$ 10.000 a \$ 12.500	25	25
\$ 12.500 a \$ 15.000	5	20
\$ 15.000 a \$ 20.000	0	15
Acima de \$ 20.000	0	10

- Qual projeto oferece maior risco? Qual deles tem VPL potencialmente mais alto? Discuta a relação existente entre risco e retorno nos dois projetos.
- Se a empresa desejasse minimizar perdas (isto é, $VPL < \$ 0$), que projeto você recomendaria? E se o objetivo, em vez disso, fosse alcançar o maior VPL, qual você recomendaria?

0A4 10-4 Análise básica de sensibilidade A Murdock Paints está atualmente avaliando dois acréscimos mutuamente exclusivos à sua capacidade de processamento. Os analistas financeiros da empresa produziram estimativas pessimista, mais provável e otimista das entradas anuais de caixa associadas a cada projeto. Essas estimativas são fornecidas na tabela a seguir.

	Projeto A	Projeto B
Investimento inicial (FC_0)	\$ 8.000	\$ 8.000
Resultado	Entradas anuais de caixa (FC)	
Pessimista	\$ 200	\$ 900
Mais provável	1.000	1.000
Otimista	1.800	1.100

- Determine a *amplitude* das entradas anuais de caixa de cada um dos projetos.
- Suponha que o custo de capital da empresa seja de 10% e que os dois projetos tenham duração de vinte anos. Construa uma tabela semelhante a essa para os VPLs de cada um. Inclua nela a *amplitude* dos VPLs de cada um.
- Os itens a e b fornecem avaliações coerentes dos dois projetos? Explique sua resposta.
- Qual deles você recomendaria? Por quê?

0A2 10-5 Análise de sensibilidade A James Secretarial Services está analisando a possibilidade de comprar dois novos microcomputadores, P e Q. Ambos devem gerar benefícios por um período de dez anos e cada um exige investimento de \$ 3.000. A empresa adota o custo de capital de 10%. A administração construiu a seguinte tabela de estimativas de entradas anuais de caixa, considerando os cenários pessimista, mais provável e otimista:

	Computador P	Computador Q
Investimento inicial (FC_0)	\$ 3.000	\$ 3.000
Resultado	Entradas anuais de caixa (FC)	
Pessimista	\$ 500	\$ 400
Mais provável	750	750
Otimista	1.000	1.200

- Determine a *amplitude* das entradas anuais de caixa para cada um dos computadores.
- Construa uma tabela semelhante a essa para os VPLs associados a cada cenário para os dois computadores.
- Encontre a *amplitude* dos VPLs, e compare os riscos associados à compra desse equipamento.

0A2 10-6 Simulação A Ogden Corporation levantou as seguintes informações a respeito de uma proposta de gasto de capital:

- As *entradas* anuais de caixa projetadas têm distribuição normal, com média de \$ 36.000 e desvio-padrão de \$ 9.000.
- As *saídas* projetadas de caixa têm distribuição normal, com média de \$ 30.000 e desvio-padrão de \$ 6.000.
- O custo de capital da empresa é igual a 11%.
- As distribuições de probabilidades das entradas e saídas de caixa não devem mudar nos dez anos de duração do projeto.

- Descreva como os dados anteriores podem ser usados na montagem de um modelo de simulação visando determinar o valor presente líquido do projeto.
- Discuta as vantagens do uso de simulação para avaliar o projeto proposto.

0A4 10-7 Taxas de desconto ajustadas por risco — problema básico A Country Wallpapers está examinando a oportunidade de investir em um de três projetos mutuamente exclusivos: E, F e G. O custo de capital da empresa, k , é igual a 15% e a taxa livre de risco, R_F , é 10%. A empresa coletou os seguintes dados básicos de fluxos de caixa e risco de cada um dos projetos.

	Projeto (j)		
	E	F	G
Investimento inicial (FC_0)	\$ 15.000	\$ 11.000	\$ 19.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)		
1	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 4.000
2	6.000	4.000	6.000
3	6.000	5.000	8.000
4	6.000	2.000	12.000
Índice de risco (IR_j)	1,80	1,00	0,60

- Calcule o valor presente líquido (VPL) de cada projeto usando o custo de capital da empresa. Que projeto é preferível nessa situação?
- A empresa adota a seguinte equação para determinar a taxa de desconto ajustada por risco, $TADR_j$, para cada projeto j :

$$TADR_j = R_F + [IR_j \times (k - R_F)]$$

onde

- R_F = taxa de retorno livre de risco
 IR_j = índice de risco do projeto j
 k = custo de capital

Insira o índice de risco de cada projeto nessa equação para obter a $TADR$.

- Use a $TADR$ de cada projeto para determinar seu VPL ajustado por risco. Que projeto é preferível nessa situação?
- Compare e discuta os resultados obtidos nos itens a e c. Que projeto você recomendaria para a empresa?

0A4 10-8 Taxa de desconto ajustada por risco — tabela Após uma avaliação cuidadosa das alternativas e oportunidades de investimento, a Masters School Supplies desenvolveu uma relação do tipo CAPM para relacionar o índice de risco ao retorno exigido ($TADR$), como se vê na tabela a seguir.

Índice de risco	Retorno exigido ($TADR$)
0	7% (taxa livre de risco, R_F)
0,2	8
0,4	9
0,6	10
0,8	11
1	12
1,2	13
1,4	14
1,6	15
1,8	16
2	17

A empresa está examinando dois projetos mutuamente exclusivos, A e B, e conseguiu obter estes dados a respeito deles:

	Projeto A	Projeto B
Investimento inicial (FC_0)	\$ 20.000	\$ 30.000
Duração	5 anos	5 anos
Entrada anual de caixa (FC)	\$ 7.000	\$ 10.000
Índice de risco	0,2	1,4

Todas as entradas de caixa da empresa já são ajustadas pelo imposto de renda.

- Avalie os projetos usando *taxas de desconto ajustadas por risco*.
- Discuta os resultados obtidos no item a e recomende o projeto preferido.

OA4 10-9 Taxas de retorno ajustadas por risco usando o CAPM A Centennial Catering, Inc. está analisando dois investimentos mutuamente exclusivos. A empresa deseja usar uma taxa de retorno ajustada por risco em sua análise. O custo de capital da Centennial (semelhante ao retorno da carteira de mercado no CAPM) é igual a 12% e a taxa de retorno livre de risco é 7%. Os fluxos de caixa associados aos dois projetos são os seguintes:

	Projeto X	Projeto Y
Investimento inicial (FC_0)	\$ 70.000	\$ 78.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)	
1	\$ 30.000	\$ 22.000
2	30.000	32.000
3	30.000	38.000
4	30.000	46.000

- Use uma abordagem de taxa de retorno ajustada por risco para calcular o valor presente líquido de cada projeto, dado que o projeto X tem fator de TADR de 1,20 e o projeto Y, de 1,40. Os fatores de TADR são semelhantes aos betas dos projetos. (Use a Equação 10.5 para calcular o retorno exigido de cada um.)
- Discuta os resultados do item a e recomende o projeto preferido.

OA4 10-10 Classes de risco e TADR A Moses Manufacturing está tentando selecionar o melhor de três projetos mutuamente exclusivos, X, Y e Z. Embora os três tenham duração de cinco anos, eles oferecem graus distintos de risco. O projeto X pertence à classe V, ou seja, a classe de risco máximo; o projeto Y está na classe II, a de projetos de risco abaixo da média; e o projeto Z pertence à classe III, que é a classe de risco médio. Os dados básicos dos fluxos de caixa de cada projeto, as classes de risco e as taxas de desconto ajustadas por risco (TADRs) que a empresa utiliza são apresentados nas tabelas a seguir.

	Projeto X	Projeto Y	Projeto Z
Investimento inicial (FC_0)	\$ 180.000	\$ 235.000	\$ 310.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)		
1	\$ 80.000	\$ 50.000	\$ 90.000
2	70.000	60.000	90.000
3	60.000	70.000	90.000
4	60.000	80.000	90.000
5	60.000	90.000	90.000

Classes de risco e TADRs		
Classe de risco	Descrição	Taxa de desconto ajustada por risco (TADR)
I	Risco mínimo	10%
II	Risco abaixo da média	13
III	Risco médio	15
IV	Risco acima da média	19
V	Risco máximo	22

- Calcule o VPL ajustado por risco para cada projeto.
- Que projeto (se houver algum) você recomendaria à empresa?

OA5 10-11 Durações diferentes — enfoque do VPLA A Evans Industries deseja selecionar a melhor de três máquinas alternativas, sabendo que cada uma delas é capaz de satisfazer a necessidade de capacidade adicional de extrusão de alumínio da empresa. As três máquinas — A, B e C — oferecem o mesmo risco. A empresa planeja usar um custo de capital de 12% para avaliar cada uma delas. O investimento inicial e as entradas anuais de caixa durante a vida útil de cada máquina são apresentados na tabela que segue.

	Máquina A	Máquina B	Máquina C
Investimento inicial (FC_0)	\$ 92.000	\$ 65.000	\$ 100.500
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)		
1	\$ 12.000	\$ 10.000	\$ 30.000
2	12.000	20.000	30.000
3	12.000	30.000	30.000
4	12.000	40.000	30.000
5	12.000	—	30.000
6	12.000	—	—

- Calcule o VPL de cada máquina considerando sua vida útil. Classifique-as por ordem decrescente de VPL.
- Use o *enfoque do valor presente líquido anualizado (VPLA)* para avaliar e classificar as máquinas por ordem decrescente de VPLA.
- Compare os resultados obtidos nos itens a e b. Que máquina você recomendaria para ser adquirida pela empresa? Por quê?

OA5 10-12 Durações diferentes — abordagem do VPLA A Portland Products está examinando a possibilidade de realizar um de três projetos mutuamente exclusivos para aumentar a eficiência de sua produção. A empresa planeja usar o custo de capital de 14% para avaliar esses projetos, os quais oferecem o mesmo risco. Os investimentos iniciais e as entradas anuais de caixa projetadas para a vida útil de cada projeto são apresentados na tabela a seguir.

	Projeto X	Projeto Y	Projeto Z
Investimento inicial (FC_0)	\$ 78.000	\$ 52.000	\$ 66.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)		
1	\$ 17.000	\$ 28.000	\$ 15.000
2	25.000	38.000	15.000
3	33.000	—	15.000
4	41.000	—	15.000
5	—	—	15.000
6	—	—	15.000
7	—	—	15.000
8	—	—	15.000

- Calcule o VPL de cada projeto, considerando sua vida útil. Classifique os projetos por ordem decrescente de VPL.
- Use o *enfoque do valor presente líquido anualizado (VPLA)* para avaliar e classificar os projetos por ordem decrescente de VPLA.
- Compare os resultados obtidos nos itens a e b. Que projeto você recomendaria à empresa? Por quê?

10-13 Durações diferentes — abordagem do VPLA A JBL Co. acaba de projetar um novo sistema de correias transportadoras. A administração precisa escolher entre três alternativas de ação: (1) vender o projeto a outra empresa, com pagamento em dois anos; (2) licenciar o projeto a outro fabricante por um período de cinco anos, que é a duração estimada do sistema; (3) produzir e comercializar ela mesma o sistema. O custo de capital da JBL é igual a 12%. Os fluxos de caixa associados a cada alternativa são os seguintes:

Alternativa	Vender	Licenciar	Produzir
Investimento inicial (FC_0)	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 450.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)		
1	\$ 200.000	\$ 250.000	\$ 200.000
2	250.000	100.000	250.000
3	—	80.000	200.000
4	—	60.000	200.000
5	—	40.000	200.000
6	—	—	200.000

- Calcule o valor presente líquido de cada alternativa e classifique-as de acordo com seu VPL.
- Calcule o valor presente líquido anualizado (VPLA) de cada alternativa e classifique-as com base nesse critério.
- Por que é melhor usar o VPLA do que o VPL quando ordenamos projetos com durações diferentes?

10-14 Opções reais e VPL estratégico Jenny Rene, diretora financeira da Asor Products, Inc., acaba de completar uma avaliação de um gasto proposto para a compra de equipamento que expandiria a capacidade de produção da empresa. Usando a metodologia do VPL tradicional, concluiu que o projeto era inaceitável porque:

$$VPL_{\text{tradicional}} = -\$ 1.700 < \$ 0$$

Antes de recomendar a rejeição do projeto proposto, ela decidiu investigar se poderiam existir opções reais implícitas nos fluxos de caixa da empresa e descobriu estas três opções:

Opção 1: abandono — o projeto poderia ser abandonado ao final de três anos, resultando em um acréscimo de \$ 1.200 em termos de VPL.

Opção 2: expansão — se ocorressem os resultados projetados, haveria a oportunidade de ampliar um pouco mais a capacidade de venda do produto da empresa ao final de quatro anos. Estima-se que essa opção adicionaria \$ 3.000 ao VPL do projeto.

Opção 3: adiamento — certas fases do projeto proposto poderiam ser postergadas caso as condições de mercado e de concorrência levassem a uma evolução mais lenta das receitas em relação ao previsto. Tal adiamento na implantação, nesse ponto, gera um VPL de \$ 10.000.

Rene estimou que havia a chance de 25% de a opção de abandono precisar ser exercida, a probabilidade de 30% de a opção de expansão ser exercida e de 10% de a implantação de algumas fases do projeto precisar ser adiada.

- Use as informações fornecidas para calcular o $VPL_{\text{estratégico}}$ para o gasto proposto com equipamento pela Asor Products.
- Com base nos resultados do item a, que providência você acha que Rene deveria recomendar à administração da empresa quanto ao gasto proposto?
- Em geral, de que modo esse problema demonstra a importância de levar em conta as opções reais na tomada de decisões de orçamento de capital?

10-15 Racionamento de capital — enfoques da TIR e do VPL A Valley Corporation está procurando selecionar o melhor de um grupo de projetos independentes que competem pelo orçamento de capital cujo total é de \$ 4,5 milhões. A empresa sabe que qualquer parcela não utilizada desse orçamento renderá juros que seu custo de capital de 15%, resultando em um valor presente de entradas inferior ao investimento inicial. A Valley sintetizou os dados essenciais, a ser usados na seleção do melhor grupo de projetos, na seguinte tabela.

Projeto	Investimento inicial	TIR	Valor presente de entradas a 15%
A	\$ 5.000.000	17%	\$ 5.400.000
B	800.000	18	1.100.000
C	2.000.000	19	2.300.000
D	1.500.000	16	1.600.000
E	800.000	22	900.000
F	2.500.000	23	3.000.000
G	1.200.000	20	1.300.000

- Use o enfoque da taxa interna de retorno (TIR) para selecionar o melhor grupo de projetos.
- Use o enfoque do valor presente líquido (VPL) para selecionar o melhor grupo de projetos.
- Compare e discuta os resultados dos itens a e b.
- Quais projetos a empresa deve executar? Por quê?

10-16 Racionamento de capital — enfoque do VPL Uma empresa com custo de capital de 13% precisa selecionar o grupo ótimo de projetos entre os que são apresentados na tabela abaixo, dado que seu orçamento de capital é de \$ 1 milhão.

Projeto	Investimento inicial	VPL ao custo de 13% do capital
A	\$ 300.000	\$ 84.000
B	200.000	10.000
C	100.000	25.000
D	900.000	90.000
E	500.000	70.000
F	100.000	50.000
G	800.000	160.000

- Calcule o valor presente das entradas de caixa associadas a cada projeto.
- Escolha o grupo ótimo de projetos, levando em conta que os fundos não utilizados têm custo.

CASO DO CAPÍTULO 10 Avaliação dos planos arriscados da Cherone Equipment para aumentar sua capacidade de produção

A Cherone Equipment, uma empresa fabricante de equipamentos eletrônicos para atividades físicas, deseja avaliar dois planos alternativos de ampliação de sua capacidade de produção para atender ao rápido crescimento da demanda de seu principal produto, o Cardiocycle. Após meses de investigação e análise, a empresa reduziu a lista de alternativas a dois planos, descritos a seguir. Tanto um como o outro seriam capazes de atender à demanda prevista do produto.

Plano X Usar uma tecnologia corrente e comprovada para expandir a fábrica atual e a linha semi-automatizada de produção existente. Esse plano é considerado ligeiramente mais arriscado que a média das operações atuais da empresa.

Plano Y Instalar na fábrica atual um novo equipamento automático de produção, recém-desenvolvido, e substituir a linha de produção semi-automatizada. Como esse plano elimina a necessidade de expansão da fábrica, é menos dispendioso do que o plano X, mas acredita-se que seja muito mais arriscado, por envolver uma tecnologia ainda não experimentada.

A Cherone, que rotineiramente usa o VPL para avaliar projetos de orçamento de capital, utiliza um custo de capital de 12%. Atualmente, a taxa de juros livre de risco, R_F , é igual a 9%. A empresa decidiu avaliar os dois planos num período de cinco anos, ao término do qual cada um seria liquidado. Os fluxos de caixa relevantes associados a cada plano estão resumidos na tabela a seguir.

	Plano X	Plano Y
Investimento inicial (FC_0)	\$ 2.700.000	\$ 2.100.000
Ano (t)	Entradas de caixa (FC_t)	
1	\$ 470.000	\$ 380.000
2	610.000	700.000
3	950.000	800.000
4	970.000	600.000
5	1.500.000	1.200.000

A empresa calculou a taxa de desconto ajustada por risco (TADR) aplicável a cada plano.

Plano	Taxa de desconto ajustada por risco (TADR)
X	13%
Y	15%

Uma análise adicional dos dois planos revelou que cada um deles tem uma opção real embutida em seus fluxos de caixa.

Opção real do plano X — ao final de três anos, a empresa poderia abandonar este plano e instalar o equipamento totalmente automatizado, que então já teria sido comprovado. Essa opção de abandono deve acrescentar \$ 100.000 de VPL e tem 25% de probabilidade de ser exercida.

Opção real do plano Y — como o plano Y não requer a expansão da fábrica agora, cria uma oportunidade melhor de expansão futura. Essa opção permite à empresa ampliar suas atividades em áreas afins com maior facilidade, caso as condições econômicas continuem a melhorar. O valor dessa opção de expansão está estimado em \$ 500.000 de VPL e a probabilidade de que seja exercida é igual a 20%.

Pergunta-se:

- Supondo que os dois planos oferecem risco igual ao da empresa, use as seguintes técnicas de orçamento de capital e o custo de capital da empresa para avaliar sua viabilidade e a preferência por um ou outro plano.
 - Valor presente líquido (VPL).
 - Taxa interna de retorno (TIR).
- Levando em conta as diferenças de risco entre os planos, use o método do VPL, taxas de desconto ajustadas por risco (TADRs) e os dados fornecidos anteriormente para avaliar a viabilidade e a preferência relativa por um ou outro plano.
- Compare os resultados dos itens a e b. Que plano você recomendaria? O reconhecimento explícito das diferenças de risco entre os planos afetou sua recomendação?
- Use os dados de opções reais fornecidos anteriormente para determinar o $VPL_{\text{estratégico}}$ de cada plano.

- Compare os resultados do item d com os do item b. O reconhecimento explícito das opções reais afetou sua recomendação?
- Seriam alteradas suas recomendações nos itens a, b e d se a empresa estivesse sob condições de racionamento de capital? Explique sua resposta.

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

CASO INTEGRATIVO 3

Lasting Impressions Company

A Lasting Impressions Company (LI) é uma gráfica de médio porte especializada em folhetos promocionais e outros itens de mala direta. Os principais clientes da empresa são agências de propaganda sediadas em Nova York e Chicago. Seu trabalho caracteriza-se pela alta qualidade. A LI não tem sido capaz de competir eficazmente com as gráficas maiores por causa de suas impressoras atuais, mais antigas e ineficientes. A empresa está atualmente enfrentando problemas para atender aos padrões de tamanho de lote e qualidade a custos razoáveis.

O administrador-geral propôs a compra de uma entre duas impressoras de grande porte, de seis cores, projetada para lotes grandes e de alta qualidade. Há duas alternativas disponíveis. A compra de uma impressora permitiria à LI reduzir seu custo de mão-de-obra e, portanto, o preço cobrado do cliente, colocando-a em uma posição mais competitiva. As características financeiras principais da antiga impressora e das duas novas impressoras estão resumidas a seguir.

Impressora antiga Adquirida há três anos a um custo instalado de \$ 400.000, ela está sendo depreciada segundo o MACRS, usando um prazo de recuperação de cinco anos. Possui vida útil de mais cinco anos. Pode ser vendida hoje a \$ 420 mil líquidos, antes do imposto de renda; se for mantida, poderá ser vendida por \$ 150 mil líquidos, antes do imposto de renda, no final de cinco anos.

Impressora A Essa impressora altamente automatizada pode ser adquirida por \$ 830 mil e exigirá custos de instalação de \$ 40 mil. Será depreciada pelo MACRS com um prazo de recuperação de cinco anos. No final desses cinco anos, a máquina poderá ser vendida por \$ 400 mil líquidos antes do imposto de renda. Se for adquirida, espera-se que resultem as seguintes variações nas contas circulantes:

Caixa	+ \$ 25.400
Contas a receber	+ 120.000
Estoques	- 20.000
Contas a pagar	+ 35.000

Impressora B Essa impressora não é tão sofisticada quanto a anterior. Custa \$ 640 mil e exige custos de instalação de \$ 20 mil. Será depreciada de acordo o MACRS, com um prazo de recuperação de cinco anos. No final dos cinco anos, poderá ser vendida por \$ 330 mil líquidos antes do imposto de renda. A aquisição dessa impressora não terá efeito algum sobre o investimento em capital de giro líquido da empresa.

Tabela 1

Lucro antes da depreciação e do imposto de renda Impressoras da Lasting Impressions Company			
Ano	Impressora antiga	Impressora A	Impressora B
1	\$ 120.000	\$ 250.000	\$ 210.000
2	120.000	270.000	210.000
3	120.000	300.000	210.000
4	120.000	330.000	210.000
5	120.000	370.000	210.000

A empresa calcula que seus lucros com a impressora antiga e com as impressoras A ou B, antes da depreciação e do imposto de renda, para cada um dos próximos cinco anos, seriam os apresentados na Tabela 1. A alíquota de imposto de renda da empresa é igual a 40%, tanto sobre rendimentos ordinários quanto sobre ganhos de capital. O custo de capital da empresa, k , aplicável à substituição proposta é de 14%.

Pergunta-se:

- a. Para cada uma das novas impressoras propostas, determine:
 - (1) Investimento inicial.
 - (2) Entradas operacionais de caixa. (*Nota:* não deixe de levar em conta a depreciação no ano 6.)
 - (3) Fluxo de caixa terminal. (*Nota:* isso ocorre no final do ano 5.)
- b. Usando os dados gerados no item a, calcule e represente em uma linha de tempo a série de fluxos de caixa relevantes associada a cada uma das novas impressoras propostas, supondo que cada uma das séries termine no final de cinco anos.
- c. Usando os dados gerados no item b, aplique as seguintes técnicas de decisão:
 - (1) Período de *payback*. (*Nota:* para o ano 5, ao fazer esse cálculo, use somente as entradas operacionais de caixa, ou seja, exclua o fluxo de caixa terminal.)
 - (2) Valor presente líquido (VPL).
 - (3) Taxa interna de retorno (TIR).
- d. Desenhe perfis de valor presente líquido para as duas novas impressoras propostas, usando o mesmo conjunto de eixos, e discuta quaisquer classificações conflitantes das duas impressoras, se houver, que resultem do uso das técnicas de decisão do VPL e da TIR.
- e. Qual das duas impressoras você recomendaria à empresa, se é que recomendaria alguma, supondo (1) que a empresa tenha fundos ilimitados e (2) que esteja sob racionamento de capital.
- f. Qual é o impacto, sobre sua recomendação, do fato de as entradas operacionais de caixa associadas à impressora A serem caracterizadas como muito arriscadas em comparação com as entradas operacionais de caixa da impressora B?

CUSTO DE CAPITAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1** Compreender as hipóteses básicas subjacentes ao custo de capital, seu conceito fundamental e as fontes específicas de capital nele incluídas.
- OA2** Determinar o custo de capital de terceiros de longo prazo e o custo de ações preferenciais.
- OA3** Calcular o custo de capital próprio e convertê-lo no custo de lucros retidos e no de novas emissões de ações ordinárias.
- OA4** Calcular o custo médio ponderado de capital (CMPC) e discutir esquemas alternativos de ponderação.
- OA5** Descrever os procedimentos adotados para determinar os pontos de quebra e o custo marginal ponderado de capital (CMgPC).
- OA6** Explicar como o custo marginal ponderado de capital (CMgPC) pode ser usado em conjunto com a escala de oportunidades de investimento na tomada de decisões de financiamento e investimento da empresa.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para conhecer as diferentes fontes de capital, saber como seus custos são calculados e fornecer dados para a determinação do custo geral de capital da empresa.

Sistemas de informação: Para identificar as diferentes fontes de capital, saber como seus custos são calculados e desenvolver sistemas que estimem os custos dessas fontes, bem como o custo geral de capital.

Administração: Para compreender o custo de capital e avaliar a viabilidade absoluta e relativa de propostas de investimento de longo prazo.

Marketing: Para entender o que é o custo de capital e por que os projetos propostos podem ser rejeitados se os retornos prometidos são inferiores ao custo de capital da empresa.

Operações: Para saber o que é o custo de capital e determinar a viabilidade econômica de investimentos em instalações e em equipamentos necessários para melhorar ou aumentar a capacidade da empresa.



NEXTEL

RESPONDENDO A UM PEDIDO DE FUNDOS

A Nextel, a quinta maior empresa de telefonia móvel nos Estados Unidos, oferece a seus clientes uma tecnologia especial que combina uma variedade de serviços de comunicação sem fio em um único aparelho. Apesar de seu domínio do mercado empresarial e de sua elevada taxa de crescimento de receitas, no início de 2002 a empresa apresentava prejuízo líquido. Sua marcha continuada para a obtenção de rentabilidade exige investimentos substanciais. Somente em 2000 a Nextel gastou \$ 3,5 bilhões para acompanhar os progressos tecnológicos e apresentar novos recursos. Para financiar seu crescimento, de 1996 a 2000 captou bem mais de \$ 20 bilhões em recursos de terceiros e próprios.

A busca de novas fontes de capital e a identificação das mais apropriadas para diferentes propósitos podem manter os custos de capital sob controle. A Nextel capta recursos agressivamente quando percebe uma oportunidade, de modo a dispor sempre de dinheiro para fins de expansão. Combina instrumentos de financiamento distintos para criar um equilíbrio saudável entre capital de terceiros e capital próprio. O tipo de financiamento está vinculado às condições de mercado. Quando o segmento de altas taxas no mercado de capital de terceiros ficou apertado em 1998, em consequência da situação financeira internacional, os mercados de colocação fechada mostraram-se uma alternativa melhor e com custos mais razoáveis. A empresa também emitiu obrigações conversíveis e ações preferenciais quando as condições de mercado se mostraram apropriadas. Em 2000, recorreu aos mercados firmes de capital próprio emitindo ações ordinárias no valor de \$ 2,8 bilhões, o que a ajudou a cumprir as exigências contratuais associadas às dívidas existentes. Essa pareceu ser uma boa manobra. O mercado de ações das empresas de telecomunicação e de outras áreas de tecnologia entrou em colapso logo depois.

A escolha de instrumentos de financiamento com custos razoáveis para que a Nextel possa obter uma estrutura de capital equilibrada não é tarefa fácil nos voláteis mercados de capitais de hoje em dia. Se os mercados de ações estiverem fechados, a empresa poderá não ter outra opção senão emitir títulos de dívida, independentemente do custo, a fim de conseguir financiamento para seus projetos de investimento.

Neste capítulo, vamos mostrar como calcular o custo de fontes específicas de capital e como combiná-las para chegar a um *custo ponderado de capital* que permita às empresas avaliar oportunidades de investimento.

11.1 Visão geral do custo de capital

O custo de capital é a taxa de retorno que uma empresa deve conseguir nos projetos em que investe para manter o valor de mercado de sua ação. Também pode ser considerado a taxa de retorno exigida pelos fornecedores de capital no mercado para que seus fundos sejam atraídos. Se o risco for mantido constante, os projetos com taxa de retorno superior ao custo de capital elevarão o valor da empresa e aqueles com taxa inferior o reduzirão.

O custo de capital é um conceito financeiro extremamente importante. Funciona como vínculo básico entre as decisões de investimento de longo prazo da empresa (discutidas na terceira parte deste livro) e a riqueza dos proprietários, determinada pelos investidores no mercado. Ele é, de fato, o 'número mágico' usado para decidir se um investimento proposto permitirá aumentar ou reduzir o preço da ação. Obviamente, apenas aqueles investimentos que podem aumentar o preço da ação ($VPL > \$ 0$, ou $TIR > \text{custo de capital}$) devem ser recomendados. Por causa de seu papel fundamental na tomada de decisões financeiras, não é possível exagerar a importância do custo de capital.

Algumas hipóteses básicas

O custo de capital é um conceito dinâmico, afetado por uma variedade de fatores econômicos gerais e específicos à empresa. Para identificar a estrutura básica do custo de capital, levantamos algumas hipóteses básicas em relação a risco e imposto de renda:

1. **Risco econômico** — supomos que o risco de que a empresa não seja capaz de cobrir os custos operacionais *não varia*. Essa hipótese significa que a aceitação de um projeto por uma empresa não afeta sua capacidade de cobrir os custos operacionais.
2. **Risco financeiro** — supomos que o risco de que a empresa seja incapaz de saldar os compromissos financeiros (pagamentos de juros, aluguéis, dividendos de ações preferenciais) *não varia*. Essa hipótese significa que os projetos são financiados de tal maneira que a capacidade de cobertura de custos de financiamento pela empresa não se altera.
3. Os custos relevantes são aqueles após o imposto de renda. Em outras palavras, *o custo de capital é medido depois do imposto de renda*. Essa hipótese é coerente com o enfoque adotado na tomada de decisões de orçamento de capital.

O conceito básico

O custo de capital é estimado em um momento específico. Reflete o custo futuro médio de fundos no longo prazo. Embora as empresas geralmente captem recursos em lotes, o custo de capital deve refletir a inter-relação das atividades de financiamento. Por exemplo, se uma empresa capta fundos de terceiros agora, é provável que terá de usar alguma forma de capital próprio, como ações ordinárias, na próxima ocasião em que ela necessitar de recursos. A maioria das empresas procura manter uma combinação ótima desejada de capital de terceiros e capital próprio. Essa combinação é comumente conhecida pelo nome de *estrutura ideal de capital* — um tópico que será analisado no Capítulo 12. A esta altura, basta saber que, embora captem recursos em lotes, as empresas tendem a alguma *combinação desejada de financiamento*.

Para captar a idéia de inter-relação de fontes de financiamento, supondo a existência de uma estrutura ideal de capital, devemos considerar o *custo geral de capital*, e não o custo da fonte específica de fundos usada para financiar um gasto.

EXEMPLO Uma empresa possui atualmente uma oportunidade de investimento. Suponha o seguinte:

Melhor projeto disponível hoje

Custo = \$ 100.000

Duração = 20 anos

TIR = 7%

Custo da fonte mais barata de financiamento disponível

Capital de terceiros = 6%

Como pode conseguir 7% de retorno no investimento de fundos que custam apenas 6%, a empresa resolve aproveitar a oportunidade de investimento. Imagine que *uma semana mais tarde* surja uma nova oportunidade de investimento:

Melhor projeto disponível uma semana mais tarde

Custo = \$ 100.000

Duração = 20 anos

TIR = 12%

Custo da fonte mais barata de financiamento disponível

Capital próprio = 14%

Nesse caso, a empresa rejeita a oportunidade de investimento, pois o custo de financiamento de 14% é superior ao retorno esperado de 12%.

As decisões foram as melhores, do ponto de vista dos proprietários? Não. Foi aceito um projeto que renderia 7% e rejeitado outro que permitiria retorno de 12%. Sem dúvida, deve existir uma maneira melhor de tomar tal decisão, e de fato há: a empresa pode usar um custo combinado, o qual no longo prazo levará a decisões melhores. Ponderando o custo de cada fonte de financiamento por sua *proporção ideal* na estrutura de capital, ela poderá obter um *custo médio ponderado* refletindo a inter-relação das decisões de financiamento. Supondo que a combinação desejada seja 50% de capital de terceiros e 50% de capital próprio, o custo médio ponderado seria igual a 10% [(0,50 × 6% do capital de terceiros) + (0,50 × 14% do capital próprio)]. Com esse custo, a primeira oportunidade teria sido rejeitada (TIR de 7% < custo médio ponderado de 10%) e a segunda teria sido aceita (TIR de 12% > custo médio ponderado de 10%). Esse resultado seria evidentemente preferível.

O custo de fontes específicas de capital

Neste capítulo, vamos nos preocupar com a determinação dos custos de fontes específicas de capital e sua combinação para determinar o custo médio ponderado de capital. Nossa atenção se concentrará somente nas fontes de fundos de longo prazo disponíveis, porque são elas que proporcionam financiamento permanente. O financiamento de longo prazo sustenta os investimentos em ativos permanentes da empresa.¹ Vamos supor ao longo deste capítulo que tais investimentos são selecionados com o uso das técnicas apropriadas de orçamento de capital.

Há quatro fontes básicas de fundos de longo prazo para a empresa: capital de terceiros de longo prazo, emissão de ações preferenciais, emissão de ações ordinárias e retenção de lucros. O lado direito de um balanço patrimonial pode ser utilizado para ilustrar tais fontes.

Balanço patrimonial	
Ativos	Passivo circulante
	Dívida de longo prazo
	Patrimônio dos acionistas
	Ações preferenciais
	Capital social
	Ações ordinárias
	Lucros retidos

Fontes de recursos de longo prazo

1. O papel do financiamento tanto de longo como de curto prazo na sustentação dos investimentos em ativos permanentes e em ativos circulantes será discutido no Capítulo 14. Por enquanto, é suficiente saber que os fundos de longo prazo são usados, no mínimo, para financiar ativos permanentes.

Embora nem todas as empresas usem todos esses métodos de financiamento, espera-se que cada uma tenha fundos de algumas dessas fontes em sua estrutura de capital.

O *custo específico* de cada fonte de financiamento é o custo de sua obtenção *agora, após o imposto de renda*, e não o custo histórico refletido no financiamento existente de acordo com a contabilidade da empresa. As técnicas de determinação do custo específico de cada fonte de fundo de longo prazo são apresentadas nas próximas páginas. Embora elas gerem valores precisamente calculados, na melhor das hipóteses, os valores resultantes são *aproximações grosseiras*, por causa das numerosas hipóteses e previsões subjacentes. Apesar de administradores financeiros os arredondem ao ponto percentual mais próximo neste capítulo, não é raro que os valores apenas estimados.

Questões para revisão

- 11-1 O que é o *custo de capital*? Que papel ele desempenha nas decisões de investimento de longo prazo?
- 11-2 Por que supomos que o *risco econômico* e o *risco financeiro* não variam quando avaliamos o custo de capital? Discuta as implicações dessas hipóteses sobre a aceitação e o financiamento de novos projetos.
- 11-3 Por que o custo de capital é medido *depois do imposto de renda*? Por que é recomendado o uso de um custo médio ponderado de capital e não o custo da fonte específica de fundos?
- 11-4 Acabam de lhe dizer: "Como iremos financiar este projeto com capital de terceiros, a taxa de retorno exigida deve ser superior ao custo de capital de terceiros". Você concorda ou discorda? Explique sua resposta.



11.2 O custo de capital de terceiros de longo prazo

O custo de capital de terceiros de longo prazo, k_t , é o custo após o imposto de renda, hoje, de levantar recursos emprestados de longo prazo. Por questões de conveniência, vamos supor que os fundos sejam captados por meio da venda de obrigações e que os pagamentos de juros das obrigações sejam anuais (e não semi-anuais).

Recebimentos líquidos

A maioria das dívidas de longo prazo é assumida por meio da venda de obrigações. Os recebimentos líquidos com a venda de uma obrigação ou de qualquer título são os fundos efetivamente recebidos com ela. Os custos de lançamento — os custos totais de emissão e venda de um título — reduzem os recebimentos líquidos proporcionados pela venda. Esses custos aplicam-se a todos os lançamentos públicos de títulos: obrigações, ações preferenciais e ações ordinárias. Incluem dois componentes: (1) custos de *underwriting* — remuneração recebida pelos bancos de investimento para realizar a venda dos títulos; e (2) custos *administrativos* — despesas do emitente, como gastos com serviços de assistência jurídica e contábil, impressão e outros.

EXEMPLO

▼ A Duchess Corporation, uma importante fabricante de ferramentas, está estudando a possibilidade de vender obrigações com prazo de vinte anos e cupom de 9% (taxa anual de juros), com valor de face de \$ 1.000, no valor total de \$ 10 milhões. Como obrigações com risco semelhante rendem mais do que 9%, a empresa deve vender as obrigações por \$ 980 para compensar o cupom mais baixo. Os custos de lançamento correspondem a 2% do valor de face ($0,02 \times \$ 1.000$), ou \$ 20. Os recebimentos líquidos para a Duchess com a venda de cada obrigação são, portanto, iguais a \$ 960 ($\$ 980 - \$ 20$).

Custo de capital de terceiros antes do imposto de renda

O custo de capital de terceiros antes do imposto de renda, k_d , no caso de uma obrigação, pode ser obtido de três maneiras diferentes: cotação, cálculo ou aproximação.

Na Prática

ENFOQUE NA E-FINANÇAS Vendido ao menor lance

Em agosto de 2000, a Dow Chemical tornou-se a primeira empresa industrial a cotar e distribuir obrigações on-line. A WR Hambrecht + Co., uma pioneira na negociação de ofertas públicas iniciais de ações on-line, realizou o leilão holandês, com duração de duas horas, em seu site de leilões OpenBook. Em um leilão holandês (há muito tempo usado para cotar e vender obrigações do Tesouro), os investidores dão lances para comprar certa quantidade de um título a um preço específico, dentro de uma faixa fixada pelo emitente antes do leilão. O intermediário aceita o preço mais baixo ao qual existe demanda suficiente para vender todas as obrigações oferecidas (o preço de equilíbrio). Os investidores que deram lances a esse preço ou a um preço mais alto recebem as quantidades solicitadas e pagam o preço de equilíbrio.

O leilão de obrigações da Dow com prazo de cinco anos, no valor total de \$ 300 milhões, foi muito bem recebido, tendo atraído uma base mais ampla de

investidores, o que poderia reduzir a volatilidade no mercado secundário. A taxa de juros da emissão foi semelhante à que a Dow pagaria se tivesse usado o processo de distribuição tradicional, mas a comissão de *underwriting* foi 50% menor. "Para mim, não há dúvida quanto ao que é melhor", disse Geoffrey Merszei, tesoureiro da Dow.

No futuro, os observadores do mercado esperam que os leilões via Internet reduzam os custos de emissão, graças à formação mais eficiente de preços, refletindo a demanda do mercado. Todos os compradores interessados têm igual acesso aos títulos e os investidores podem visualizar perfeitamente uma curva de demanda em tempo real, do que resultam melhor distribuição e maior liquidez.

Apesar do sucesso da Dow, poucas empresas imitaram-na. A Ford Motor Credit emitiu notas com prazo de três anos no valor total de \$ 750 milhões em março de 2001. Em fevereiro de 2001, Freddie

Mac, uma agência de financiamento hipotecário patrocinada pelo governo, anunciou que usaria o OpenBook para realizar oito leilões. Até hoje, a maioria dos bancos de investimento de maior porte tem resistido a apoiar um método que reduziria os resultados de seus negócios mais lucrativos de *underwriting* tradicional. Entretanto, tanto os que propõem como os que se opõem aos leilões holandeses de obrigações de empresas on-line acreditam que esse método funciona melhor para emissões vultosas de obrigações de tipo comum de emitentes de qualidade mais elevada.

Fontes: adaptado de Shella Calamba, "Wall St. ignores online bond deals at its peril", *Dow Jones Newswires*, 18 ago. 2000, baixado de www.wrhambrecht.com/inst/openbook/media.html; Emily S. Plishner, "E-bonds: will they fly?", *CFD*, 1º mar. 2001; e "WR Hambrecht + Co's core technology to support the first Dutch auction of Freddie Mac two and three-year reference notes", nota à imprensa divulgada pela WR Hambrecht + Co., 8 fev. 2001, baixado de www.wrhambrecht.com/inst/openbook/media.html.

Uso de cotações de custo

Quando os recebimentos líquidos com a venda de uma obrigação são iguais a seu valor de face, o custo antes do imposto de renda iguala-se à taxa de cupom. Por exemplo, uma obrigação com cupom igual a 10% e que gera recebimentos iguais ao valor de face de \$ 1.000 teria um custo antes do imposto de renda, k_d , igual a 10%.

Uma segunda cotação, usada às vezes, é o *retorno esperado até o vencimento* (YTM) de uma obrigação com risco semelhante² (ver o Capítulo 6). Por exemplo, se uma obrigação com risco semelhante tem um YTM de 9,7%, esse valor pode ser empregado como custo de capital de terceiros antes do imposto de renda, k_d .

Cálculo do custo

Esse enfoque consiste em encontrar o custo de capital de terceiros antes do imposto de renda calculando a *taxa interna de retorno* (TIR) dos fluxos de caixa da obrigação. Do ponto de vista do emitente, esse valor é o *custo até o vencimento* dos fluxos de caixa associados à dívida. O custo até o vencimento pode ser calculado por uma técnica de tentativa e erro ou por uma calculadora financeira. Representa o custo anual de capital de terceiros antes do imposto de renda.

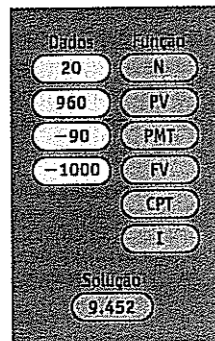
² Em geral, é utilizado o YTM de obrigações com *rating* semelhante. Os ratings de obrigações, publicados por agências independentes, foram discutidos no Capítulo 6.

EXEMPLO

No exemplo precedente, os recebimentos líquidos com a venda de uma obrigação com valor de face de \$ 1.000, cupom de 9% e prazo de 20 anos eram iguais a \$ 960. O cálculo do custo anual é bastante simples. A série de fluxos de caixa é exatamente o oposto de uma série convencional; começa com uma entrada inicial (os recebimentos líquidos), seguindo-se uma série de saídas anuais (os pagamentos de juros). No último ano, quando a dívida é liquidada, também há uma saída, que representa a devolução do principal. Os fluxos de caixa associados à emissão de obrigações pela Duchess Corporation são os seguintes:

Final do(s) ano(s)	Fluxo de caixa
0	\$ 960
1-20	-\$ 90
20	-\$1.000

A entrada inicial de \$ 960 é seguida por saídas anuais de juros de \$ 90 (cupom de 9% x valor de face de \$ 1.000) durante o prazo de vinte anos da obrigação. No ano 20, ocorre uma saída de \$ 1.000 (a devolução do principal). Podemos determinar o custo dessa dívida calculando a TIR, ou seja, a taxa de desconto que iguala o valor presente das saídas à entrada inicial.



Uso de calculadora Usando uma calculadora e os dados apresentados ao lado, você deverá chegar a um custo antes do imposto de renda (custo até o vencimento) de 9,452%. (Nota: a maioria das calculadoras exige que o valor presente — recebimentos líquidos — ou os valores futuros — pagamentos anuais de juros e devolução do principal — sejam inseridos como números negativos quando calculamos o custo até o vencimento. Esse é o enfoque utilizado aqui.)

Aproximação do custo

O custo de capital de terceiros antes do imposto de renda, k_d , para uma obrigação com valor de face de \$ 1.000, pode ser aproximado com o uso da seguinte equação:

$$k_d = \frac{I + \frac{\$ 1.000 - N_d}{n}}{\frac{N_d + \$ 1.000}{2}} \quad (11.1)$$

onde

- I = juros anuais em dólares
- N_d = recebimentos líquidos com a venda do título (obrigação)
- n = número de anos até a data de vencimento da obrigação

EXEMPLO

Inserindo os valores apropriados do exemplo da Duchess Corporation na fórmula de aproximação fornecida na Equação 11.1, temos:

$$k_d = \frac{I + \frac{\$ 1.000 - \$ 960}{20}}{\frac{\$ 960 + \$ 1.000}{2}} = \frac{\$ 90 + 2}{\$ 980} = \frac{\$ 92}{\$ 980} = 9,4\%$$

Esse custo aproximado de capital de terceiros antes do imposto de renda está próximo do valor de 9,452% calculado com exatidão no exemplo anterior.

Custo de capital de terceiros depois do imposto de renda

Como indicado anteriormente, entretanto, o *custo específico* de financiamento deve ser medido depois do imposto de renda. Como os juros do capital de terceiros são dedutíveis para fins de apuração de imposto de renda devido, reduzem o lucro tributável da empresa. O custo de capital de terceiros depois do imposto de renda, k_i , pode ser encontrado multiplicando-se o custo antes do imposto de renda, k_d , por 1 menos a alíquota do imposto de renda, T , como indicado na equação a seguir:

$$k_i = k_d \times (1 - T) \quad (11.2)$$

EXEMPLO

A alíquota de imposto de renda da Duchess Corporation é igual a 40%. Usando o custo de capital de terceiros de 9,4% antes do imposto de renda, determinado anteriormente, e aplicando a Equação 11.2, descobrimos que seu custo de capital de terceiros, depois do imposto de renda, é 5,6% [$9,4\% \times (1 - 0,40)$]. Normalmente, o custo explícito de capital de terceiros de longo prazo é mais baixo que o de qualquer uma das formas alternativas de financiamento de longo prazo, sobretudo por causa da possibilidade de dedução dos juros para fins fiscais.

Questões para revisão

- 11-5 O que são os *recebimentos líquidos* com a venda de uma obrigação? O que são os *custos de lançamento* e como afetam os recebimentos líquidos da venda de uma obrigação?
- 11-6 Que métodos podem ser usados para obter o custo de capital de terceiros antes do imposto de renda?
- 11-7 Como se converte o custo de capital de terceiros antes do imposto de renda em custo depois do imposto de renda?

11.3 O custo de ações preferenciais

A ação preferencial representa um tipo especial de participação na propriedade da empresa. Ela proporciona aos acionistas preferenciais o direito de receber seus dividendos *estipulados* antes da distribuição de quaisquer lucros aos acionistas ordinários. Como a ação preferencial representa uma forma de propriedade, o dinheiro recebido com sua venda tende a ser conservado por prazo indeterminado. As características básicas da ação preferencial foram descritas no Capítulo 7. Vamos rever neste capítulo um aspecto da ação preferencial: o dividendo.

Dividendos de ações preferenciais

A maioria dos dividendos de ações preferenciais é especificada em *dólares*: 'x dólares por ano'. Quando os dividendos são estipulados dessa maneira, costuma-se dizer que a ação é uma 'ação preferencial com dividendo de x dólares'. Portanto, uma 'ação preferencial com dividendo de \$ 4' deve pagar dividendos de \$ 4 por ano por ação preferencial.

As vezes, os dividendos preferenciais são especificados sob a forma de uma *taxa anual*. Essa taxa representa a porcentagem do valor de face da ação que corresponde ao dividendo anual. Por exemplo, uma ação preferencial com dividendo de 8%, com valor de face de \$ 50, deverá pagar um dividendo anual de \$ 4 por ação ($0,08 \times$ valor de face de \$ 50 = \$ 4). Antes de ser calculado o custo da ação preferencial, quaisquer dividendos expressos como porcentagens devem ser convertidos em dividendos anuais em dólares.

Cálculo do custo de ações preferenciais

O custo de ações preferenciais, k_p , é o quociente entre o dividendo da ação e o recebimento líquido com a venda dela pela empresa. O recebimento líquido corresponde ao montante a ser recebido menos quaisquer cus-

tos de lançamento. A Equação 11.3 indica o custo de ações preferenciais, k_p , em termos do dividendo anual em dólares, D_p , e dos recebimentos líquidos com a venda das ações, N_p :

$$k_p = \frac{D_p}{N_p} \quad (11.3)$$

Como os dividendos de ações preferenciais são pagos com os fluxos de caixa da empresa *depois do imposto de renda*, não é necessário fazer nenhum ajuste por causa do imposto.

EXEMPLO A Duchess Corporation está examinando a possibilidade de emitir uma ação preferencial a 10%, que espera vender pelo valor de face de \$ 87.³ O custo de emissão e venda está previsto em \$ 5 por ação. O primeiro passo, no cálculo do custo da ação, é determinar o valor em dólares do dividendo anual, nesse caso igual a \$ 8,70 ($0,10 \times \$ 87$). Os recebimentos líquidos por ação com a venda proposta são iguais ao preço de venda menos os custos de lançamento ($\$ 87 - \$ 5 = \$ 82$). Inserindo o dividendo anual, D_p , igual a \$ 8,70, e os recebimentos líquidos, N_p , de \$ 82 na Equação 11.3, obtemos o custo das ações preferenciais, de 10,6% ($\$ 8,70/\$ 82$).

O custo de ações preferenciais para a Duchess (10,6%) é bem superior ao seu custo de capital de terceiros de longo prazo (5,6%). Essa diferença existe principalmente porque o custo do capital de terceiros de longo prazo (os juros) é dedutível para fins de imposto de renda.

Questão para revisão

11-8 Como você calcularia o custo de ações preferenciais?



OA3

11.4 O custo de capital próprio

O *custo de capital próprio* é o retorno exigido pelos investidores nas ações ordinárias. Existem duas formas de financiamento com ações ordinárias: (1) retenção de lucros e (2) novas emissões de ações ordinárias. Como primeira etapa do cálculo dos custos de cada uma dessas modalidades, vamos estimar o custo de capital próprio.

Determinação do custo de capital próprio

O custo de capital próprio, k_s , é a taxa à qual os investidores descontam os dividendos esperados da empresa para avaliar suas ações. Duas técnicas são usadas para medir o custo de capital próprio.⁴ Uma delas apóia-se no modelo de avaliação com crescimento constante e a outra, no modelo de formação de preços de ativos (CAPM).

Uso do modelo de avaliação com crescimento constante (Gordon)

No Capítulo 7, verificamos que o valor de uma ação é igual ao valor presente de todos os dividendos futuros e que em um modelo particular supunha-se que os dividendos crescessem a uma taxa anual constante por um período infinitamente longo. Esse é o modelo de avaliação com crescimento constante, também conhecido como modelo de Gordon. Reproduzimos aqui a expressão básica, apresentada na Equação 7.5:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \quad (11.4)$$

3. Para simplificar, estamos supondo que a ação preferencial, nesse exemplo, seja vendida por seu valor de face. Na prática, particularmente no caso de emissões subsequentes de ações preferenciais já emitidas, a venda costuma ocorrer a um preço diferente de seu valor de face.

4. Existem outras técnicas mais subjetivas para estimar o custo de capital próprio. Uma técnica conhecida é a do *rendimento de obrigações mais prêmio*; ela estima o custo de capital próprio acrescentando um prêmio, geralmente entre 3% e 5%, ao custo corrente de capital de terceiros de longo prazo da empresa. Outra técnica, ainda mais subjetiva, usa o *retorno esperado do capital próprio (ROE)* como medida do custo de capital próprio. Neste capítulo, vamos nos concentrar somente em técnicas com fundamento teórico mais sólido.

onde

P_0 = valor da ação ordinária
 D_1 = dividendo por ação esperado ao final do ano 1
 k_s = retorno exigido da ação ordinária
 g = taxa constante de crescimento dos dividendos

Resolvendo a Equação 11.4 para o valor de k_s , obtemos a seguinte expressão para o *custo de capital próprio*:

$$k_s = \frac{D_1}{P_0} + g \quad (11.5)$$

A Equação 11.5 indica que o custo de capital próprio pode ser obtido dividindo-se o dividendo esperado ao final do ano 1 pelo preço corrente da ação e somando a taxa esperada de crescimento. Como os dividendos de ações ordinárias são pagos com lucro *após o imposto de renda*, não é necessário fazer nenhum ajuste por causa do imposto.

EXEMPLO

A Duchess Corporation deseja determinar seu custo de capital próprio, k_s . O preço de mercado de sua ação ordinária, P_0 , é igual a \$ 50. A empresa espera pagar um dividendo, D_1 , de \$ 4 no final do próximo ano, 2004. Os dividendos pagos aos acionistas nos últimos seis anos (1998-2003) foram os seguintes:

Ano	Dividendo
2003	\$ 3,80
2002	3,62
2001	3,47
2000	3,33
1999	3,12
1998	2,97

Usando a tabela de fatores de valor presente, FVP, na Tabela A-2, ou uma calculadora financeira, em conjunção com a técnica de cálculo de taxas de crescimento descrita no Capítulo 4, podemos determinar a taxa anual de crescimento dos dividendos, g , que é aproximadamente igual a 5% (mais precisamente, 5,05%). Inserindo os valores $D_1 = \$ 4$, $P_0 = \$ 50$ e $g = 5\%$ na Equação 11.5, obtemos o custo de capital próprio:

$$k_s = \frac{\$ 4}{\$ 50} + 0,05 = 0,08 + 0,05 = 0,130 \text{ ou } \underline{13,0\%}$$

O custo de capital próprio de 13% representa o retorno exigido em sua aplicação pelos acionistas. Se o retorno efetivo for inferior a esse, os acionistas tenderão a vender suas ações.

Uso do modelo de formação de preços de ativos (CAPM)

Deve ser recordado, do que foi visto no Capítulo 5, que o modelo de formação de preços de ativos (CAPM) descreve a relação entre o retorno exigido, k_s , e o risco não diversificável da empresa, medido pelo coeficiente beta, b . O CAPM básico é:

$$k_s = R_F + [b \times (k_m - R_F)] \quad (11.6)$$

onde

R_F = taxa de retorno livre de risco
 k_m = retorno do mercado; retorno da carteira de mercado de ativos

O uso do CAPM indica que o custo de capital próprio é o retorno exigido pelos investidores como recompensa pelo risco não diversificável da empresa, medido pelo beta.

EXEMPLO

A Duchess Corporation agora deseja calcular seu custo de capital próprio, k_s , usando o modelo de formação de preços de ativos. Os assessores de investimento da empresa e as análises realizadas indicam que a taxa livre de risco, R_F , é igual a 7%; que o beta da empresa, b , é igual a 1,5; e que o retorno do mercado, k_m , é igual a 11%. Inserindo esses valores na Equação 11.6, a empresa estima o custo de capital próprio, k_s , em:

$$k_s = 7\% + [1,5 \times (11\% - 7\%)] = 7\% + 6\% = 13\%$$

O custo de capital próprio representa o retorno exigido pelos investidores em ações da Duchess Corporation. É o mesmo valor que foi encontrado com o modelo de avaliação com crescimento constante.

Comparação entre as técnicas de crescimento constante e CAPM

A técnica baseada no CAPM difere do modelo de avaliação com crescimento constante no sentido de que considera diretamente o risco da empresa, refletido em seu beta, ao determinar o retorno exigido ou o custo de capital próprio. O modelo de crescimento constante não considera o risco; usa o preço de mercado, P_0 , como reflexo das preferências dos investidores em relação a risco e retorno esperados. A avaliação com crescimento constante e o CAPM são técnicas teoricamente equivalentes de determinação de k_s . Entretanto, é difícil demonstrar essa equivalência por causa de problemas de mensuração associados ao crescimento, beta, à taxa livre de risco (qual prazo de vencimento deve ter o título público a ser considerado) e ao retorno da carteira de mercado. Em geral, prefere-se o modelo de avaliação com crescimento constante porque os dados necessários estão mais facilmente disponíveis.

Outra diferença decorre do fato de que, quando o modelo de avaliação de crescimento constante é usado no cálculo do custo de capital próprio, pode ser ajustado com facilidade pelos custos de lançamento para determinar o custo de novas ações ordinárias; já o CAPM não fornece um mecanismo simples de ajuste. A dificuldade de ajuste do custo de capital próprio calculado pelo CAPM deve-se ao fato de que, em sua forma usual, o modelo não inclui o preço de mercado, P_0 , uma variável necessária para que o ajuste seja feito. Embora esse modelo tenha uma base teórica mais sólida, a facilidade computacional do modelo tradicional de crescimento constante justifica seu uso, neste livro, como mecanismo de mensuração de custos de capital obtido com a emissão de ações ordinárias.

Custo de lucros retidos

Como se sabe, os dividendos são pagos com lucros da empresa. O pagamento deles, feito em dinheiro aos titulares de ações ordinárias, reduz esses lucros. Vamos supor que uma empresa necessite de financiamento com certo montante de capital próprio. Ela tem duas alternativas em relação aos lucros retidos: pode emitir ações ordinárias adicionais nesse montante e ainda pagar dividendos aos acionistas com os lucros retidos ou aumentar seu capital próprio retendo lucros (deixando de pagar os dividendos em dinheiro) no montante necessário. Em um sentido contábil estrito, a retenção de lucros aumenta o capital próprio exatamente da mesma maneira que a venda de ações ordinárias adicionais. Portanto, o custo de lucros retidos, k_r , para a empresa, é igual ao custo de uma emissão equivalente e integralmente subscrita de ações ordinárias adicionais. Os acionistas só consideram aceitável a retenção de lucros pela empresa se esperam obter pelo menos o retorno exigido nos fundos reinvestidos.

Ao considerarmos os lucros retidos equivalentes a uma emissão integralmente subscrita de novas ações ordinárias, podemos fixar que o custo de lucros retidos, k_r , é igual ao custo de capital próprio, dado pelas equações 11.5 e 11.6.⁵

$$k_r = k_s \quad (11.7)$$

Não é necessário ajustar o custo de lucros retidos em face de custos de lançamento de ações porque, ao reter lucros, a empresa 'levanta' capital próprio sem incorrer em tais custos.

5. Tecnicamente falando, se um acionista recebesse dividendos e desejasse investi-los em ações adicionais de emissão da empresa, precisaria primeiro pagar imposto de renda de pessoa física sobre os dividendos e corretagem antes de comprar ações adicionais. Usando pt como alíquota média de imposto de renda de pessoa física e bf como corretagem média, podemos especificar o custo de lucros retidos, k_r , como: $k_r = k_s \times (1 - pt) \times (1 - bf)$. Por causa das dificuldades existentes para estimar pt e bf , vamos usar somente a definição mais simples de k_r , dada na Equação 11.7.

EXEMPLO

O custo de lucros retidos da Duchess Corporation foi calculado nos exemplos precedentes: é igual ao custo de capital próprio. Portanto, k_r é igual a 13%. Como veremos na próxima seção, o custo de lucros retidos é sempre inferior ao custo de uma emissão de novas ações ordinárias porque não acarreta custos de lançamento de ações.

Custo de emissão de novas ações ordinárias

Nosso objetivo, na determinação do custo geral de capital da empresa, é determinar o custo de *novos* recursos, depois do imposto de renda, necessários para o financiamento de projetos. O custo de uma emissão de novas ações ordinárias, k_n , é determinado calculando-se o custo de capital próprio, depois de considerados o *underpricing* e os custos de lançamento. Normalmente, para que uma emissão de novas ações seja vendida, precisa haver *underpricing* — venda a um preço inferior a seu preço corrente de mercado, P_0 .

O *underpricing* de emissões de novas ações ocorre por diversos motivos. Em primeiro lugar, quando o mercado está em equilíbrio (ou seja, a quantidade demandada de ações é igual à quantidade ofertada), uma demanda por ações adicionais só pode ser gerada com um preço mais baixo. Em segundo lugar, quando são emitidas novas ações, a participação de cada uma na propriedade da empresa é diluída, o que justifica um valor mais baixo para a ação. Finalmente, muitos investidores encaram a emissão de novas ações como um sinal de que a administração está recorrendo ao financiamento com ações ordinárias porque acredita que estão supervalorizadas. Ao reconhecerem essa informação, comprarão ações somente a um preço inferior ao valor corrente de mercado. Esses e outros fatores exigem que haja *underpricing* nos lançamentos de ações ordinárias. Os custos de lançamento pagos pela emissão e venda das novas ações reduzirão ainda mais os recebimentos líquidos para a empresa.

Podemos usar a expressão do modelo de avaliação com crescimento constante, aplicada ao custo de capital próprio refletido nas ações existentes, k_s , como ponto de partida. Sendo N_n o valor dos recebimentos líquidos com a venda de novas ações ordinárias, depois da subtração do *underpricing* e dos custos de lançamento, o custo das novas ações ordinárias, k_n , poderá ser escrito da seguinte maneira:⁶

$$k_n = \frac{D_1}{N_n} + g \quad (11.8)$$

Os recebimentos líquidos com a venda de novas ações ordinárias, N_n , serão inferiores ao preço corrente de mercado, P_0 . Portanto, o custo do capital próprio obtido com a emissão de novas ações, k_n , será sempre superior ao custo do capital associado às ações existentes, k_s , que é igual ao custo de lucros retidos, k_r . O custo de novas ações ordinárias normalmente é superior ao de qualquer outro financiamento de longo prazo. Como os dividendos de ações ordinárias são pagos com fluxos de caixa depois do imposto de renda, não é necessário fazer nenhum ajuste por causa dos impostos.

EXEMPLO

No exemplo, aplicando o modelo de avaliação com crescimento constante, descobrimos que o custo de capital próprio da Duchess Corporation, k_s , era igual a 13%, usando os seguintes valores: um dividendo esperado, D_1 , de \$ 4; um preço corrente de mercado, P_0 , de \$ 50, e uma taxa esperada de crescimento dos dividendos, g , de 5%.

Para determinar o custo de novas ações ordinárias, k_n , a empresa estimou que, em média, elas podem ser vendidas por \$ 47. O *underpricing* de \$ 3 por ação deve-se à natureza competitiva do mercado. Um segundo custo associado a uma nova emissão é o de lançamento dos títulos, da ordem de \$ 2,50 por ação. No total, o *underpricing* e custos de lançamento chegam a \$ 5,50.

Subtraindo os \$ 5,50 por ação, devidos ao *underpricing* e aos custos de lançamento, do preço atual de \$ 50 por ação, chegamos a recebimentos líquidos de \$ 44,50 por ação

6. Uma forma alternativa, mas computacionalmente menos simples dessa equação, é:

$$k_n = \frac{D_1}{P_0 \times (1 - f)} + g \quad (11.8a)$$

onde f representa a redução percentual do preço corrente de mercado esperada em consequência do *underpricing* e dos custos de lançamento. Em termos simples, N_n na Equação 11.8, é equivalente a $P_0 \times (1 - f)$ na Equação 11.8a. Por uma questão de conveniência, usamos a Equação 11.8 para definir o custo de uma emissão de novas ações ordinárias, k_n .

(\$ 50,00 - \$ 5,50). Inserindo $D_1 = \$ 4$, $N_n = \$ 44,50$ e $g = 5\%$ na Equação 11.8, obtemos o seguinte custo de novas ações ordinárias, k_n :

$$k_n = \frac{\$ 4,00}{\$ 44,50} + 0,05 = 0,09 + 0,05 = 0,140 \text{ ou } \underline{14\%}$$

O custo de obtenção de capital próprio da Duchess Corporation com a emissão de novas ações ordinárias, portanto, é igual a 14%. Esse é o valor a ser usado nos cálculos subsequentes do custo geral de capital da empresa.

Questões para revisão

- 11-9 Qual é a premissa sobre o valor da ação subjacente ao modelo de avaliação com crescimento constante (modelo de Gordon) usado para medir o custo de capital próprio, k_s ?
- 11-10 Por que o custo de financiar um projeto com lucros retidos é inferior ao custo de financiá-lo com uma emissão de novas ações ordinárias?

11.5 Custo médio ponderado de capital

Agora que já calculamos o custo de fontes específicas de financiamento, podemos determinar o custo geral de capital. Como observado anteriormente, o custo médio ponderado de capital (CMPC), k_a , reflete o custo médio futuro de fundos esperado no longo prazo. É obtido multiplicando o custo de cada tipo específico de capital por sua proporção na estrutura de capital da empresa.

Cálculo do custo médio ponderado de capital (CMPC)

O cálculo do custo médio ponderado de capital (CMPC) é bastante simples. Multiplica-se o custo específico de cada modalidade de financiamento por sua proporção na estrutura de capital da empresa e somam-se os valores ponderados. Sob a forma de equação, o custo médio ponderado de capital, k_a , pode ser escrito assim:

$$k_a = (w_i \times k_i) + (w_p \times k_p) + (w_s \times k_r \text{ ou } n) \quad (11.9)$$

onde

w_i = proporção de capital de terceiros de longo prazo na estrutura de capital

w_p = proporção de ações preferenciais na estrutura de capital

w_s = proporção de capital próprio na estrutura de capital

$$w_i + w_p + w_s = 1,0$$

Três pontos importantes devem ser ressaltados em relação à Equação 11.9:

1. Por conveniência de computação, é melhor converter os pesos em números decimais e deixar os custos específicos sob a forma de porcentagem.
2. A soma dos pesos deve ser igual a 1. Em termos simples, todos os componentes da estrutura de capital devem ser levados em conta.
3. O peso do capital próprio, w_s , é multiplicado pelo custo de lucros retidos, k_r , ou pelo custo de emissão de novas ações ordinárias, k_n . O custo a ser usado dependerá da forma de financiamento do capital próprio, se por lucros retidos, k_r , ou com a emissão de novas ações ordinárias, k_n .

EXEMPLO

Nos exemplos precedentes, encontramos os seguintes custos para os diferentes tipos de capital da Duchess Corporation:

- Custo de capital de terceiros, $k_i = 5,6\%$
 Custo de ações preferenciais, $k_p = 10,6\%$
 Custo de lucros retidos, $k_r = 13,0\%$
 Custo de novas ações ordinárias, $k_n = 14,0\%$

A empresa usa os seguintes pesos ao calcular seu custo médio ponderado de capital:

Fonte de capital	Peso
Capital de terceiros de longo prazo	40%
Ações preferenciais	10
Capital próprio	50
Total	100%

Como a empresa espera acumular um volume substancial de lucros retidos disponíveis (\$ 300.000), planeja usar seu custo de lucros retidos, k_r , como custo de capital próprio. O custo médio ponderado de capital da Duchess Corporation é calculado na Tabela 11.1. O custo médio resultante para a empresa é 9,8%. Supondo que não seja alterado seu nível de risco, ela deve aceitar todos os projetos que tenham retorno superior a 9,8%.

Esquemas de ponderação

Os pesos podem ser calculados com base no *valor contábil* ou no *valor de mercado* e podem ser usadas proporções *históricas* ou *ideais*.

Valor contábil e valor de mercado

Os pesos baseados em valores contábeis usam os dados contidos em balanço para medir a proporção de cada tipo de capital na estrutura financeira da empresa. Os pesos baseados em valores de mercado medem a proporção de cada tipo de capital ao preço de mercado dos títulos envolvidos. Esses últimos pesos são atraentes porque os valores de mercado dos títulos se aproximam muito dos dólares efetivos que seriam recebidos com sua venda. E, como os custos dos vários tipos de capital são calculados a partir de preços de mercado vigentes, parece razoável usar pesos correspondentes a valores de mercado. Além disso, os fluxos de caixa de investimentos de longo prazo, aos quais o custo de capital é aplicado, são estimados em termos de valores de mercado correntes e futuros. Os pesos baseados em valores de mercado são claramente preferíveis aos pesos baseados em valores contábeis.

TABELA 11.1 Cálculo do custo médio ponderado de capital da Duchess Corporation

Fonte de capital	Peso (1)	Custo (2)	Custo ponderado [(1) × (2)] (3)
Capital de terceiros de longo prazo	0,40	5,6%	2,2%
Ações preferenciais	0,10	10,6	1,1
Capital próprio	0,50	13,0	6,5
Totais	1		9,8%

Custo médio ponderado de capital = 9,8%

Pesos históricos e pesos ideais

Os pesos históricos podem ser baseados em valores contábeis ou em valores de mercado, mas refletem as proporções efetivas na atual estrutura de capital. Por exemplo, as proporções baseadas em valores contábeis passados ou correntes representariam uma forma de ponderação histórica, tal como ocorreria com proporções baseadas em valores de mercado passados ou correntes. Esse esquema de ponderação, portanto, seria baseado em proporções reais, e não em proporções desejadas.

Os pesos ideais, que também podem basear-se tanto em valores contábeis quanto em valores de mercado, refletem as proporções *desejadas* na estrutura de capital da empresa. Aquelas que usam pesos ideais fixam essas proporções a partir da estrutura 'ótima' de capital que desejam alcançar. (O desenvolvimento de tais proporções e da estrutura ótima de capital será discutido detalhadamente no Capítulo 12.)

Quando consideramos a natureza aproximada do cálculo do custo médio ponderado de capital, a escolha de pesos pode não ser uma questão tão crítica assim. Entretanto, de um ponto de vista estritamente teórico, o *esquema preferido de ponderação corresponde ao conjunto de proporções ideais baseadas em valores de mercado*, e é isso que estamos supondo ao longo deste capítulo.

Questões para revisão

- 11-11 O que é o *custo médio ponderado de capital (CMPC)*? Como é calculado?
 11-12 Escreva a lógica subjacente ao uso de *pesos da estrutura ideal de capital* e compare esse enfoque ao uso de *pesos históricos*. Qual é o esquema preferível de ponderação?

11.6 Custo marginal e decisões de investimento

O custo médio ponderado de capital da empresa é um dado fundamental para o processo de tomada de decisões de investimento. Como já demonstrado neste capítulo, a empresa deve fazer somente aqueles investimentos nos quais o retorno esperado é superior ao custo médio ponderado de capital. Evidentemente, em qualquer momento considerado, os custos de financiamento e os retornos dos investimentos da empresa serão afetados pelo volume de financiamento e investimento realizado. O *custo marginal ponderado de capital* e a *escala de oportunidades de investimento* são mecanismos pelos quais as decisões de investimento e de financiamento podem ser tomadas ao mesmo tempo.

Custo marginal ponderado de capital (CMgPC)

O custo médio ponderado de capital pode variar com o tempo, dependendo do volume de financiamento que a empresa espera obter. À medida que esse volume cresce, os custos dos vários tipos de financiamento *elevam-se, aumentando o custo médio ponderado de capital*. Por essa razão, é útil calcular o *custo marginal ponderado de capital (CMgPC)*, simplesmente o custo médio ponderado de capital da empresa (CMPC) associado ao *dólar seguinte* de financiamento novo. Esse custo marginal é relevante para as decisões correntes.

Os custos dos componentes de financiamento (capital de terceiros, ações preferenciais e capital próprio) elevam-se à medida que montantes maiores são captados. Os fornecedores de fundos exigem retornos maiores sob a forma de juros, dividendos ou crescimento, como remuneração pelo risco adicional introduzido por volumes maiores de financiamento *novo*. O CMgPC, portanto, é uma função crescente do nível de financiamento novo total.

Outro fator que faz com que o custo médio ponderado de capital aumente é o uso de financiamento com capital próprio, proporcionado pelos lucros retidos disponíveis até que essa fonte se extinga, e a partir daí ocorrerá a emissão de novas ações ordinárias. Como os lucros retidos representam uma fonte menos cara de capital próprio do que a venda de novas ações ordinárias, o custo médio ponderado de capital subirá com a inclusão delas.

Determinação dos pontos de quebra

Para encontrar o CMgPC, precisamos calcular pontos de quebra, refletindo o nível de novo financiamento total no qual o custo de um dos componentes de financiamento se eleva. A seguinte equação geral pode ser utilizada para determiná-los:

$$PQ_j = \frac{VF_j}{w_j} \quad (11.10)$$

onde

- PQ_j = ponto de quebra para a fonte de financiamento j
 VF_j = volume de fundos disponível da fonte de financiamento j a um dado custo
 w_j = peso da fonte de financiamento j na estrutura de capital (em formato decimal)

EXEMPLO

Ao esgotar seus lucros retidos disponíveis de \$ 300.000 ($k_r = 13\%$), a Duchess Corporation é forçada a usar o financiamento mais caro, obtido com a emissão de novas ações ordinárias ($k_n = 14\%$), para satisfazer suas necessidades de capital próprio. Além disso, a empresa espera obter apenas \$ 400.000 de capital de terceiros ao custo de 5,6%. O endividamento adicional terá um custo, depois do imposto de renda (k_i), de 8,4%. Portanto, há dois pontos de quebra: (1) quando são esgotados os \$ 300.000 de lucros retidos ao custo de 13% e (2) quando é ultrapassado o limite de \$ 400.000 de capital de terceiros de longo prazo a 5,6%.

Os pontos de quebra podem ser encontrados inserindo esses valores e os pesos correspondentes da estrutura de capital, dados anteriormente, na Equação 11.10. Obtemos os seguintes valores monetários de financiamento *novo* total aos quais os custos das fontes consideradas se elevam:

$$PQ_{\text{capital próprio}} = \frac{\$ 300.000}{0,50} = \$ 600.000$$

$$PQ_{\text{capital de terceiros de longo prazo}} = \frac{\$ 400.000}{0,40} = \$ 1.000.000$$

Cálculo do CMgPC

Uma vez determinados os pontos de quebra, o passo seguinte é calcular o custo médio ponderado de capital no intervalo de financiamento novo total entre pontos de quebra. Em primeiro lugar, calculamos o CMPC para um nível de financiamento novo total entre zero e o primeiro ponto de quebra; a seguir, determinamos o CMPC para um nível de financiamento novo total entre o primeiro e o segundo ponto de quebra, e assim por diante. Por definição, para cada um dos intervalos de financiamento novo total entre pontos de quebra, certos custos de tipos de capital (capital de terceiros, capital próprio) se elevarão. Isso fará com que o custo médio ponderado de capital suba a um nível superior ao do intervalo precedente.

Em conjunto, esses dados podem ser usados na elaboração de uma escala de custo marginal ponderado de capital (CMgPC). Trata-se de um gráfico que relaciona o custo médio ponderado de capital da empresa ao nível de financiamento novo total.

EXEMPLO

A Tabela 11.2 sintetiza o cálculo do CMPC para a Duchess Corporation nos três intervalos de financiamento novo criados pelos dois pontos de quebra — \$ 600.000 e \$ 1 milhão. Comparando os custos na coluna 3 da tabela em cada um dos três intervalos, podemos verificar que os custos no primeiro intervalo (\$ 0 a \$ 600.000) são os obtidos em exemplos anteriores e utilizados na Tabela 11.1. O segundo intervalo (\$ 600.000 a \$ 1 milhão) reflete o aumento do custo de capital próprio para 14%. No intervalo final, é introduzido o aumento do custo de capital de terceiros de longo prazo para 8,4%.

TABELA 11.2 Custo médio ponderado de capital para intervalos de financiamento novo total da Duchess Corporation

Intervalo de financiamento novo total	Fonte de capital (1)	Peso (2)	Custo (3)	Custo ponderado [(2) x (3)] (4)
\$ 0 a \$ 600.000	Capital de terceiros	0,40	5,6%	2,2%
	Ações preferenciais	0,10	10,6	1,1
	Capital próprio	0,50	13	6,5
	Custo médio ponderado de capital			9,8%
\$ 600.000 a \$ 1.000.000	Capital de terceiros	0,40	5,6%	2,2%
	Ações preferenciais	0,10	10,6	1,1
	Capital próprio	0,50	14	7
	Custo médio ponderado de capital			10,3%
Acima de \$ 1.000.000	Capital de terceiros	0,40	8,4%	3,4%
	Ações preferenciais	0,10	10,6	1,1
	Capital próprio	0,50	14	7
	Custo médio ponderado de capital			11,5%

Os custos médios ponderados de capital (CMPC) para os três intervalos são resumidos na tabela apresentada na parte inferior da Figura 11.1. Esses dados descrevem o custo marginal ponderado de capital (CMgPC) que aumenta com o crescimento do nível de financiamento novo total. A Figura 11.1 apresenta a escala de CMgPC. Mais uma vez, fica claro que o CMgPC é uma função crescente do financiamento novo total obtido.

Escala de oportunidades de investimento (EOI)

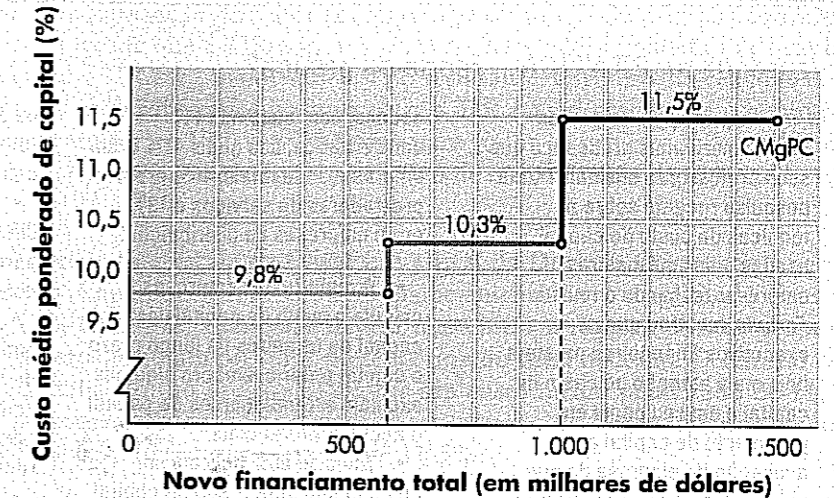
Em um momento qualquer, uma empresa dispõe de algumas oportunidades de investimento, as quais diferem entre si quanto à magnitude do investimento, ao risco e ao retorno.⁷ A escala de oportunidades de investimento (EOI) é uma classificação de possibilidades de investimento em ordem decrescente, ou seja, da melhor (retorno mais alto) à pior (retorno mais baixo). Em geral, o primeiro projeto selecionado será o de retorno mais alto, o projeto seguinte será o de segundo retorno mais alto, e assim por diante. O retorno dos investimentos cairá à medida que a empresa aceitar projetos adicionais.

EXEMPLO

A coluna 1 da Tabela 11.3 mostra a atual escala de oportunidades de investimento (EOI) da Duchess Corporation, enumerando as possibilidades desde a melhor (retorno mais alto) à pior (retorno mais baixo). A coluna 2 da tabela indica o investimento inicial exigido por projeto. A coluna 3 apresenta o volume total acumulado de fundos aplicados para financiar todos os projetos melhores que o da linha considerada, incluindo o próprio projeto. Fazendo um gráfico dos retornos de projetos contra o investimento acumulado (coluna 1 contra coluna 3), obtemos a escala de oportunidades de investimento (EOI) da empresa. Um gráfico da EOI da Duchess Corporation é apresentado na Figura 11.2.

7. Como o custo médio ponderado de capital aplica-se a investimentos que causam mudanças de risco, supomos que todas as oportunidades oferecem risco semelhante ao da empresa.

TABELA 11.1 Escala de CMgPC Escala de custo marginal ponderado de capital (CMgPC) da Duchess Corporation



Intervalo do novo financiamento total	CMPC
\$ 0 a \$ 600.000	9,8%
\$ 600.000 a \$ 1.000.000	10,3%
Acima de \$ 1.000.000	11,5%

Usando o CMgPC e a EOI na tomada de decisões de financiamento e investimento

Desde que a taxa interna de retorno de um projeto seja superior ao custo marginal ponderado do financiamento novo necessário, a empresa deve aceitá-lo.⁸ A taxa de retorno diminuirá com a aceitação de mais projetos e o custo marginal ponderado de capital subirá, porque será necessário um volume cada vez maior de financiamento. A regra de decisão, portanto, seria: *aceitar projetos até o ponto em que o retorno marginal de um investimento é igual a seu custo marginal ponderado de capital*. Além desse ponto, o retorno do investimento será menor que seu custo de capital.⁹

TABELA 11.3 Escala de oportunidades de investimento (EOI) da Duchess Corporation

Oportunidade de investimento	Taxa interna de retorno (TIR) (1)	Investimento inicial (2)	Investimento acumulado ^a (3)
A	15,0%	\$ 100.000	\$ 100.000
B	14,5	200.000	300.000
C	14	400.000	700.000
D	13	100.000	800.000
E	12	300.000	1.100.000
F	11	200.000	1.300.000
G	10	100.000	1.400.000

^aO investimento acumulado representa o valor total aplicado em projetos com retornos superiores, mais o valor exigido para a oportunidade descrita em cada linha.

8. Embora o valor presente líquido possa ser usado na tomada dessas decisões, utilizamos aqui a taxa interna de retorno pela maior facilidade de comparação.
9. Para não tornar confusa a discussão aqui apresentada, é ignorado o fato de que o uso da TIR para selecionar projetos pode não levar a decisões ótimas. Os problemas associados com o emprego da TIR em racionamento de capital foram discutidos detalhadamente no Capítulo 10.

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA Teoria ou prática?

As principais empresas norte-americanas praticam o que seus professores ensinam? Uma pesquisa recente sobre as técnicas de custo de capital usadas pelas mil maiores empresas, segundo a revista *Fortune*, mostrou que os executivos financeiros prestam hoje mais atenção no custo de capital e em seu papel em orçamento de capital e na avaliação da empresa do que quinze anos atrás. Um fator que contribuiu para isso é a crescente divulgação de modelos de avaliação de desempenho que usam o custo de capital em suas fórmulas, como o valor econômico adicionado (EVA®, discutido no Capítulo 9).

A pesquisa, que atualizou um estudo feito em 1982, revelou que as empresas estão se tornando mais sofisticadas em seu conhecimento e no uso de técnicas financeiras. Seguem-se alguns dos principais resultados

obtidos, com base nos 111 entrevistados, dos quais 41% eram empresas industriais, 46% eram prestadoras de serviços e 13% eram empresas de distribuição.

- A maioria das empresas calcula o custo de capital usando capital de terceiros de longo prazo e capital próprio, embora algumas excluam arrendamentos de capital e ações preferenciais.
- Mais de 90% utilizam um custo médio ponderado de capital (CMPC). Cerca da metade apóia seu cálculo em pesos ideais e outros 35%, em pesos baseados em valores de mercado.
- A estrutura corrente de capital da maioria dos entrevistados é compatível com sua estrutura ideal. A estrutura média de capital, à época da pesquisa, era formada por 34% de capital de terceiros, 5% de ações preferenciais e 61% de capital próprio.
- As empresas usam mais de um método para calcular o custo

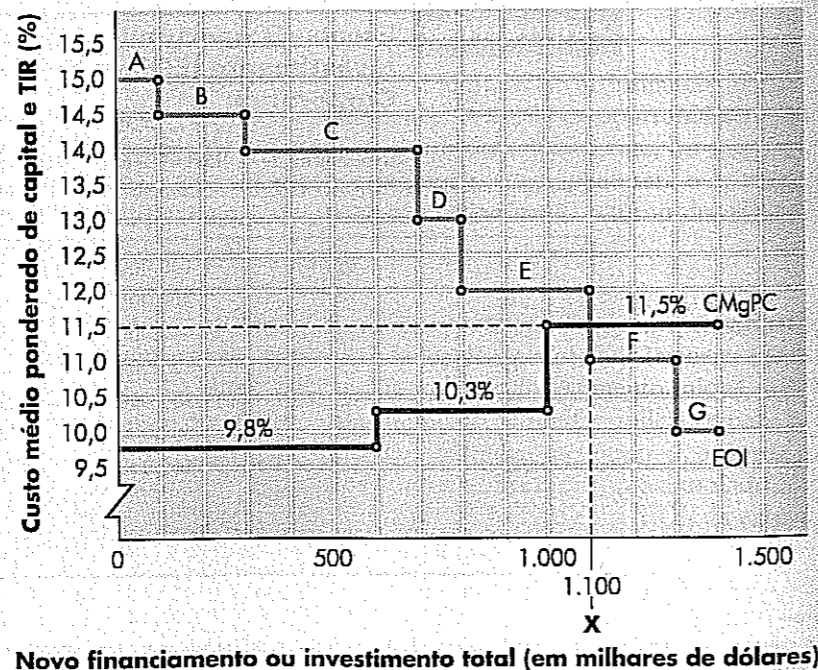
de capital próprio; a maioria usa o retorno exigido pelos investidores, calculado empregando CAPM.

- Mais de 60% das empresas diferenciam o risco de projeto para projeto e ajustam a taxa de desconto, e não os fluxos de caixa.
- Cerca de metade dos entrevistados recalcula seu custo de capital quando as condições ambientais exigem (mudanças de taxas de longo prazo). Outros 27% recalculam-no anualmente.
- A maioria das empresas usa um custo de capital, independentemente do financiamento exigido. Quase todas usam o custo de capital para todas as decisões que envolvem novos projetos. Mais de três quartos das empresas utilizam-no para estimar seu próprio valor.

Fonte: Lawrence J. Gitman e Pieter A. Vandenberg, "Cost of capital techniques used by major U.S. firms: 1997 vs. 1980", *Financial Practice and Education*, outono/inverno 2000, p. 53-68.

FIGURA 11.2

EOI e escala de CMgPC
Uso da EOI e da escala de CMgPC para selecionar projetos para a Duchess Corporation



Esse enfoque é coerente com a maximização do valor presente líquido (VPL) de projetos convencionais por dois motivos: (1) o VPL é positivo desde que a TIR seja superior ao custo médio ponderado de capital, k_a ; (2) quanto maior for a diferença entre a TIR e k_a , maior será o VPL resultante. Portanto, a aceitação de projetos começando com aquele que possui maior diferença positiva entre a TIR e k_a , descendo até o ponto no qual a TIR é exatamente igual a k_a , deve resultar no VPL total máximo para todos os projetos independentes aceitos. Um resultado como esse é completamente coerente com o objetivo de maximização da riqueza do proprietário da empresa.

EXEMPLO

A Figura 11.2 apresenta a escala de CMgPC e a EOI da Duchess Corporation no mesmo conjunto de eixos. Captando \$ 1.100.000 de financiamento novo e aplicando esses fundos nos projetos A, B, C, D e E, a empresa deverá maximizar a riqueza de seus proprietários porque esses projetos resultam no valor presente líquido total máximo. O retorno de 12% do último dólar aplicado (no projeto E) *excede* seu custo médio ponderado de 11,5%. O investimento no projeto F não é viável porque seu retorno de 11% é inferior ao custo de fundos disponíveis para investimento, que é de 11,5%.

O orçamento ótimo de capital de \$ 1.100.000 é assinalado com um X na Figura 11.2. Nesse ponto, a TIR é igual ao custo médio ponderado de capital, e o tamanho da empresa e o valor para o acionista serão maximizados. Em um certo sentido, o tamanho da empresa é determinado pelo mercado — pela oferta de oportunidades de investimento e seus retornos e pela disponibilidade de financiamento e seu custo.

Na prática, a maioria das empresas atua sob condições de *racionamento de capital*. Ou seja, a administração impõe restrições que mantêm o orçamento de gastos de capital aquém do nível ótimo (ponto no qual a $TIR = k_a$). Por causa disso, com frequência há um hiato entre o orçamento de capital teoricamente ótimo e o nível efetivo de financiamento e investimento de uma empresa.

Questões para revisão

- 11-13 O que é o custo *marginal ponderado de capital* (CMgPC)? O que representa a escala de CMgPC? Por que essa escala é crescente?
- 11-14 O que é a *escala de oportunidades de investimento* (EOI)? Costuma ser apresentada como uma função crescente ou decrescente? Por quê?
- 11-15 Como a escala de CMgPC e a EOI podem ser usadas para determinar o nível de financiamento e investimento que maximiza a riqueza do proprietário? Por que muitas empresas escolhem níveis de financiamento e investimento abaixo desse ótimo?

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

O custo de capital é uma taxa de retorno extremamente importante, usada pela empresa no processo de tomada de decisões de longo prazo, em particular em decisões de orçamento de capital. Trata-se do custo médio futuro esperado de fundos para a empresa no longo prazo. Como o custo de capital é a taxa de retorno crítica usada no processo de tomada de decisões de investimento, sua precisão pode afetar de maneira substancial a qualidade de tais decisões.

Mesmo quando se dispõe de boas estimativas de fluxos de caixa de projetos, são aplicadas as técnicas de VPL e TIR e faz-se uma consideração adequada do risco do projeto, pois um custo de capital mal estimado pode levar à destruição de valor para o acionista. A subestimação do custo de capital pode resultar na aceitação errônea de

projetos insatisfatórios e a superestimação, à rejeição de bons projetos. Em qualquer uma das situações, a decisão da empresa pode ser prejudicial a seu valor. Aplicando as técnicas apresentadas neste capítulo para estimar o custo de capital da empresa, o administrador financeiro aumentará a probabilidade de que as decisões de longo prazo da organização sejam coerentes com o objetivo geral de maximização do preço da ação (riqueza do proprietário).

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

0A1) Compreender as hipóteses básicas subjacentes ao custo de capital, seu conceito fundamental e as fontes específicas de capital nele incluídas. O custo de capital é a taxa de retorno que deve ser obtida por uma empresa em seus investimentos para manter seu valor de mercado e atrair os fundos necessários. É afetada por riscos econômicos e financeiros, os quais supomos serem constantes. Para captar a interdependência das fontes de financiamento, deve ser usado um custo médio ponderado de capital para determinar o custo médio futuro esperado de fundos no longo prazo. Os custos específicos das fontes básicas de capital (capital de terceiros de longo prazo, ações preferenciais, lucros retidos e emissão de ações ordinárias) podem ser calculados individualmente.

0A2) Determinar o custo de capital de terceiros de longo prazo e o custo de ações preferenciais. O custo de capital de terceiros de longo prazo é o custo corrente, depois do imposto de renda, de captação de fundos de longo prazo por empréstimo. Cotações, cálculo de custo (por tentativa e erro ou com uma calculadora financeira) ou uma aproximação podem ser usados para determinar o custo de capital de terceiros antes do imposto de renda, devendo-se a seguir ajustá-lo pelo imposto. O custo de ações preferenciais é dado pelo quociente entre o dividendo da ação e o recebimento líquido da empresa com a venda de ações preferenciais. As fórmulas básicas de cálculo de custo de capital de terceiros, antes e depois do imposto de renda, e do custo de ações preferenciais são fornecidas na Tabela 11.4.

0A3) Calcular o custo de capital próprio e convertê-lo no custo de lucros retidos e no de novas emissões de ações ordinárias. O custo de capital próprio pode ser calculado pelo modelo de avaliação com crescimento constante (modelo de Gordon) ou o CAPM. O custo de lucros retidos é igual ao custo de capital próprio, o qual deve ser ajustado, para refletir *underpricing* e custos de lançamento, com vistas a encontrar o custo de capital obtido com a emissão de novas ações ordinárias. As fórmulas básicas do custo

de capital próprio, do custo de lucros retidos e do custo de novas ações ordinárias estão na Tabela 11.4.

0A4) Calcular o custo médio ponderado de capital (CMPC) e discutir esquemas alternativos de ponderação. O CMPC da empresa reflete o custo médio futuro esperado de fundos no longo prazo. Pode ser determinado mediante a combinação dos custos de tipos específicos de capital após ponderá-los por suas proporções, usando pesos baseados em valores contábeis ou valores de mercado históricos ou associados à estrutura ideal ou com valores correntes de mercado. O enfoque teoricamente preferível usa pesos ideais baseados em valores de mercado. A fórmula do CMPC é apresentada na Tabela 11.4.

0A5) Descrever os procedimentos adotados para determinar os pontos de quebra e o custo marginal ponderado de capital (CMgPC). À medida que o volume de financiamento novo total cresce, os custos dos vários tipos de financiamento tendem a subir, elevando o CMPC da empresa. O CMgPC é o CMPC da empresa associado a seu próximo dólar de financiamento novo total. Os pontos de quebra representam os níveis de financiamento novo total nos quais o custo de um dos componentes de financiamento se eleva, fazendo com que o CMgPC sofra um deslocamento para cima. A fórmula dos pontos de quebra é apresentada na Tabela 11.4. A escala de CMgPC associa o CMPC a cada nível de financiamento novo total.

0A6) Explicar como o custo marginal ponderado de capital (CMgPC) pode ser usado em conjunto com a escala de oportunidades de investimento na tomada de decisões de financiamento e investimento da empresa. A EOI apresenta uma classificação de oportunidades de investimento disponíveis da melhor (retorno mais alto) para a pior (retorno mais baixo). É usada em combinação com o CMgPC para determinar o nível de financiamento e investimento que maximiza a riqueza do proprietário. A empresa deve aceitar projetos até o ponto em que o retorno marginal de seus investimentos se iguala ao custo marginal ponderado de capital.

TABELA 11.4 Resumo de definições e fórmulas básicas de custo de capital

Definições de variáveis

VF_j = volume de fundos disponíveis da fonte de financiamento j a um dado custo	k_s = retorno exigido de ações ordinárias
b = coeficiente beta ou medida de risco não diversificável	N = número de anos até o vencimento de uma obrigação
PQ_j = ponto de quebra para a fonte de financiamento j	N_d = recebimentos líquidos com a venda de títulos de dívida (obrigações)
D_1 = dividendo por ação <i>esperado</i> para o final do ano 1	N_n = recebimentos líquidos com a venda de novas ações ordinárias
D_p = dividendo anual de ações preferenciais (em dólares)	N_p = recebimentos líquidos com a venda de ações preferenciais
g = taxa constante de crescimento de dividendos	P_0 = valor de uma ação ordinária
I = juros anuais em dólares	R_F = taxa de retorno livre de risco
k_a = custo médio ponderado de capital	T = alíquota de imposto de renda da empresa
k_d = custo de capital de terceiros antes do imposto de renda	w_j = proporção de capital de terceiros na estrutura de capital da empresa
k_t = custo de capital de terceiros depois do imposto de renda	w_j = peso da fonte de financiamentos j na estrutura de capital (em formato decimal)
k_m = retorno exigido da carteira de mercado	w_p = proporção de ações preferenciais na estrutura de capital da empresa
k_n = custo de capital de uma emissão de novas ações ordinárias	w_s = proporção de capital próprio na estrutura de capital da empresa
k_p = custo de ações preferenciais	
k_r = custo de lucros retidos	

Fórmulas de custo de capital

Custo de capital de terceiros antes do imposto de renda (aproximação):

$$k_d = \frac{I + \frac{\$1.000 - N_d}{n}}{N_d + \$1.000} \quad [\text{Eq. 11.1}]$$

Custo de capital de terceiros depois do imposto de renda:

$$k_t = k_d \times (1 - T) \quad [\text{Eq. 11.2}]$$

Custo de ações preferenciais:

$$k_p = \frac{D_p}{N_p} \quad [\text{Eq. 11.3}]$$

Custo de capital próprio:

Usando o modelo de avaliação com crescimento constante:

$$k_s = \frac{D_1}{P_0} + g \quad [\text{Eq. 11.5}]$$

Usando o CAPM:

$$k_s = R_F + [b \times (k_m - R_F)] \quad [\text{Eq. 11.6}]$$

Custo de lucros retidos:

$$k_r = k_s \quad [\text{Eq. 11.7}]$$

Custos de emissões de novas ações ordinárias:

$$k_n = \frac{D_1}{N_n} + g \quad [\text{Eq. 11.8}]$$



Custo médio ponderado de capital (CMPC):

$$k_a = (w_j \times k_j) + (w_p \times k_p) + (w_s \times k_{r \text{ ou } n}) \quad [\text{Eq. 11.9}]$$

Ponto de quebra:

$$PQ_j = \frac{VF_j}{w_j} \quad [\text{Eq. 11.10}]$$

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO (Solução no Apêndice B)

  **AA 11-1** Custos específicos, CMPC, CMgPC e EOI A Humble Manufacturing está interessada em medir seu custo geral de capital. A empresa está situada na faixa de imposto de renda de 40%. Investigações recentes recolheram as seguintes informações:

Capital de terceiros A empresa tem condições de captar um volume ilimitado de capital de terceiros vendendo obrigações com valor de face de \$ 1.000, cupom de 10% e prazo de dez anos. Os pagamentos de juros seriam *anuais*. Para vender as obrigações, seria necessário um deságio médio de \$ 30 por título. A empresa também deve pagar custos de lançamento de \$ 20 por título.

Ações preferenciais A empresa pode vender ações preferenciais com dividendo anual de 11%, ao valor de face de \$ 100. O custo esperado de emissão e venda das ações preferenciais é da ordem de \$ 4 cada uma. Um volume ilimitado de ações preferenciais pode ser vendido nessas condições.

Capital próprio As ações ordinárias da empresa estão atualmente cotadas a \$ 80 por unidade. A empresa espera pagar dividendos em dinheiro de \$ 6 por ação no próximo ano. Os dividendos da empresa têm crescido a uma taxa anual de 6% e espera-se que essa taxa continue no futuro. Para serem vendidas, as ações precisariam sujeitar-se a um *underpricing* de \$ 4 por ação e são previstos custos de lançamento de \$ 4 por ação. A empresa é capaz de vender um volume ilimitado de novas ações ordinárias nesses termos.

Lucros retidos A empresa espera obter lucros retidos de \$ 225.000, disponíveis no próximo ano. Esgotados esses lucros, recorrerá à emissão de novas ações ordinárias como forma de obtenção de capital próprio.

- a. Calcule o custo específico de cada fonte de financiamento. (Arredonde os resultados ao décimo de ponto percentual mais próximo.)
- b. A empresa utiliza os pesos apresentados na tabela a seguir, baseados nas proporções da estrutura ideal de capital, para calcular seu custo médio ponderado de capital. (Arredonde os resultados ao décimo de ponto percentual mais próximo.)

Fonte de capital	Peso
Capital de terceiros de longo prazo	40%
Ações preferenciais	15
Capital próprio	45
Total	100%

- (1) Determine o único ponto de quebra associado à situação financeira da empresa. (*Sugestão: esse ponto resulta do esgotamento dos lucros retidos da empresa.*)
- (2) Calcule o custo médio ponderado de capital associado ao financiamento novo total abaixo do ponto de quebra determinado no item (1).
- (3) Calcule o custo médio ponderado de capital associado ao financiamento novo total acima do ponto de quebra determinado no item (1).
- c. Usando os resultados do item b, assim como as informações fornecidas na tabela que se segue a respeito das oportunidades de investimento disponíveis, desenhe a escala de custo marginal ponderado de capital (CMgPC) e a escala de oportunidades de investimento (EOI) no mesmo conjunto de eixos (financiamento novo total no eixo horizontal e custo médio ponderado de capital e TIR no eixo vertical).

Oportunidade de investimento	Taxa interna de retorno (TIR)	Investimento inicial
A	11,2%	\$ 100.000
B	9,7	500.000
C	12,9	150.000
D	16,5	200.000
E	11,8	450.000
F	10,1	600.000
G	10,5	300.000



- d. Que investimentos você recomendaria para a empresa? Explique sua resposta. Qual é o volume total de financiamento novo necessário?

PROBLEMAS



11-1 Conceito de custo de capital A Wren Manufacturing está analisando seus procedimentos de tomada de decisões de investimento. Os dois projetos avaliados pela empresa no último mês foram os de números 263 e 264. As variáveis básicas de análise de cada projeto usando a técnica de decisão pela TIR e as ações resultantes estão resumidas na tabela a seguir.

Variáveis básicas	Projeto 263	Projeto 264
Custo	\$ 64.000	\$ 58.000
Duração	15 anos	15 anos
TIR	8%	15%
Financiamento mais barato		
Fonte	Capital de terceiros	Capital próprio
Custo (depois do imposto de renda)	7%	16%
Decisão		
Ação	Aceitar	Rejeitar
Motivo	TIR de 8% > custo de 7%	TIR de 15% < custo de 16%

- a. Avalie os procedimentos de decisão da empresa e explique por que a aceitação do projeto 263 e a rejeição do projeto 264 podem não ser interessantes para os proprietários.
- b. Supondo que a empresa tenha uma estrutura de capital com 40% de capital de terceiros e 60% de capital próprio, determine seu custo médio ponderado de capital usando os dados apresentados na tabela.
- c. Se a empresa tivesse usado o custo médio ponderado de capital calculado no item b, que ações teriam sido indicadas, em relação aos projetos 263 e 264?
- d. Compare as ações da empresa com os resultados obtidos no item c. Que método de decisão lhe parece mais apropriado agora? Explique sua resposta.

  **DA2** 11-2 Custo de capital de terceiros usando dois métodos Atualmente, a Warren Industries pode vender obrigações com prazo de quinze anos, a um valor de face de \$ 1.000, pagando *juros anuais* ao cupom de 12%. Em consequência das taxas de juros vigentes, as obrigações podem ser vendidas a \$ 1.010 cada; os custos de lançamento correspondem a \$ 30 por obrigação. A empresa é tributada à alíquota de imposto de renda de 40%.

- a. Calcule os recebimentos líquidos obtidos com a venda das obrigações, N_d .
- b. Apresente os fluxos de caixa, do ponto de vista da empresa, ao longo do prazo da obrigação.
- c. Use o *enfoque da TIR* para calcular os custos de capital de terceiros antes e depois do imposto de renda.
- d. Use a *fórmula de aproximação* para estimar os custos de capital de terceiros antes e depois do imposto de renda.
- e. Compare os custos de capital de terceiros calculados nos itens c e d. Qual dos enfoques você prefere? Por quê?

  **DA2** 11-3 Custo de capital de terceiros usando a fórmula de aproximação Para cada uma das seguintes obrigações com valor de face de \$ 1.000, supondo *juros anuais* e alíquota de imposto de renda de 40%, calcule o custo esperado até o vencimento, *depois do imposto de renda*, usando a *fórmula de aproximação*.

Obrigação	Prazo	Comissão de underwriting	Deságio (-) ou ágio (+)	Cupom
A	20 anos	\$ 25	-\$ 20	9%
B	16	40	+ 10	10
C	15	30	- 15	12
D	25	15	0	9
E	22	20	- 60	11

OA2 11-4 **Custo de capital de terceiros usando a fórmula de aproximação** A Gronseth Drywall Systems, Inc. atualmente está discutindo com seu banco de investimento a emissão de novas obrigações. O banco informou à empresa que títulos com prazos de vencimento diferentes terão cupons distintos e serão vendidos a preços diferentes. A empresa precisa escolher entre várias alternativas. Em cada um dos casos, as obrigações terão valor de face de \$ 1.000 e os custos de lançamento serão de \$ 30 por obrigação. A Gronseth é tributada à alíquota de 40%. Calcule o custo de financiamento, depois do imposto de renda, para cada uma das seguintes alternativas:

Alternativa	Cupom	Prazo de vencimento	Ágio ou deságio
A	9%	16 anos	\$ 250
B	7	5	50
C	6	7	0
D	5	10	- 75

OA2 11-5 **Custo de ações preferenciais** A Taylor Systems acaba de emitir ações preferenciais. O título promete um dividendo anual de 12% e seu valor de face é igual a \$ 100. Foi vendido a \$ 97,50 por ação. Além disso, devem ser pagos custos de lançamento de \$ 2,50 por ação.

- Calcule o custo de capital obtido com a emissão de ações preferenciais.
- Se a empresa lançar a ação com dividendo anual de 10% e receber \$ 90 após os custos de lançamento, qual será o custo?

OA2 11-6 **Custo de ações preferenciais** Determine o custo de cada uma das seguintes ações preferenciais:

Ação preferencial	Valor de face	Preço de venda	Custo de lançamento	Dividendo anual
A	\$ 100	\$ 101	\$ 9	11%
B	40	38	\$ 3,50	8%
C	35	37	\$ 4	\$ 5
D	30	26	5% do valor de face	\$ 3
E	20	20	\$ 2,50	9%

OA3 11-7 **Custo de capital próprio — CAPM** A ação ordinária da J&M Corporation tem beta, b , igual a 1,2. A taxa livre de risco é 6% e o retorno do mercado é 11%.

- Determine o prêmio por risco da ação ordinária da J&M.
- Determine o retorno exigido que a ação ordinária da J&M deve proporcionar.
- Determine o custo de capital próprio da J&M usando o CAPM.

OA3 11-8 **Custo de capital próprio** A Ross Textiles deseja medir seu custo de capital próprio. A ação da empresa está atualmente cotada a \$ 57,50. Ela espera pagar um dividendo de \$ 3,40 no final do ano (2004). Os dividendos dos últimos cinco anos são apresentados na tabela a seguir.

Ano	Dividendo
2003	\$ 3,10
2002	2,92
2001	2,60
2000	2,30
1999	2,12

Depois de levar em conta o *underpricing* e os custos de lançamento, a empresa espera receber \$ 52 por ação, caso faça uma nova emissão.

- Determine a taxa de crescimento dos dividendos.
- Determine os recebimentos líquidos, N_m , para a empresa.
- Usando o modelo de avaliação com crescimento constante, determine o custo de lucros retidos, k_r .
- Usando o modelo de avaliação com crescimento constante, determine o custo de novas ações ordinárias, k_n .

OA3 11-9 **Lucros retidos e emissão de novas ações ordinárias** Usando os dados de cada empresa apresentados na tabela a seguir, calcule o custo de lucros retidos e o custo de novas ações ordinárias, empregando o modelo de avaliação com crescimento constante.

Empresa	Preço corrente de mercado por ação	Taxa de crescimento dos dividendos	Dividendo por ação projetado para o próximo ano	Underpricing por ação	Custo de lançamento por ação
A	\$ 50	8%	\$ 2,25	\$ 2	\$ 1
B	20	4	1	0,50	1,50
C	42,50	6	2	1	2
D	19	2	2,10	1,30	1,70



OA4 11-10 **Efeito da alíquota de imposto de renda sobre o CMPC** A Equity Lighting Corp. deseja analisar o efeito da alíquota de imposto de renda sobre seu custo de capital. A empresa espera manter uma estrutura de capital com 30% de capital de terceiros, 10% de ações preferenciais e 60% de capital próprio. O custo de financiamento por meio de lucros retidos é de 14%, o custo de financiamento com ações preferenciais é de 9% e o custo de capital de terceiros, antes do imposto de renda, é de 11%. Calcule o custo médio ponderado de capital (CMPC), dadas as hipóteses quanto à alíquota de imposto de renda dos itens a seguir.

- Alíquota = 40%
- Alíquota = 35%
- Alíquota = 25%
- Descreva a relação entre variações da alíquota de imposto de renda e o custo médio ponderado de capital.

OA4 11-11 **CMPC — pesos com valores contábeis** O balanço da Ridge Tool revela a seguinte estrutura dos dados relativos a montantes de diversas fontes de capital apresentados na tabela a seguir, na qual também vemos os custos específicos dessas fontes após o imposto de renda.



Fonte de capital	Valor contábil	Custo específico
Capital de terceiros de longo prazo	\$ 700.000	5,3%
Ações preferenciais	50.000	12
Capital próprio	650.000	16

- a. Calcule o custo médio ponderado de capital da empresa usando como pesos os valores contábeis.
b. Explique como a empresa poderia usar esse custo no processo de tomada de decisões de investimento.

  **OA4** 11-12 CMPC — pesos com valores contábeis e valores de mercado A Webster Company compilou as informações apresentadas na seguinte tabela:

Fonte de capital	Valor contábil	Valor de mercado	Custo depois do imposto de renda
Capital de terceiros de longo prazo	\$ 4.000.000	\$ 3.840.000	6,0%
Ações preferenciais	40.000	60.000	13,0
Capital próprio	<u>1.060.000</u>	<u>3.000.000</u>	17,0
Totais	<u>\$ 5.100.000</u>	<u>\$ 6.900.000</u>	



- a. Calcule o custo médio ponderado usando como pesos os valores contábeis.
b. Calcule o custo médio ponderado usando como pesos os valores de mercado.
c. Compare as respostas obtidas nos itens a e b. Explique as diferenças.

  **OA4** 11-13 CMPC e pesos ideais Após cuidadosa análise, a Dexter Brothers determinou que sua estrutura ótima de capital é composta das fontes e pesos de valor de mercado indicados na tabela que segue.

Fonte de capital	Peso ideal com valores de mercado
Capital de terceiros de longo prazo	30%
Ações preferenciais	15
Capital próprio	<u>55</u>
Total	<u>100%</u>



O custo de capital de terceiros é estimado em 7,2%; o custo estimado de ações preferenciais é de 13,5%; o custo de lucros retidos é estimado em 16%, e o custo de novas ações ordinárias é estimado em 18%. Todas essas taxas são custos depois do imposto de renda. O capital de terceiros da empresa representa 25%, as ações preferenciais, 10%, e o capital próprio, 65% do capital total, com base nos valores de mercado dos três componentes. A empresa espera dispor de um volume substancial de lucros retidos e não planeja vender novas ações ordinárias.

- a. Calcule o custo médio ponderado de capital com base nos pesos históricos de valores de mercado.
b. Calcule o custo médio ponderado de capital com base nos pesos ideais de valores de mercado.

  **OA4 OA5** 11-14 Custo de capital e ponto de quebra A Edna Recording Studios, Inc. obteve lucro líquido de \$ 4.200.000 no último exercício anual. Desse lucro, a empresa pagou um dividendo de \$ 1,26 para cada uma de suas ações ordinárias, em número total de 1 milhão. A estrutura de capital da empresa inclui 40% de capital de terceiros, 10% de ações preferenciais e 50% de capital próprio. A empresa é tributada à alíquota de 40%.

- a. Sendo o preço de mercado da ação ordinária igual a \$ 40 e esperando-se que os dividendos cresçam a 6% ao ano no futuro, qual é o custo de financiamento com lucros retidos da empresa?

- b. Se os custos de lançamento de novas ações ordinárias forem iguais a \$ 1 por ação, qual é o custo de financiamento com a emissão de novas ações ordinárias?
c. A empresa pode emitir ações preferenciais com dividendo de \$ 2 a um preço de mercado de \$ 25 por unidade. Os custos de lançamento totalizariam \$ 3 por ação. Qual é o custo de financiamento com a emissão de ações preferenciais?
d. A empresa pode emitir obrigações com valor de face de \$ 1.000, cupom de 10% e prazo de cinco anos. As obrigações seriam vendidas por \$ 1.200 a unidade. Os custos de lançamento totalizariam \$ 25 por obrigação. Use a fórmula de estimação para obter o custo aproximado de financiamento com capital de terceiros.
e. Qual é o volume máximo de investimento em projetos que a Edna Recording poderia fazer antes de ser obrigada a emitir novas ações ordinárias?
f. Qual é o CMPC de projetos cujo custo é igual ou inferior ao volume calculado no item e?
g. Qual é o CMgPC de projetos cujo custo é superior ao volume calculado no item e (supondo que o custo de capital de terceiros permaneça, em todos os intervalos, no valor calculado no item d)?

  **OA4 OA5 OA4 OA5** 11-15 Cálculo de custos específicos, CMPC e CMgPC A Dillon Labs pediu a seu administrador financeiro que medisse o custo de cada tipo específico de capital, bem como o custo médio ponderado de capital. O custo médio deve ser encontrado usando os seguintes pesos: 40% de capital de terceiros de longo prazo, 10% de ações preferenciais e 50% de capital próprio (lucros retidos, novas ações ordinárias ou ambos). A alíquota de imposto de renda da empresa é de 40%.

Capital de terceiros A empresa pode vender por \$ 980 uma obrigação com prazo de dez anos e valor de face de \$ 1.000, pagando juros *anuais* à taxa de 10%. Há um custo de lançamento de 3% do valor de face, além do deságio de \$ 20 por obrigação.



Ações preferenciais Ações prometendo dividendo anual de 8% e com valor de face de \$ 100 podem ser vendidas por \$ 65. Uma comissão adicional de \$ 2 por ação deve ser paga aos bancos de investimento que distribuírem a emissão.

Capital próprio As ações ordinárias estão atualmente cotadas em \$ 50 por unidade. O dividendo esperado para o final do próximo ano (2004) é \$ 4. Os pagamentos de seus dividendos, correspondendo a aproximadamente 60% do lucro por ação em cada um dos últimos cinco anos, são apresentados na tabela a seguir.

Ano	Dividendo
2003	\$ 3,75
2002	3,50
2001	3,30
2000	3,15
1999	2,85

Espera-se que, para poder ser vendidas, as novas ações ordinárias precisem sofrer um *underpricing* de \$ 5 por ação. A empresa também deve pagar \$ 3 por ação, a título de custo de lançamento. Os pagamentos de dividendos devem continuar representando 60% dos lucros.

- a. Calcule o custo específico de cada fonte de financiamento. (Suponha $k_r = k_s$.)
b. Se os lucros disponíveis aos acionistas ordinários forem de \$ 7 milhões, qual será o ponto de quebra determinado pela exaustão dos lucros retidos?
c. Determine o custo médio ponderado de capital entre zero e o ponto de quebra calculado no item b.
d. Determine o custo médio ponderado de capital a partir do ponto de quebra calculado no item b.

  **OA2 OA3 OA4 OA5** 11-16 Cálculo de custos específicos, CMPC e CMgPC A Lang Enterprises está interessada em medir seu custo geral de capital. Investigações correntes produziram os dados a seguir. A empresa é tributada à alíquota de imposto de renda de 40%.

Capital de terceiros A empresa tem condições de captar um volume ilimitado de capital de terceiros vendendo obrigações com valor de face de \$ 1.000, cupom de 8% e prazo de vinte anos, pagando *juros anuais*. Para que os títulos sejam vendidos, precisaria haver um deságio de \$ 30 por obrigação. A empresa também deveria pagar custos de lançamento de \$ 30 por unidade

Ações preferenciais A empresa poderia lançar ações preferenciais com dividendo de 8%, vendendo-as a seu valor de face de \$ 95. O custo de emissão e venda das ações preferenciais deve ser de \$ 5 cada uma. É possível vender um volume ilimitado delas nessas condições.

Capital próprio As ações ordinárias da empresa estão sendo negociadas atualmente a \$ 90 cada. A empresa espera pagar dividendos de \$ 7 no próximo ano. Seus dividendos têm crescido a uma taxa de 6% ao ano e a expectativa é de que continue assim no futuro. A ação deve sofrer um *underpricing* de \$ 7 por unidade. Além disso, haverá custos de lançamento de \$ 5 por ação. A empresa pode vender um volume ilimitado de ações ordinárias nesses termos.

Lucros retidos Ao medir esse custo, a empresa não se preocupa com a alíquota de imposto de renda ou com corretagens pagas pelos acionistas. Espera obter lucros retidos de \$ 100.000, à sua disposição no próximo ano. Esgotados esses lucros, ela recorrerá à emissão de novas ações ordinárias para obter capital próprio.

- a. Calcule o custo específico de cada fonte de financiamento. (Arredonde as respostas ao décimo de ponto percentual mais próximo.)

Fonte de capital	Peso
Capital de terceiros de longo prazo	30%
Ações preferenciais	20
Capital próprio	50
Total	100%

- b. Os pesos da estrutura de capital da empresa utilizados no cálculo do custo médio ponderado de capital são apresentados na tabela anterior. (Arredonde sua resposta ao décimo de ponto percentual mais próximo.)

- Calcule o único ponto de quebra associado à situação financeira da Lang Enterprises. (*Sugestão:* esse ponto resulta do esgotamento dos lucros retidos da empresa.)
- Calcule o custo médio ponderado de capital associado ao financiamento novo total abaixo do ponto de quebra calculado no item (1).
- Calcule o custo médio ponderado de capital associado ao financiamento novo total acima do ponto de quebra calculado no item (1).

11-17 Problema integrativo — CMPC, CMgPC e EOI A Cartwell Products compilou os dados apresentados na tabela a seguir, relativos aos custos atuais de suas três fontes básicas de capital de terceiros de longo prazo, ações preferenciais e capital próprio — para diversos níveis de novo.

Fonte de capital	Intervalo de financiamento novo	Custo depois do imposto de renda
Terceiros de longo prazo	\$ 0 a \$ 320.000	6%
	Acima de \$ 320.000	8
Ações preferenciais	Acima de \$ 0	17%
Capital próprio	\$ 0 a \$ 200.000	20%
	Acima de \$ 200.000	24

Os pesos utilizados pela empresa no cálculo de seu custo médio ponderado de capital são fornecidos na tabela a seguir.

Fonte de capital	Peso
Capital de terceiros de longo prazo	40%
Ações preferenciais	20
Capital próprio	40
Total	100%

- Determine os pontos de quebra e os intervalos de financiamento novo *total* associados a cada fonte de capital.
- Usando os dados gerados no item a, determine os pontos de quebra (níveis de financiamento novo *total*) nos quais o custo médio ponderado de capital da empresa se altera.
- Calcule o custo médio ponderado de capital para cada intervalo de financiamento novo total obtido no item b. (*Sugestão:* considere três intervalos.)
- Com os resultados do item c, em conjunção com as informações apresentadas a seguir, referentes às oportunidades de investimento disponíveis, desenhe a escala de custo marginal ponderado de capital (CMgPC) e a escala de oportunidades de investimento (EOI) da empresa no mesmo conjunto de eixos (financiamento ou investimento novo total no eixo horizontal, custo médio de capital e TIR no eixo vertical).

Oportunidade de investimento	Taxa interna de retorno (TIR)	Investimento inicial
A	19%	\$ 200.000
B	15	300.000
C	22	100.000
D	14	600.000
E	23	200.000
F	13	100.000
G	21	300.000
H	17	100.000
I	16	400.000

- e. Quais dos investimentos disponíveis você recomendaria à empresa? Explique sua resposta.

11-18 Problema integrativo — CMPC, CMgPC e EOI A Grainger Corp., fornecedora de aparelhos para atividades físicas, quer decidir se realiza algum dos projetos propostos incluídos em sua escala de oportunidades de investimento (EOI). As escalas de custo de capital e oportunidades de investimento da empresa são apresentadas a seguir.

Escala de custo de capital			
Intervalo de financiamento novo	Fonte	Peso	Custo depois do imposto de renda
\$ 0 a \$ 600.000	Capital de terceiros	0,50	6,3%
	Ações preferenciais	0,10	12,5
	Capital próprio	0,40	15,3
\$ 600.000 a \$ 1 milhão	Capital de terceiros	0,50	6,3%
	Ações preferenciais	0,10	12,5
	Capital próprio	0,40	16,4
Acima de \$ 1 milhão	Capital de terceiros	0,50	7,8%
	Ações preferenciais	0,10	12,5
	Capital próprio	0,40	16,4

Escala de oportunidades de investimento		
Oportunidade de investimento	Taxa interna de retorno	Custo
Projeto H	14,5%	\$ 200.000
Projeto G	13	700.000
Projeto K	12,8	500.000
Projeto M	11,4	600.000

- Complete a escala de custo de capital, calculando o CMPC e a escala de CMgPC para os vários intervalos de novo financiamento.
- Identifique os projetos que você recomendaria para Grainger Corp. no próximo ano.
- Ilustre suas recomendações, desenhando um gráfico dos custos médios ponderados e das oportunidades de investimento da Grainger, usando como base a Figura 11.2.
- Explique por que certos projetos são recomendados e outros não.

CASO DO CAPÍTULO 11 Tomada de decisões de investimento e financiamento da Star Products

A Star Products Company é uma empresa fabricante de acessórios para automóveis que se encontra em processo de crescimento e cujas ações são ativamente negociadas no mercado de balcão. Em 2003, a empresa, sediada em Dallas, obteve aumentos substanciais de faturamento e lucro. Por causa desse crescimento recente, a tesoureira Melissa Jen quer ter certeza de que os fundos disponíveis estão sendo usados da melhor maneira possível. A política da administração da Star é manter as seguintes proporções em sua estrutura de capital: 30% de capital de terceiros de longo prazo, 10% de ações preferenciais e 60% de capital próprio. Isso deve ser mantido pelos próximos três anos, pelo menos. A empresa é tributada à alíquota de 40% de imposto de renda.

Os gerentes de divisões e produtos da Star apresentaram diversas oportunidades concorrentes de investimento a Melissa. Entretanto, como os fundos são limitados, é necessário fazer uma seleção dos projetos a ser aceitos. A escala de oportunidades de investimento (EOI) é fornecida na tabela a seguir.

Escala de oportunidades de investimento (EOI) da Star Products Company		
Oportunidade de investimento	Taxa interna de retorno	Investimento inicial
A	15%	\$ 400.000
B	22	200.000
C	25	700.000
D	23	400.000
E	17	500.000
F	19	600.000
G	14	500.000

do de capital (CMPC), Melissa entrou em contato com um e apresentou os dados de custo de financiamento que vemos na tabela

Dados de custo de financiamento Star Products Company

Capital de terceiros de longo prazo: a empresa poderia captar \$ 450.000 de capital de terceiros adicional vendendo obrigações com valor de face de \$ 1.000, prazo de quinze anos e cupom de 9%, pagando os juros *anualmente*. Esperaria receber o líquido de \$ 960 por obrigação após terem sido descontados os custos de lançamento. Qualquer volume de capital de terceiros acima de \$ 450.000 terá um custo antes do imposto de renda, k_d , de 13%.

Ações preferenciais: podem ser vendidas em qualquer volume, com um valor de face de \$ 70 e dividendo anual de 14%, rendendo o líquido de \$ 65 subtraídos os custos de lançamento.

Capital próprio: a empresa espera que os dividendos e os lucros por ação sejam iguais a \$ 0,96 e \$ 3,20, respectivamente, em 2004, e continuem crescendo a uma taxa constante de 11% ao ano. A ação ordinária da empresa está atualmente sendo negociada a \$ 12. A Star espera que os lucros retidos disponíveis no próximo ano atinjam \$ 1.500.000. Esgotados esses lucros retidos, ela poderia obter fundos adicionais emitindo ações ordinárias, o que geraria o líquido de \$ 9 após o *underpricing* e os custos de lançamento.

Pergunta-se:

- Calcule o custo de cada fonte de financiamento, conforme especificado a seguir:
 - Capital de terceiros de longo prazo, primeiros \$ 450.000.
 - Capital de terceiros de longo prazo, acima de \$ 450.000.
 - Ações preferenciais, qualquer volume.
 - Capital próprio, até \$ 1.500.000.
 - Capital próprio, acima de \$ 1.500.000.
- Encontre os pontos de quebra associados a cada fonte de capital e utilize-os para estabelecer cada um dos intervalos de financiamento novo total nos quais o custo médio ponderado de capital (CMPC) da empresa permanece constante.
- Calcule o custo médio ponderado de capital (CMPC) para cada um dos intervalos de financiamento novo total obtidos no item b.
- Usando os resultados do item c e a escala de oportunidades de investimento (EOI), desenhe o custo marginal ponderado de capital (CMgPC) e a EOI no mesmo conjunto de eixos (financiamento ou investimento novo total no eixo horizontal, custo médio ponderado de capital e TIR no eixo vertical).
- Quais dos projetos disponíveis você aconselharia a Star a aceitar? Explique sua resposta.

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

ALAVANCAGEM E ESTRUTURA DE CAPITAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1** Discutir o papel da análise de ponto de equilíbrio, o ponto de equilíbrio operacional e o efeito da alteração de custos sobre ele.
- OA2** Compreender os conceitos de alavancagem operacional, financeira e total e as relações entre eles.
- OA3** Descrever os tipos de capital, a avaliação externa da estrutura de capital, a estrutura de capital de empresas não norte-americanas e a teoria da estrutura de capital.
- OA4** Explicar a estrutura ótima de capital usando uma visão gráfica de funções de custo de capital da empresa e um modelo de avaliação com crescimento nulo.
- OA5** Discutir o enfoque Laji-LPA em relação à estrutura de capital.
- OA6** Examinar as características de estruturas de capital em termos de retorno e risco, sua vinculação com valores de mercado e outras considerações importantes a ela relacionadas.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para aprender a calcular e analisar a alavancagem operacional e a alavancagem financeira e familiarizar-se com os efeitos fiscais de estruturas de capital alternativas.

Sistemas de informação: Para conhecer os tipos de capital e o significado de sua estrutura, dispondo da maior parte da informação necessária para a determinação da melhor estrutura de capital para a empresa.

Administração: Para compreender a idéia de alavancagem e multiplicar os retornos para os proprietários da

empresa, assim como entender a teoria da estrutura de capital para tomar decisões a respeito da otimização dessa estrutura.

Marketing: Para saber o que é a análise de ponto de equilíbrio, que deve ser usada na tomada de decisões de fixação de preços e na avaliação de viabilidade de produtos.

Operações: Para entender o impacto dos custos operacionais fixos e variáveis sobre o ponto de equilíbrio da empresa e sua alavancagem operacional, pois eles afetam significativamente o risco e o retorno da empresa.

KRISPY KREME

INVESTIDORES DEVORAM AÇÕES DA KRISPY KREME

Em abril de 2000, a Krispy Kreme Doughnuts abriu seu capital, lançando ações a \$ 21 a unidade. Os investidores devoraram as ações com a mesma rapidez com que os

consumidores compram suas rosquinhas açucaradas recém-saidas do forno. Em 2001, ocorreu um desdobramento da ação e a empresa fez um lançamento secundário que dobrou o número de ações em circulação no mercado. No final de seu exercício fiscal em janeiro de 2002 o valor total de mercado da empresa era de \$ 2 bilhões.

A Krispy Kreme usou o dinheiro captado para financiar uma campanha agressiva de expansão envolvendo a construção de lanchonetes em novos mercados nos Estados Unidos e no exterior. A ocasião era particularmente apropriada: os investidores estavam à busca de uma alternativa para as empresas de Internet e a marca e o produto da Krispy Kreme, com sua popularidade, eram atraentes para tipos diferentes de consumidor. A posição financeira também era forte. O crescimento das vendas — 24% no período de 1998 a 2001 e uma taxa projetada de mais de 26% no período seguinte de cinco anos — estava muito acima do das empresas semelhantes no setor de alimentação. O lucro líquido e o LPA estavam começando a se elevar à medida que novas unidades eram abertas. Sua estrutura de capital (a combinação de capital de terceiros e capital próprio usada para financiar a empresa), em 31 de outubro de 2001, consistia em \$ 9,7 milhões de capital de terceiros de longo prazo e \$ 175,8 milhões de patrimônio líquido. Com um quociente entre capital de terceiros e capital próprio de apenas 5,2% (extremamente baixo, se comparado à média do setor, de 92%) e um índice de cobertura de juros de 122, a Krispy Kreme tinha muita flexibilidade em sua estrutura de capital.

Uma estrutura de capital composta praticamente só de capital próprio é melhor do que outra com elevada proporção de capital de terceiros? Não necessariamente. A estrutura de capital varia entre empresas do mesmo setor e de um setor para outro. No setor de restaurantes, por exemplo, a **California Pizza Kitchen** e a **Cheesecake Factory** não têm em sua estrutura capital de terceiros; com quocientes entre capital de terceiros e capital próprio de 20% a 30%, têm-se a **Wendy's** e a **Applebee's**; a **Papa John's** e a **Dave & Buster's** estão no nível de 60%; a **Chart House** e o **McDonald's** apresentam quantidades praticamente iguais de capital de terceiros e capital próprio; e a **Atomic Burrito** apresenta duas vezes mais capital de terceiros do que capital próprio.

A escolha entre capital de terceiros e capital próprio depende de muitos fatores. As condições no mercado de ações podem ser desfavoráveis no momento em que a empresa necessita levantar recursos. Quando as taxas de juros são baixas, os mercados de capital de terceiros tornam-se atraentes. Antes de emitir títulos de dívida, porém, uma empresa precisa ter certeza de que poderá gerar fluxos de caixa adequados para saldar suas obrigações.

Cada tipo de capital de longo prazo apresenta suas vantagens. Como vimos no Capítulo 11, o capital de terceiros custa menos que o capital próprio. A adição de capital de terceiros, com sua taxa fixa, à estrutura de capital, cria *alavancagem financeira*, ou seja, o uso de custos financeiros fixos para multiplicar retornos. A alavancagem também eleva o risco. Vamos mostrar, neste capítulo, que alavancagem financeira e estrutura de capital são conceitos intimamente relacionados e que podem minimizar o custo de capital e maximizar a riqueza dos proprietários da empresa.



12.1 Alavancagem

A alavancagem é o produto do uso de ativos ou fundos a custo fixo para multiplicar retornos para os proprietários da empresa. Em geral, aumentos de alavancagem resultam em elevações de retorno e risco, ao passo que diminuições de alavancagem provocam reduções de retorno e risco. O grau de alavancagem na estrutura de capital da empresa — a combinação de capital de terceiros de longo prazo com capital próprio mantido por ela — pode afetar significativamente seu valor, pelo efeito sobre o retorno e o risco. Ao contrário de algumas causas de risco, porém, a administração exerce controle quase completo sobre o risco adicionado pelo uso da alavancagem. Em virtude de seu efeito sobre o valor, o administrador financeiro deve saber como medir e avaliar a alavancagem, particularmente ao tomar decisões quanto à estrutura de capital.

Os três tipos básicos de alavancagem podem ser definidos da melhor maneira usando-se a demonstração de resultado da empresa, como se pode ver na demonstração genérica de resultado da Tabela 12.1.

- A *alavancagem operacional* diz respeito à relação entre a receita de vendas e o lucro antes de juros e imposto de renda ou Laji. (O Laji corresponde ao *resultado operacional*.)
- A *alavancagem financeira* diz respeito à relação entre o Laji e o lucro líquido por ação ordinária da empresa (LPA).
- A *alavancagem total* diz respeito à relação entre a receita de vendas e o LPA.

Vamos examinar detalhadamente os três conceitos de alavancagem nas próximas seções. Em primeiro lugar, contudo, discutiremos a análise de ponto de equilíbrio, que ajuda a estabelecer as bases para os conceitos de alavancagem, ao demonstrar os efeitos de custos fixos sobre as operações da empresa.

Análise de ponto de equilíbrio

A análise de ponto de equilíbrio, às vezes chamada de *análise custo-volume-lucro*, é usada para (1) determinar o nível de operações necessário para cobrir todos os custos operacionais e (2) avaliar a rentabilidade associada a níveis diversos de vendas. O **ponto de equilíbrio operacional** consiste no nível de vendas necessário para cobrir todos os *custos operacionais*. Nesse ponto, o lucro antes de juros e imposto de renda é igual a \$ 0.¹

O primeiro passo, no cálculo do ponto de equilíbrio operacional, é decompor o custo dos produtos vendidos e as despesas operacionais em custos operacionais fixos e variáveis. Os *custos fixos* são função do tempo, e

não do volume de vendas, e normalmente são custos contratuais; o aluguel, por exemplo, é um custo fixo. Os *custos variáveis* variam diretamente com as vendas e dependem do volume, mas não do tempo; os custos de transporte, por exemplo, são custos variáveis.²

Enfoque algébrico

Usando as variáveis a seguir, podemos reformular a porção operacional da demonstração de resultado da empresa, apresentada na Tabela 12.1, na representação algébrica que vemos na Tabela 12.2.

- P = preço unitário de venda
- Q = número de unidades vendidas
- CF = custo operacional fixo por período
- CV = custo operacional variável por período

Reescrevendo os cálculos algébricos na Tabela 12.2 como uma fórmula de lucro antes de juros e imposto de renda, chegamos à Equação 12.1:

$$\text{Laji} = (P \times Q) - CF - (CV \times Q) \tag{12.1}$$

Simplificando a Equação 12.1, obtemos:

$$\text{Laji} = Q \times (P - CV) - CF \tag{12.2}$$

Como observado anteriormente, o ponto de equilíbrio operacional é o nível de vendas em que todos os *custos operacionais* fixos e variáveis são cobertos — o nível no qual o Laji é igual a \$ 0. Igualando o Laji a \$ 0 e calculando o valor de Q na Equação 12.2, obtemos

$$Q = \frac{CF}{P - CV} \tag{12.3}$$

Q é o ponto de equilíbrio operacional da empresa.³

EXEMPLO

Vamos supor que Cheryl's Posters, uma pequena loja, tenha custos operacionais fixos de \$ 2.500, que seu preço de venda por unidade seja de \$ 10 e que seu custo operacional variável por unidade seja de \$ 5. Aplicando a Equação 12.3 a esses dados, obtemos:

$$Q = \frac{\$ 2.500}{\$ 10 - \$ 5} = \frac{\$ 2.500}{\$ 5} = 500 \text{ unidades}$$

TABELA 12.1 Demonstração genérica de resultado e tipos de alavancagem

Alavancagem operacional	Receita de vendas	} Alavancagem total
	Menos: custo dos produtos vendidos	
	Lucro bruto	
	Menos: despesas operacionais	
Lucro antes de juros e imposto de renda (Laji)		
Menos: despesas financeiras		
Lucro líquido antes do imposto de renda		
Menos: impostos		
Alavancagem financeira	Lucros líquidos após os impostos	
	Menos: dividendos de ações preferenciais	
	Lucro líquido disponível aos acionistas ordinários	
	Lucro por ação (LPA)	

1. Com muita freqüência, o ponto de equilíbrio é calculado de maneira a representar o ponto no qual *todos os custos operacionais e financeiros* são cobertos. Nossa preocupação, neste capítulo, não é com esse ponto de equilíbrio geral.

TABELA 12.2 Alavancagem operacional, custos e análise do ponto de equilíbrio

	Item	Representação algébrica
Alavancagem operacional	Receita de vendas	$(P \times Q)$
	Menos: custos operacionais fixos	$- CF$
	Menos: custos operacionais variáveis	$-(CV \times Q)$
	Lucro antes de juros e imposto de renda	Laji

2. Alguns custos, comumente chamados de semifixos ou semivariáveis, são em parte fixos e em parte variáveis. Um exemplo é dado pelas comissões de vendas, que são fixas para certo volume de vendas e depois crescem a níveis mais altos quando os volumes são maiores. Por questão de conveniência e maior clareza, vamos supor que todos os custos podem ser classificados como fixos ou variáveis.

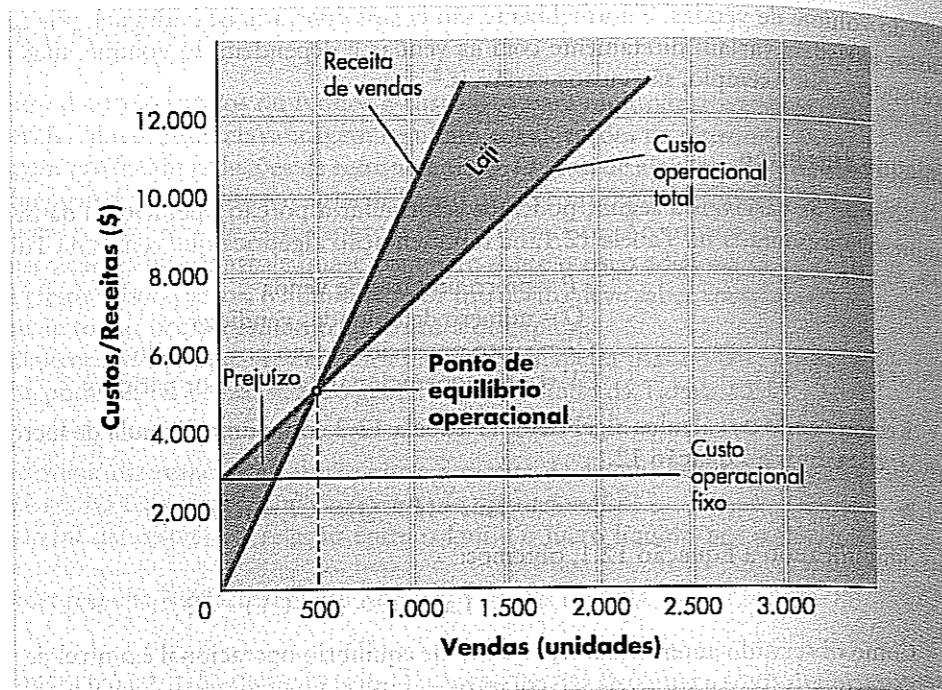
3. Como se supõe que a empresa tem um único produto, seu ponto de equilíbrio operacional é determinado em termos de unidades vendidas, Q . No caso de empresas com mais de um produto, o ponto de equilíbrio operacional geralmente é calculado em termos de receitas de vendas, S . Isso é feito usando-se a margem de contribuição, que corresponde a 100% menos os custos operacionais variáveis totais, como porcentagem das vendas totais, representados por $CV\%$, no denominador da Equação 12.3. O resultado é a Equação 12.3a:

$$S = \frac{CF}{1 - CV\%} \tag{12.3a}$$

Esse ponto de equilíbrio para uma empresa com produtos múltiplos pressupõe que a composição de seus produtos permanece a mesma em todos os níveis de vendas.

FIGURA 12.1

Análise do ponto de equilíbrio
Representação gráfica da análise do ponto de equilíbrio operacional



Com vendas de 500 unidades, o Laji da empresa deve ser exatamente igual a \$ 0. Ela terá Laji positivo com vendas superiores a 500 unidades e Laji negativo, ou prejuízo, com vendas inferiores a essa quantia. Podemos confirmar essas conclusões inserindo vendas superiores e inferiores a 500 unidades, assim como os demais valores dados, na Equação 12.1.

Enfoque gráfico

A Figura 12.1 apresenta, graficamente, a análise de ponto de equilíbrio com os dados do exemplo precedente. O ponto de equilíbrio operacional da empresa é aquele em que seu custo *operacional total* — a soma de seus custos operacionais fixos e variáveis — é igual à receita de vendas. Nesse ponto, o Laji é igual a \$ 0. A figura mostra que, para vendas *inferiores* a 500 unidades, o custo operacional é superior à receita de vendas e o Laji é negativo (um prejuízo). Para vendas *superiores* ao ponto de equilíbrio de 500 unidades, a receita de vendas é maior que o custo operacional total e o Laji é positivo.

Variação de custos e ponto de equilíbrio operacional

O ponto de equilíbrio operacional de uma empresa é sensível a diferentes variáveis: custo operacional fixo (CF), preço de venda por unidade (P) e custo operacional variável por unidade (CV). Os efeitos de aumentos ou diminuições dessas variáveis podem ser visualizados na Equação 12.3. A sensibilidade do volume de vendas de equilíbrio (Q) a um *aumento* de cada uma dessas variáveis aparece sintetizada na Tabela 12.3. Como se poderia esperar, um aumento de custo (CF ou CV) tende a elevar o ponto de equilíbrio operacional, ao passo que um aumento do preço de venda por unidade (P) provoca sua redução.

EXEMPLO Suponha que a Cheryl's Posters deseje avaliar o impacto de algumas opções: (1) aumentar o custo operacional fixo para \$ 3.000; (2) aumentar o preço de venda por unidade para \$ 12,50; (3) aumentar o custo operacional variável para \$ 7,50 por unidade; (4) implantar simultaneamente todas essas alterações. Inserindo os dados apropriados na Equação 12.3, são obtidos os seguintes resultados:

$$(1) \text{ Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\$ 3.000}{\$ 10 - \$ 5} = 600 \text{ unidades}$$

TABELA 12.3 Sensibilidade do ponto de equilíbrio operacional a aumentos das variáveis fundamentais

Aumento de variável	Efeito sobre o ponto de equilíbrio operacional
Custo operacional fixo (CF)	Aumento
Preço de venda por unidade (P)	Redução
Custo operacional variável por unidade (CV)	Aumento

Nota: reduções de cada uma das variáveis apresentadas teriam efeito oposto sobre o ponto de equilíbrio operacional.

$$(2) \text{ Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\$ 2.500}{\$ 12,50 - \$ 5} = 333\frac{1}{3} \text{ unidades}$$

$$(3) \text{ Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\$ 2.500}{\$ 10 - \$ 7,50} = 1.000 \text{ unidades}$$

$$(4) \text{ Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\$ 3.000}{\$ 12,50 - \$ 7,50} = 600 \text{ unidades}$$

Comparando os pontos resultantes de equilíbrio operacional ao valor inicial de 500 unidades, podemos verificar que os aumentos de custo (opções 1 e 3) elevam o ponto de equilíbrio, enquanto o aumento de receita (opção 2) provoca sua redução. O efeito combinado do aumento das três variáveis (opção 4) também resulta em um ponto de equilíbrio operacional mais alto.

Voltemos agora nossa atenção aos três tipos de alavancagem. É importante reconhecer que as demonstrações de alavancagem apresentadas a seguir são de natureza conceitual e que as medidas descritas *não* são rotineiramente empregadas pelos administradores financeiros para fins de tomada de decisões.

Alavancagem operacional

A alavancagem operacional resulta da existência de *custos operacionais fixos* na estrutura de resultados da empresa. Empregando a estrutura apresentada na Tabela 12.2, podemos definir *alavancagem operacional* como a possibilidade de uso dos *custos operacionais fixos* para ampliar os efeitos de variações de vendas sobre o lucro da empresa antes de juros e imposto de renda.

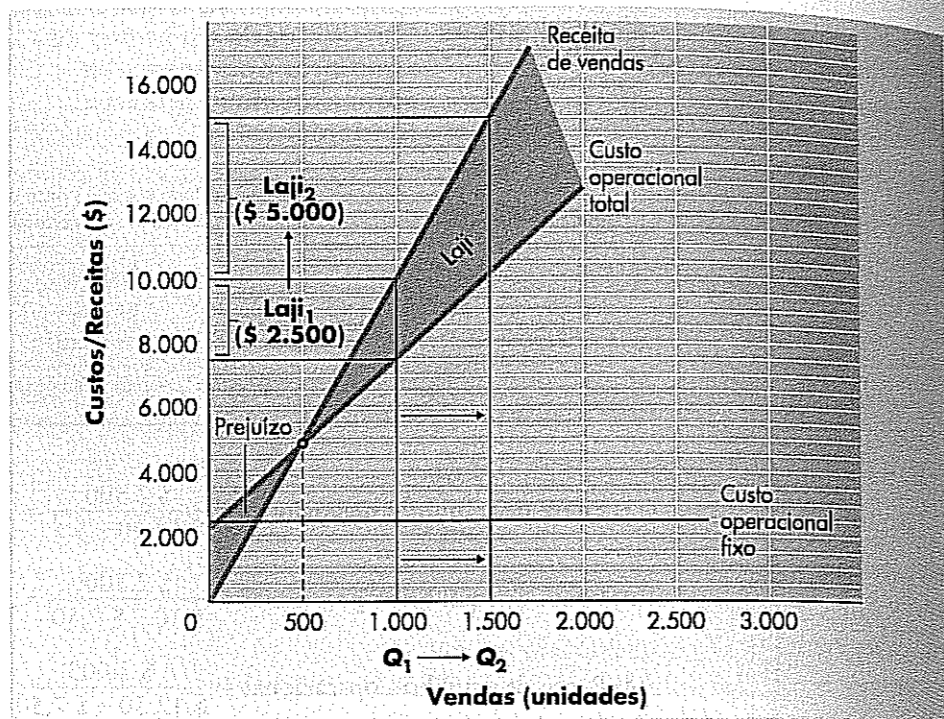
EXEMPLO Utilizando os dados da Cheryl's Posters (preço de venda, P = \$ 10 por unidade; custo operacional variável, CV = \$ 5 por unidade; custo operacional fixo, CF = \$ 2.500), a Figura 12.2 apresenta o gráfico de ponto de equilíbrio operacional originalmente mostrado na Figura 12.1. A notação adicional no gráfico indica que, à medida que as vendas da empresa aumentam de 1.000 para 1.500 unidades (de Q₁ para Q₂), seu Laji sobe de \$ 2.500 para \$ 5.000 (de Laji₁ para Laji₂). Em outras palavras, um aumento de 50% nas vendas (de 1.000 para 1.500 unidades) resulta em um aumento de 100% no Laji (de \$ 2.500 para \$ 5.000). A Tabela 12.4 inclui os dados da Figura 12.2, e os números relevantes para vendas de 500 unidades. Podemos ilustrar dois casos usando o nível de vendas de 1.000 unidades como ponto de referência.

Caso 1 Um *aumento* de 50% das vendas (de 1.000 para 1.500 unidades) resulta em um *aumento* de 100% do lucro antes de juros e imposto de renda (de \$ 2.500 para \$ 5.000).

Caso 2 Uma *redução* de 50% das vendas (de 1.000 para 500 unidades) resulta em uma *queda* de 100% do lucro antes de juros e imposto de renda (de \$ 2.500 para \$ 0).

FIGURA 12.2

Alavancagem operacional
Análise de ponto de equilíbrio e alavancagem operacional



O exemplo precedente permite verificar que a alavancagem operacional atua *nas duas direções*. Quando uma empresa tem custos operacionais fixos, existe alavancagem operacional. Um aumento de vendas resulta em um crescimento mais do que proporcional do Laji; uma redução de vendas resulta em uma queda mais do que proporcional do Laji.

Mensuração do grau de alavancagem operacional (GAO)

O grau de alavancagem operacional (GAO) é o valor numérico da alavancagem operacional da empresa. Pode ser obtido com a seguinte equação:⁴

$$GAO = \frac{\text{Variação percentual do Laji}}{\text{Variação percentual das vendas}} \quad (12.4)$$

Sempre que a variação percentual do Laji resultante de uma variação percentual nas vendas é maior do que a variação percentual das vendas, ocorre alavancagem operacional. Isso significa que, sempre que o GAO é maior que 1, há alavancagem operacional.

EXEMPLO Aplicando a Equação 12.4 aos casos 1 e 2 na Tabela 12.4, são obtidos os seguintes resultados:⁵

Caso 1: $\frac{+100\%}{+50\%} = 2$

Caso 2: $\frac{-100\%}{-50\%} = 2$

Como o resultado é maior que 1, há alavancagem operacional. Para certo nível de vendas de referência, quanto maior o valor resultante do uso da Equação 12.4, mais alto é o grau de alavancagem operacional.

4. O grau de alavancagem operacional também depende do nível de vendas usado como ponto de referência. Quanto mais próximo o nível de referência estiver do ponto de equilíbrio operacional, maior será a alavancagem operacional. A comparação do grau de alavancagem operacional de duas empresas só é válida quando é usado o mesmo nível de referência para ambas.

5. Como o conceito de alavancagem é linear, variações positivas e negativas de igual magnitude sempre resultarão em graus idênticos de alavancagem quando for usado o mesmo volume de vendas como ponto de referência. Essa relação é válida para todos os tipos de alavancagem discutidos neste capítulo.

TABELA 12.4 Laji em diversos níveis de vendas

	Caso 2		Caso 1	
	-50%		+50%	
Vendas (em unidades)	500	1.000	1.500	
Receita de vendas ^a	\$ 5.000	\$ 10.000	\$ 15.000	
Menos: custos operacionais variáveis ^b	2.500	5.000	7.500	
Menos: custos operacionais fixos	2.500	2.500	2.500	
Lucro antes de juros e imposto de renda (Laji)	\$ 0	\$ 2.500	\$ 5.000	

^aReceita de vendas = \$ 10/unidade × vendas em unidades.

^bCustos operacionais variáveis = \$ 5/unidade × vendas em unidades.

Uma fórmula mais direta de cálculo do grau de alavancagem operacional, em certo nível de vendas de referência, Q , é apresentada na equação 12.5:⁶

$$GAO \text{ no nível de referência } Q = \frac{Q \times (P - CV)}{Q \times (P - CV) - CF} \quad (12.5)$$

EXEMPLO Usando $Q = 1.000$, $P = \$ 10$, $CV = \$ 5$ e $CF = \$ 2.500$ na Equação 12.5, obtemos o seguinte resultado:

$$GAO \text{ a } 1.000 \text{ unidades} = \frac{1.000 \times (\$ 10 - \$ 5)}{1.000 \times (\$ 10 - \$ 5) - \$ 2.500} = \frac{\$ 5.000}{\$ 2.500} = 2,0$$

O uso da fórmula resulta no mesmo valor para o GAO (2) que foi encontrado com a Tabela 12.4 e a Equação 12.4.⁷

Custos fixos e alavancagem operacional

As variações de custos operacionais fixos afetam a alavancagem operacional de maneira significativa. As empresas às vezes podem incorrer em custos operacionais fixos, em lugar de custos operacionais variáveis, e em outras ocasiões podem substituir um tipo de custo pelo outro. Por exemplo, uma empresa poderia fazer pagamentos fixos de aluguel em vez de pagamentos iguais a uma certa porcentagem das vendas. Ou poderia remunerar os representantes comerciais com um salário fixo e um bônus em lugar de pagar apenas comissões proporcionais às vendas. Os efeitos de variações dos custos operacionais fixos sobre a alavancagem operacional podem ser visualizados prosseguindo com nosso exemplo.

EXEMPLO Suponha que a Cheryl's Posters troque uma parte de seus custos operacionais variáveis por custos operacionais fixos, eliminando as comissões de vendas e aumentando os salários de vendedores. Essa troca resulta em uma redução do custo operacional variável unitário de \$ 5 para \$ 4,50 e em um aumento dos custos operacionais fixos de \$ 2.500 para \$ 3.000. A Tabela 12.5 apresenta uma análise como aquela dada na Tabela 12.4, só que usando os

6. Tecnicamente, a fórmula de GAO fornecida na Equação 12.5 deve incluir sinais de valor absoluto porque é possível obter um GAO negativo quando o Laji, no nível de vendas de referência, é negativo. Como supomos que o Laji nesse nível de vendas é positivo, não precisamos usar os sinais de valor absoluto.

7. Quando estão disponíveis as vendas em dólares — e não em unidades —, pode ser usada a seguinte equação, na qual RT = receita de vendas no nível de referência e CVT = custo operacional variável total:

$$GAO \text{ no nível de referência } RT = \frac{RT - CVT}{RT - CVT - CF}$$

Essa fórmula é particularmente útil para determinar o GAO nas empresas com mais de um produto. Deve estar claro que, como no caso de uma empresa com um único produto temos $RT = P \times Q$ e $CVT = CV \times Q$, a inserção desses valores na Equação 12.5 resulta na equação aqui apresentada.

ENFOQUE NA PRÁTICA O projeto de rentabilidade da Adobe

A Adobe Systems, a segunda maior empresa produtora de software para computadores pessoais dos Estados Unidos, domina os mercados de software de projeto gráfico, de produção de imagens e outros. Os projetistas de sites preferem seus aplicativos Photoshop e Illustrator, e o Acrobat transformou-se no programa padrão de compartilhamento de documentos on-line.

Apesar de uma queda de vendas em 2001, a empresa continua atingindo as metas de lucro. Sua capacidade de gerir as despesas discricionárias ajudou a manter o lucro em bases sólidas. Como empresa produtora de software, ela conta com uma vantagem adicional: a alavancagem operacional, o uso de custos operacionais fixos para ampliar o efeito de variações das vendas sobre o lucro antes de juros e imposto de renda (Laji).

Os custos de desenvolvimento inicial são fixos, independentemente de quantas cópias de um programa a Adobe venha a vender, e os custos

subseqüentes de produção são praticamente iguais a zero. As economias de escala são enormes. Uma vez que a empresa consegue vender um número suficiente de cópias para cobrir seus custos fixos, a receita incremental de venda vai quase toda para o lucro.

A tabela apresentada abaixo demonstra o impacto da alavancagem operacional sobre a Adobe Systems nos exercícios de 2000 e 2001.

A alavancagem operacional multiplicou o aumento do Laji em 2000. O crescimento de 24,7% das vendas resultou em crescimento de 56,9% do Laji. Em 2001, uma pequena redução das vendas — inferior a 3% — converteu-se numa queda de 7,4% do Laji. Como a Adobe não tinha dívidas de longo prazo em sua estrutura de capital,

	1999	2000	2001
Receita de vendas (milhões)	\$ 1.015	\$ 1.266	\$ 1.230
Laji (milhões)	\$ 260	\$ 408	\$ 378
(1) % variação de vendas		24,7	-2,9
(2) % variação de Laji		56,9	-7,4
GAO [(2) ÷ (1)]		2,3	2,6

novos custos. Embora o Laji de \$ 2.500, no nível de vendas de mil unidades, continue igual ao que vigorava antes da mudança na estrutura de custos, a Tabela 12.5 mostra que a empresa sofreu um aumento de alavancagem operacional ao elevar seus custos operacionais fixos.

Com a substituição dos valores apropriados na Equação 12.5, o grau de alavancagem operacional no nível de referência (mil unidades) passa a ser:

$$\text{GAO a 1.000 unidades} = \frac{1.000 \times (\$ 10 - \$ 4,50)}{1.000 \times (\$ 10 - \$ 4,50) - \$ 3.000} = \frac{\$ 5.500}{\$ 2.500} = 2,2$$

Comparando esse valor ao GAO de 2 antes da mudança para maiores custos fixos, fica claro que, quanto maior a proporção de custos operacionais fixos em relação a custos operacionais variáveis, maior o grau de alavancagem operacional.

Na Prática

sua alavancagem total resulta somente dos custos operacionais fixos.

Quando as vendas e o Laji subirem novamente, a alavancagem operacional elevada da empresa impulsionará o crescimento do Laji. (É importante lembrar que este exemplo representa somente um período de dois anos, e que o grau de alavancagem operacional da Adobe poderá mudar no futuro.)

Fontes: adaptado de Zeke Ashton, "The software advantage", *Motley Fool*, 31 mar. 2000, baixado de www.fool.com; James K. Glassman, "Tech still has a place in portfolios", *Washington Post*, 16 dez. 2001, p. H1; Matt Richey, "EMC's operating leverage", *Motley Fool*, 14 ago. 2000; Mike Trigg, "Assessing Adobe's valuation", *Motley Fool*, 10 set. 2001; e "Operating leverage helps Adobe", *Motley Fool*, 16 mar. 2001, todos baixados de www.fool.com.

TABELA 12.5 Alavancagem operacional e aumento de custos fixos

	Caso 2		Caso 1	
	-50%	+50%	-50%	+50%
Vendas (em unidades)	500	1.000	1.500	1.500
Receita de vendas ^a	\$ 5.000	\$ 10.000	\$ 15.000	\$ 15.000
Menos: custos operacionais variáveis ^b	2.250	4.500	6.750	6.750
Menos: custos operacionais fixos	3.000	3.000	3.000	3.000
Lucro antes de juros e imposto de renda (Laji)	-\$ 250	\$ 2.500	\$ 5.250	\$ 5.250
	-110%		+110%	

^aAs receitas de vendas foram calculadas como é indicado na Tabela 12.4.

^bCustos operacionais variáveis = \$ 4,50/unidade × vendas por unidades.

renda sobre o lucro por ação. Os dois custos financeiros fixos que podem ser encontrados na demonstração de resultado são (1) os juros de dívidas e (2) os dividendos de ações preferenciais. Esses encargos devem ser pagos, qualquer que seja o montante de Laji disponível para saldá-los.⁸

EXEMPLO

A Chen Foods, uma pequena empresa de comida oriental, espera ter Laji de \$ 10.000 no ano em curso. Tem uma obrigação de \$ 20.000 com cupom anual de 10% e 600 ações preferenciais com dividendos anuais de \$ 4 por ação. Também existem mil ações ordinárias. Os juros anuais da obrigação são iguais a \$ 2.000 (0,10 × \$ 20.000). Os dividendos anuais das ações preferenciais, por sua vez, são de \$ 2.400 (\$ 4 ÷ ação × 600 ações). A Tabela 12.6 apresenta o LPA correspondente aos níveis de Laji de \$ 6.000, \$ 10.000 e \$ 14.000, supondo que a empresa seja tributada à alíquota de 40%. São mostradas duas situações:

- Caso 1** Um aumento de 40% do Laji (de \$ 10.000 para \$ 14.000) resulta em um crescimento de 100% do lucro por ação (de \$ 2,40 para \$ 4,80).
- Caso 2** Uma redução de 40% do Laji (de \$ 10.000 para \$ 6.000) resulta em um decréscimo de 100% do lucro por ação (de \$ 2,40 para \$ 0).

O efeito da alavancagem financeira faz com que um aumento do Laji cause elevação mais do que proporcional do lucro por ação, ao passo que uma redução causa diminuição mais do que proporcional do LPA da empresa.

Mensuração do grau de alavancagem financeira (GAF)

O grau de alavancagem financeira (GAF) é o valor numérico da alavancagem financeira da empresa. Seu cálculo é muito parecido com o do grau de alavancagem operacional. A seguinte equação apresenta um enfoque à obtenção do GAF:⁹

$$\text{GAF} = \frac{\text{Variação percentual da LPA}}{\text{Variação percentual da Laji}} \quad (12.6)$$

⁸ Como observado no Capítulo 7, embora os dividendos de ações preferenciais possam ser 'omitidos' (não pagos) a critério dos diretores da empresa, acredita-se, em geral, que o pagamento é necessário. Este livro trata os dividendos de ações preferenciais como uma obrigação contratual, não só a ser cumprida com um pagamento fixo, como também a ser cumprida nas datas previstas. Ainda que o não-pagamento de dividendos preferenciais não leve a empresa à falência, aumenta o risco assumido pelos acionistas ordinários porque eles não podem receber dividendos até que os créditos dos acionistas preferenciais tenham sido cobertos.

⁹ Esse enfoque é válido somente quando o mesmo nível de referência de Laji é usado para calcular e comparar os valores. Em outras palavras, o nível de referência do Laji deve ser mantido constante para comparar a alavancagem financeira associada a níveis distintos de custos financeiros fixos.

Alavancagem financeira

A alavancagem financeira resulta da presença de *custos financeiros fixos* na estrutura de resultado da empresa. Por meio da estrutura proporcionada pela Tabela 12.1, podemos definir a alavancagem financeira como o uso de custos financeiros fixos para ampliar os efeitos de variações do lucro antes de juros e imposto de

TABELA 12.6 LPA para diversos níveis de Laji^a

	Caso 2		Caso 1
	-40%	+40%	
Laji	\$ 6.000	\$ 10.000	\$ 14.000
Menos: juros (I)	2.000	2.000	2.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 4.000	\$ 8.000	\$ 12.000
Menos: imposto de renda (T = 0,40)	1.600	3.200	4.800
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 2.400	\$ 4.800	\$ 7.200
Menos: dividendos preferenciais (DP)	2.400	2.400	2.400
Lucro disponível para os acionistas ordinários (LDA)	\$ 0	\$ 2.400	\$ 4.800
Lucro por ação (LPA)	$\frac{\$ 0}{1.000} = \$ 0$	$\frac{\$ 2.400}{1.000} = \$ 2,40$	$\frac{\$ 4.800}{1.000} = \$ 4,80$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{-100\%}$ $\underbrace{\hspace{10em}}_{+100\%}$

^aComo observado no Capítulo 1, para fins contábeis e fiscais os juros são uma despesa dedutível, ao passo que os dividendos devem ser pagos com fluxos de caixa depois do imposto de renda.

Sempre que a variação percentual do LPA resultante de uma variação percentual do Laji é maior que essa variação, há alavancagem financeira. Isso significa que ela ocorre sempre que o GAF é maior que 1.

EXEMPLO Aplicando a Equação 12.6 aos casos 1 e 2 na Tabela 12.6, obtemos:

Caso 1: $\frac{+100\%}{+40\%} = 2,5$

Caso 2: $\frac{-100\%}{-40\%} = 2,5$

Em ambos os casos, o quociente é maior que 1, portanto há alavancagem financeira. Quanto maior o valor, mais alto o grau de alavancagem financeira.

Uma fórmula mais direta de cálculo do grau de alavancagem financeira em certo nível de referência de Laji é dada pela Equação 12.7, na qual é utilizada a notação da Tabela 12.6.¹⁰ No denominador, o termo $1/(1 - T)$ converte o dividendo preferencial, depois do imposto de renda, em um valor antes do imposto de renda, para ficar coerente com os demais termos da equação.

$$\text{GAF no nível de referência do Laji} = \frac{\text{Laji}}{\text{Laji} - I - \left(DP \times \frac{1}{1 - T} \right)} \quad (12.7)$$

EXEMPLO Inserindo Laji = \$ 10.000, I = \$ 2.000, DP = \$ 2.400 e a alíquota de imposto de renda (T = 0,40) na Equação 12.7, obtemos o seguinte resultado:

$$\begin{aligned} \text{GAF com Laji} = \$ 10.000 &= \frac{\$ 10.000}{\$ 10.000 - \$ 2.000 - \left(\$ 2.400 \times \frac{1}{1 - 0,40} \right)} \\ &= \frac{\$ 10.000}{\$ 4.000} = 2,5 \end{aligned}$$

A fórmula contida na Equação 12.7 fornece um método mais direto de cálculo do grau de alavancagem financeira que o enfoque ilustrado na Tabela 12.6 e na Equação 12.6.

10. O uso da fórmula de GAF na Equação 12.7 faz com que seja possível obter um valor negativo para GAF, caso o LPA no nível de referência do Laji seja negativo. Em lugar de incluir sinais de valor absoluto na equação, vamos supor que o nível de referência do LPA é positivo.

Alavancagem total

Também podemos avaliar o efeito combinado da alavancagem operacional e da alavancagem financeira sobre o risco da empresa usando um enfoque semelhante ao empregado para desenvolver os conceitos individuais de alavancagem. Esse efeito combinado, ou **alavancagem total**, pode ser definido como o uso de *custos fixos, tanto operacionais quanto financeiros*, para ampliar o efeito de variações do faturamento sobre o lucro por ação da empresa. A alavancagem total pode ser vista, portanto, como o impacto total dos custos fixos presentes em sua estrutura operacional e financeira.

EXEMPLO

A Cables, Inc., uma empresa fabricante de cabos para computadores, prevê vendas de 20 mil unidades a \$ 5 cada no próximo ano e precisa cobrir as seguintes obrigações: custos operacionais variáveis de \$ 2 por unidade, custos operacionais fixos de \$ 10.000, juros de \$ 20.000 e dividendos preferenciais de \$ 12.000. A empresa é tributada à alíquota de imposto de renda de 40% e seu capital é formado por 5 mil ações ordinárias. A Tabela 12.7 apresenta os níveis de lucro por ação correspondentes às vendas esperadas de 20 mil unidades e de 30 mil unidades.

A tabela mostra que, em consequência de um aumento de 50% das vendas (de 20 mil para 30 mil unidades), a empresa teria um aumento de 300% do lucro por ação (de \$ 1,20 para \$ 4,80). Embora não seja apresentada na tabela, uma redução de 50% das vendas, ao contrário, resultaria em uma queda de 300% do lucro por ação. A natureza linear da relação de alavancagem é responsável pelo fato de variações de vendas de igual magnitude, mas de direções opostas, resultarem em variações de LPA de igual magnitude na direção correspondente. A esta altura, deve estar claro que sempre que uma empresa possui custos fixos — operacionais ou financeiros — em sua estrutura ocorre alavancagem total.

Mensuração do grau de alavancagem total (GAT)

O grau de alavancagem total (GAT) é o valor numérico da alavancagem total de uma empresa. Pode ser calculado da mesma maneira que a alavancagem operacional e a financeira. A seguinte equação apresenta um enfoque à mensuração do GAT:¹¹

$$\text{GAT} = \frac{\text{Variação percentual do LPA}}{\text{Variação percentual de vendas}} \quad (12.8)$$

Sempre que a variação percentual do LPA resultante de uma variação percentual das vendas é maior que essa variação, há alavancagem total. Isso quer dizer que, enquanto o GAT for maior que 1, ocorrerá alavancagem total.

EXEMPLO

Aplicando a Equação 12.8 aos dados da Tabela 12.7, obtemos:

$$\text{GAT} = \frac{+300\%}{+50\%} = 6,0$$

Como esse resultado é maior que 1, conclui-se que há alavancagem total. Quanto maior o valor, mais alto o grau de alavancagem total.

Uma fórmula mais direta para calcular o grau de alavancagem total em certo nível de vendas de referência (Q) é dado pela Equação 12.9,¹² que usa a mesma notação anteriormente apresentada:

$$\text{GAT no nível de referência de vendas } Q = \frac{Q \times (P - CV)}{Q \times (P - CV) - CF - I - \left(DP \times \frac{1}{1 - T} \right)} \quad (12.9)$$

11. Esse enfoque é válido somente quando é usado o mesmo nível de referência de vendas para calcular e comparar tais valores. Em outras palavras, o nível de referência de vendas deve ser mantido constante para que se possa comparar a alavancagem total associada a diferentes níveis de custo fixo.

12. Ao usar a fórmula de GAT na Equação 12.9, é possível obter um valor negativo para o GAT, caso o LPA no nível de referência de vendas seja negativo. Para nossos propósitos, em lugar de acrescentar sinais de valor absoluto na equação, vamos supor que o nível de referência do LPA é positivo.

TABELA 12.7 Efeito da alavancagem total

Vendas (em unidades)	20.000	30.000	$GAO = \frac{+60\%}{+50\%} = 1,2$ $GAF = \frac{+300\%}{+60\%} = 5,0$ $GAT = \frac{+300\%}{+50\%} = 6,0$
Receita de vendas ^a	\$ 100.000	\$ 150.000	
Menos: custos operacionais variáveis ^b	40.000	60.000	
Menos: custos operacionais fixos	10.000	10.000	
Lucro antes de juros e imposto de renda (Laji)	\$ 50.000	\$ 80.000	
Menos: juros	20.000	20.000	
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 30.000	\$ 60.000	
Menos: imposto de renda (T = 0,40)	12.000	24.000	
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 18.000	\$ 36.000	
Menos: dividendos preferenciais	12.000	12.000	
Lucro disponível para acionistas ordinários	\$ 6.000	\$ 24.000	
Lucro por ação (LPA)	$\frac{\$ 6.000}{5.000} = \$ 1,20$	$\frac{\$ 24.000}{5.000} = \$ 4,80$	

^aReceita de vendas = \$ 5/unidade × vendas em unidades.

^bCustos operacionais variáveis = \$ 2/unidade × vendas em unidades.

EXEMPLO Inserindo $Q = 20.000$, $P = \$ 5$, $CV = \$ 2$, $CF = \$ 10.000$, $I = \$ 20.000$, $DP = \$ 12.000$ e $T = 0,40$ na Equação 12.9, obtemos:

GAT a 20.000 unidades

$$= \frac{20.000 \times (\$ 5 - \$ 2)}{20.000 \times (\$ 5 - \$ 2) - \$ 10.000 - \$ 20.000 - \left(\$ 12.000 \times \frac{1}{1 - 0,40} \right)}$$

$$= \frac{\$ 60.000}{\$ 10.000} = 6,0$$

Obviamente, a fórmula usada na Equação 12.9 consiste em um método mais direto de cálculo do grau de alavancagem total do que o enfoque ilustrado pela Tabela 12.7 e a Equação 12.8.

Relação entre alavancagem operacional, financeira e total

A alavancagem total reflete o *impacto combinado* das alavancagens operacional e financeira na empresa. Graus elevados de alavancagem operacional e financeira fazem com que a alavancagem total seja alta. O contrário também é verdade. A relação entre alavancagem operacional e financeira é *multiplicativa*, e não *aditiva*. A relação entre o grau de alavancagem total (GAT) e os graus de alavancagem operacional (GAO) e financeira (GAF) é dada pela Equação 12.10.

$$GAT = GAO \times GAF \quad (12.10)$$

EXEMPLO Inserindo os valores calculados para GAO e GAF, apresentados no lado direito da Tabela 12.7, na equação 12.10, obtemos:

$$GAT = 1,2 \times 5,0 = 6$$

O grau resultante de alavancagem total é o mesmo valor obtido diretamente nos exemplos anteriores.

Questões para revisão

- 12-1 O que quer dizer o termo *alavancagem*? De que maneira as alavancagens operacional, financeira e total estão relacionadas à demonstração do resultado do exercício?
- 12-2 O que é *ponto de equilíbrio operacional*? De que maneira ele é afetado por variações de custos operacionais fixos, preço unitário de venda e custo operacional variável por unidade?
- 12-3 O que é *alavancagem operacional*? O que a causa? Como é medido o *grau de alavancagem operacional* (GAO)?
- 12-4 O que é *alavancagem financeira*? O que a causa? Como é medido o *grau de alavancagem financeira* (GAF)?
- 12-5 Qual é a relação geral entre alavancagem operacional, financeira e total da empresa? Esses tipos de alavancagem complementam uns aos outros? Explique sua resposta.

12.2 Estrutura de capital da empresa

A estrutura de capital é uma das áreas mais complexas da tomada de decisões financeiras por causa de sua interação com outras variáveis de decisão em finanças.¹³ Más decisões envolvendo a estrutura de capital podem resultar em um custo elevado de capital, reduzindo assim os VPLs de projetos e tornando vários deles inaceitáveis. Decisões eficazes quanto à estrutura de capital podem reduzir seu custo, resultando em VPLs maiores e mais projetos aceitáveis e aumentando, assim, o valor da empresa. Nesta seção é feita a ligação entre muitos dos conceitos apresentados nos capítulos 4, 5, 6, 7 e 11 com a discussão sobre alavancagem deste capítulo.

Tipos de capital

Todos os itens apresentados no lado direito do balanço patrimonial da empresa, com exceção dos passivos circulantes, são fontes de capital. O seguinte balanço simplificado ilustra a decomposição básica do capital total em seus dois elementos: *capital de terceiros* e *capital próprio*.

Balanço patrimonial		
Ativo	Passivo circulante	Capital de dívida (emprestado de terceiros)
	Exigível de longo prazo	
	Patrimônio líquido	Patrimônio líquido (capital próprio)
	Ações preferenciais	
Capital ordinário		
	Ações ordinárias	Estrutura de capital total
	Lucros retidos	

Os diferentes tipos e características de *obrigações*, uma fonte importante de *capital de terceiros*, foram discutidos detalhadamente no Capítulo 6. O custo de capital de terceiros é inferior ao de outras formas de financiamento. Os credores exigem retornos relativamente menores porque são os fornecedores de capital de longo prazo que assumem menos risco: (1) têm preferência sobre quaisquer lucros ou ativos disponíveis para pagamento; (2) podem exercer pressão legal muito maior contra a empresa, em busca de pagamento, do que os titulares de ações preferenciais ou ordinárias; (3) a possibilidade de dedução dos pagamentos de juros, para fins fiscais, reduz substancialmente o custo de capital de terceiros para a empresa.

13. É evidente que, embora a estrutura de capital seja financeiramente importante, assim como muitas decisões na empresa, ela não é, em geral, tão importante quanto as decisões a respeito de produtos e serviços. Em um sentido prático, uma empresa talvez possa aumentar seu valor mais facilmente melhorando a qualidade e reduzindo os custos do que fazendo uma sintonia fina de sua estrutura de capital.

Ao contrário do capital de terceiros, que precisa ser devolvido em uma data futura, o *capital próprio* deve permanecer na empresa por um período indefinidamente longo. As duas fontes básicas de capital próprio são (1) ações preferenciais e (2) capital de acionistas ordinários, o que inclui ações ordinárias e lucros retidos. O capital obtido com a emissão de ações ordinárias é geralmente a forma mais cara de capital próprio, seguida pelos lucros retidos e pelas ações preferenciais. Nossa preocupação, neste caso, é com a relação entre capital de terceiros e capital próprio. Diferenças fundamentais entre esses dois tipos de capital, relacionadas à voz na gestão da empresa, direitos sobre lucros e ativos, prazo de vencimento e tratamento tributário, já foram sintetizadas no Capítulo 7, Tabela 7.1. Por causa de sua posição secundária em relação ao capital de terceiros, os fornecedores de capital próprio correm riscos maiores que os fornecedores de capital de terceiros e, portanto, precisam ser recompensados com retornos esperados mais altos.

Avaliação externa da estrutura de capital

Vimos anteriormente que a *alavancagem financeira* resulta do uso de financiamento com custo fixo, como capital de terceiros e ações preferenciais, para ampliar o retorno e o risco. O volume de alavancagem na estrutura de capital da empresa pode afetar seu valor, alterando o retorno e o risco. As pessoas de fora podem fazer uma avaliação rudimentar da estrutura de capital com medidas encontradas nas demonstrações financeiras da empresa. Alguns desses importantes *índices de endividamento* foram apresentados no Capítulo 2. Por exemplo, uma medida direta do grau de endividamento é o índice de endividamento. Quanto mais alto esse índice, maior o volume de capital de terceiros (ou alavancagem financeira) na estrutura de capital. Medidas da capacidade da empresa de fazer pagamentos contratuais decorrentes de endividamento incluem o *índice de cobertura de juros* e o *índice de cobertura de pagamentos fixos*. Esses índices fornecem informações a respeito da alavancagem financeira. Em geral, quanto mais baixos eles são, maior a alavancagem financeira da empresa e menor sua capacidade de fazer pagamentos à medida que vencem.

O nível de capital de terceiros (*alavancagem financeira*) aceitável para um setor ou ramo de atividade pode causar riscos muito elevados em outro, porque setores e ramos distintos possuem características operacionais diferentes. A Tabela 12.8 fornece os índices de endividamento e de cobertura de juros de alguns setores e ramos de atividade. Esses dados permitem notar que há diferenças substanciais entre os setores. Também existem diferenças significativas de endividamento dentro de um setor ou ramo de atividade.

Estrutura de capital de empresas não norte-americanas

Em geral, as empresas não norte-americanas apresentam níveis de endividamento muito superiores ao das empresas norte-americanas semelhantes. A maior parte dos motivos está relacionada ao fato de que os mercados de capitais dos Estados Unidos são muito mais desenvolvidos e têm desempenhado papel muito mais importante no financiamento de empresas do que em outros países. Na maioria dos países da Europa, no Japão em especial e em outras nações da área do Pacífico, os grandes bancos comerciais envolvem-se mais ativamente nesse tipo de financiamento do que os que atuam nos Estados Unidos. Além do mais, em muitos desses países, os bancos podem fazer investimentos substanciais em ações de empresas não financeiras, uma prática que é proibida aos bancos norte-americanos. Finalmente, as participações acionárias tendem a ser mais concentradas entre as famílias de fundadores e os investidores institucionais, até mesmo estatais, na Europa e na Ásia do que na maioria das grandes empresas norte-americanas. Uma propriedade concentrada permite aos proprietários entender melhor a condição financeira da empresa, resultando em sua disposição de tolerar um grau de endividamento mais elevado.

Por outro lado, há semelhanças entre as empresas norte-americanas e as de outros países. Em primeiro lugar, os mesmos padrões setoriais em termos de estrutura de capital são encontrados em todo o mundo. Por exemplo, em praticamente todos os países as empresas farmacêuticas e de outros setores industriais de crescimento elevado apresentam níveis de endividamento inferiores aos de siderúrgicas, companhias aéreas e empresas do setor de energia elétrica. Em segundo lugar, as estruturas de capital das maiores multinacionais norte-americanas, que têm acesso a muitos mercados de capitais pelo mundo afora, assemelham-se mais às estruturas de capital de multinacionais de outros países do que às de empresas de menor porte do próprio país. Por fim, a tendência geral é no sentido do uso cada vez menor dos bancos para fins de financiamento e na maior ênfase em emissão de títulos. Com o passar do tempo, as diferenças de estruturas de capital entre empresas norte-americanas e não norte-americanas provavelmente diminuirão.

TABELA 12.8 Índices de endividamento para alguns setores e ramos de atividade (exercícios fiscais encerrados entre 1º de abril de 2000 e 31 de março de 2001)

Sector ou ramo de atividade	Índice de endividamento	Índice de cobertura de juros
Indústria de transformação		
Livros	65,2%	3,3
Laticínios	74,6	3,0
Computadores	55,4	3,4
Ferro e aço forjados	62,7	2,3
Máquinas de corte de metal	60,4	2,4
Vinhos e bebidas alcoólicas destiladas	69,7	4,4
Roupas para moças e meninas	53,5	2,4
Comércio atacadista		
Móveis	69,4	3,0
Produtos para supermercado	66,8	2,8
Roupas para homens e meninos	60,8	2,6
Comércio varejista		
Automóveis novos e usados	76,1	1,4
Lojas de departamentos	52,8	2,3
Restaurantes	92,5	2,3
Serviços		
Contabilidade, auditoria e escrituração	68,4	5,6
Agências de propaganda	81,3	4,2
Consertos gerais de automóveis	75,9	2,5
Agentes e corretores de seguros	94,1	4,1

Fonte: RMA annual statement studies, 2001-2002, exercícios fiscais encerrados entre 1º de abril de 2000 e 31 de março de 2001. Filadélfia: Robert Morris Associates, 2001. Direitos de reprodução © 2001 by Robert Morris Associates.

Nota: a Robert Morris Associates recomenda que esses índices sejam encarados apenas como uma orientação geral, e não como normas setoriais absolutas. Nenhuma alegação é feita quanto à representatividade desses dados.

Teoria da estrutura de capital

A pesquisa acadêmica indica existir uma faixa na qual há uma estrutura ótima de capital. *Ainda não é possível oferecer aos administradores financeiros uma metodologia específica para determinar a estrutura ótima de capital de uma empresa.* Apesar disso, a teoria financeira oferece alguma ajuda para entender como a estrutura escolhida afeta o valor da empresa.

Em 1958, Franco Modigliani e Merton H. Miller¹⁴ (conhecidos como M&M) demonstraram algebricamente que, supondo mercados perfeitos,¹⁵ a estrutura de capital escolhida por uma empresa não afeta seu valor. Muitos pesquisadores, incluindo M&M, examinaram os efeitos de hipóteses menos restritivas sobre a relação entre estrutura de capital e valor da empresa. O resultado desse trabalho é uma estrutura ótima teórica de capital causada pelo equilíbrio entre os benefícios e os custos do financiamento com capital de terceiros. A principal vantagem do financiamento com esse tipo de capital é o benefício fiscal, o qual permite que os pagamentos de juros sejam deduzidos como despesa no cálculo do lucro tributável. O custo do financiamento com capital de terceiros decorre (1) da maior probabilidade de falência causada por dívidas, (2) dos *custos de agency* causados

14. Franco Modigliani e Merton H. Miller, "The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment", *American Economic Review*, jun. 1958, p. 261-297.

15. As hipóteses de mercado perfeito incluem (1) inexistência de impostos, (2) inexistência de custos de corretagem ou lançamento de títulos, (3) informação simétrica — os investidores e os administradores possuem a mesma informação a respeito das perspectivas de investimento da empresa e (4) o investidor é capaz de tomar dinheiro emprestado à mesma taxa de juros que a empresa.

ENFOQUE NA PRÁTICA A Enron brinca de esconde-esconde com suas dívidas

O balanço da Enron Corp. em 31 de dezembro de 2002 indicava dívidas de longo prazo de \$ 10,2 bilhões e \$ 300 milhões em outras obrigações financeiras. Esses números davam à empresa um quociente de obrigações totais sobre capital total igual a 41%. Isso não parecia ser uma exceção para uma empresa do setor de energia, caracterizado por sua intensidade de capital.

Quando a situação financeira da empresa se desintegrou, no outono de 2001, no entanto, investidores e credores descobriram que a verdadeira carga de dívidas da Enron estava muito acima do que seu balanço indicava. Vendendo ativos a sociedades de propósitos específicos (SPEs), o que era perfeitamente legal, a Enron havia transferido bilhões de dólares de dívidas de seu balanço para subsidiárias, fundos, sociedades e outros esquemas criativos de financiamento. Andrew Fastow, ex-diretor financeiro, alegou que esses esquemas complexos eram

divulgados em notas explicativas e que a Enron não era legalmente responsável pelo pagamento das dívidas das SPEs.

A apresentação obrigatória do formulário 10-Q à SEC (Securities and Exchange Commission), em 19 de novembro de 2001, contava uma história diferente: se suas dívidas fossem classificadas abaixo do nível considerado de investimento seguro, a Enron seria forçada a pagar todas as obrigações de sociedades fora de seu balanço. Ironicamente, a divulgação de cerca de \$ 4 bilhões em passivos fora de balanço provocou o rebaixamento de suas dívidas para o nível de *junk* e acelerou sua cobrança. O mistério feito pela Enron a respeito de seus empreendimentos fora de balanço levou à perda de credibilidade no mercado. Os preços das ações e obrigações despencaram; seu valor de mercado caiu \$ 35 bilhões em cerca de um mês; em 2 de dezembro de 2001, a Enron se tornou a maior empresa norte-americana a pedir falência.

Essa empresa não é a única a usar dívidas fora de balanço. A maioria das companhias aéreas apresenta contratos substanciais de arrendamento de aeronaves, estruturados em instrumentos fora de balanço, embora analistas e investidores estejam cientes de que o real endividamento é maior. As empresas Pacific Gas & Electric, Southern California Edison e Xerox também enfrentaram dificuldades por causa de obrigações fora de balanço. Não é esperado que a quebra da Enron elimine as sociedades de propósitos específicos, apesar de a SEC estar clamando por regras mais rígidas de consolidação. As empresas gostam da flexibilidade que o financiamento fora de balanço proporciona, para não citar o fato de que ele faz com que os índices de endividamento e os retornos melhorem.

Fontes: Peter Behr, "Cause of death: mistrust", Washington Post, 13 dez. 2001, p. E1; Ronald Fink, "What Andrew Fastow knew", CFO, 1º jan. 2002; e David Henry, "Who else is hiding debt?", Business Week, 28 jan. 2002.

o monitoramento da atuação da empresa pelo credor e (3) dos custos associados à posse de informação superior pelos administradores sobre as perspectivas da empresa.

Benefícios fiscais

Permitir às empresas a dedução de pagamentos de juros de dívidas ao calcular o lucro tributável reduz o volume de impostos pagos sobre os lucros, o que faz com que mais lucros fiquem disponíveis aos credores e aos acionistas. A possibilidade de dedução dos juros significa que o custo do capital de terceiros para a empresa, k_d , é subsidiado pelo governo. Sendo k_d igual ao custo de capital de terceiros antes do imposto de renda e T a alíquota de imposto de renda, com base no Capítulo 11 (Equação 11.2), temos $k_i = k_d \times (1 - T)$.

Probabilidade de falência

O risco de que uma empresa vá à falência por causa da incapacidade de pagar suas obrigações nas datas de vencimento depende, em grande parte, de seu nível de risco econômico e financeiro.

Risco econômico Foi definido no Capítulo 11 como o risco de que a empresa não consiga cobrir seus custos operacionais. Em geral, quanto maior a *alavancagem operacional* — o uso de custos operacionais fixos —, maior é o risco econômico. Embora a alavancagem operacional seja um fator importante do risco econômico, há outros fatores — estabilidade das receitas e dos custos — também o influenciam. A *estabilidade das receitas* reflete a variabilidade relativa das receitas de vendas. Empresas com níveis razoavelmente estáveis de demanda e com produtos com preços estáveis apresentam receitas estáveis. Empresas com demanda e preços

TABELA 12.9 Vendas e cálculos de Laji correspondente da Cooke Company (em milhares de dólares)

Probabilidade de vendas	0,25	0,50	0,25
Receita de vendas	\$ 400	\$ 600	\$ 800
Menos: custos operacionais fixos	200	200	200
Menos: custos operacionais variáveis (50% das vendas)	200	300	400
Lucro antes de juros e imposto de renda (Laji)	\$ 0	\$ 100	\$ 200

altamente voláteis têm receitas instáveis, das quais resulta um nível elevado de risco econômico. A *estabilidade dos custos* reflete a relativa previsibilidade dos preços de fatores de produção, como mão-de-obra e matéria-prima. Quanto mais previsíveis e estáveis forem esses preços, menor será o risco econômico; quanto menos previsíveis e estáveis, mais alto ele será.

O risco econômico varia de empresa para empresa, independentemente do ramo de atividade, e não é afetado por decisões quanto à estrutura de capital. Seu nível deve ser considerado um 'dado'. Quanto mais alto é o risco econômico, mais cautelosa deve ser a empresa ao montar sua estrutura de capital. Aquelas com riscos econômicos elevados, portanto, costumam apresentar estruturas de capital com menos dívidas; as com risco econômico baixo, ao contrário, tendem a estruturas com mais capital de terceiros. Vamos supor o risco econômico constante nas discussões a seguir.

EXEMPLO

A Cooke Company, fabricante de refrigerantes, está se preparando para tomar uma decisão quanto à sua estrutura de capital. Obteve as seguintes estimativas de vendas e níveis correspondentes de lucro antes de juros e imposto de renda (Laji) de sua equipe de previsão: há 25% de probabilidade de que as vendas totalizem \$ 400.000, 50% de que alcancem \$ 600.000 e 25% de que sejam iguais a \$ 800.000. Os custos operacionais fixos serão iguais a \$ 200.000 e os custos operacionais variáveis corresponderão a 50% das vendas. Esses dados aparecem resumidos com o cálculo do Laji resultante na Tabela 12.9.

A tabela mostra que há 25% de probabilidade de que o Laji seja igual a \$ 0, 50% de que seja igual a \$ 100.000 e 25% de que seja igual a \$ 200.000. Ao montar a estrutura de capital, o administrador financeiro deve aceitar como dados esses níveis de Laji e suas probabilidades. Os dados de Laji refletem efetivamente certo nível de risco econômico que decorre da alavancagem operacional, da variabilidade da receita de vendas e da previsibilidade dos custos da empresa.

Risco financeiro A estrutura de capital da empresa afeta diretamente seu *risco financeiro*, ou seja, o risco de que ela não seja capaz de cobrir suas obrigações financeiras. A penalidade pelo descumprimento de obrigações financeiras é a falência. Quanto mais financiamento com custo fixo — capital de terceiros (incluindo arrendamentos financeiros) e ações preferenciais — uma empresa tiver em sua estrutura de capital, maior será sua alavancagem financeira e mais alto seu risco financeiro. Esse risco depende da estrutura de capital escolhida pela administração e essa decisão, por sua vez, é influenciada pelo risco econômico da empresa. O *risco total* — risco econômico e risco financeiro combinados — determina a probabilidade de falência. O risco financeiro, sua relação com o risco econômico e seu impacto conjunto podem ser demonstrados prosseguindo com o exemplo da Cooke Company.

EXEMPLO

A atual estrutura de capital da Cooke Company é a seguinte:

Estrutura atual de capital	
Capital de terceiros de longo prazo	\$ 0
Ações ordinárias (25 mil ações a \$ 20)	500.000
Capital total (ativos)	\$ 500.000

TABELA 12.10 Estruturas de capital associadas a índices alternativos de endividamento da Cooke Company

Índice de endividamento (1)	Estrutura de capital (milhares de dólares)			Ações ordinárias existentes (milhares) [(4) ÷ \$ 20] ^b
	Total dos ativos ^a (2)	Capital de terceiros [(1) × (2)] (3)	Capital próprio [(2) - (3)] (4)	
0%	\$ 500	\$ 0	\$ 500	25
10	500	50	450	22,50
20	500	100	400	20
30	500	150	350	17,50
40	500	200	300	15
50	500	250	250	12,50
60	500	300	200	10

^aComo se supõe, por conveniência, que a empresa não possui passivos circulantes, seu ativo total é igual ao capital total de \$ 500.000.

^bO valor de \$ 20 corresponde ao valor contábil anteriormente mencionado de cada ação ordinária.

Imaginemos que a empresa esteja analisando sete estruturas de capital alternativas. Se as medirmos usando o índice de endividamento, descobriremos que estão associadas a índices iguais a 0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60%. Supondo que (1) a empresa não tenha passivos circulantes, (2) sua estrutura de capital atual contenha apenas capital próprio, como foi mostrado, e (3) o volume total de capital permaneça constante em \$ 500.000,¹⁶ as combinações de capital de terceiros e capital próprio, associadas aos sete índices de endividamento, seriam as que são apresentadas na Tabela 12.10 a seguir. Também mostramos na tabela o número de ações ordinárias existentes de acordo com cada alternativa.

Uma taxa de juros estaria associada a cada nível de endividamento na coluna 3 da Tabela 12.10 e seria esperado que ela fosse crescente com o aumento da alavancagem financeira. O nível de dívidas, a taxa de juros correspondente (que se supõe valer para toda a dívida) e o montante dos juros anuais a ser pagos em cada uma das estruturas de capital alternativas são apresentados na Tabela 12.11. Como além do nível de endividamento a taxa de juros cresce com a alavancagem financeira (índice de endividamento), os juros anuais também sobem.

A Tabela 12.12 usa os níveis de Laji e as probabilidades correspondentes, desenvolvidos na Tabela 12.9; o número de ações ordinárias, calculado na coluna 5 da Tabela 12.10; e os valores de juros anuais, calculados na coluna 3 da Tabela 12.11, para determinar o lucro por ação (LPA) correspondente aos índices de endividamento de 0, 30 e 60%. Supõe-se uma alíquota de imposto de renda de 40%. São apresentados ainda os LPAs esperados resultantes, o desvio-padrão do LPA e o coeficiente de variação do LPA associado a cada índice de endividamento.¹⁷

Na Tabela 12.13 são resumidos os dados pertinentes para as sete estruturas de capital alternativas. Os valores apresentados para os índices de endividamento de 0, 30 e 60% foram desenvolvidos na Tabela 12.12, ao passo que os cálculos de valores semelhantes para os demais índices de endividamento (10, 20, 40 e 50%) não foram fornecidos. Como o coeficiente de variação mede o risco relativamente ao LPA esperado, essa é a medida preferível de risco na comparação de estruturas de capital alternativas. À medida que a alavancagem

16. Essa hipótese é necessária para podermos avaliar estruturas de capital alternativas sem precisar considerar os retornos associados ao investimento dos fundos adicionais obtidos. A atenção está concentrada aqui na combinação de fontes de capital, e não em seu investimento.

17. Para maior conveniência na exposição, o coeficiente de variação do LPA, que mede o risco total (não diversificável e diversificável), é usado em todo este capítulo, em lugar de beta, que mede o risco não diversificável relevante.

TABELA 12.11 Nível de dívidas, taxa de juros e valor monetário dos juros anuais associados às estruturas de capital alternativas da Cooke Company

Índice de endividamento	Capital de terceiros (em milhares de dólares) (1)	Taxa de juros sobre toda a dívida (2)	Juros (em milhares de dólares) [(1) × (2)] (3)
0%	\$ 0	0,0%	\$ 0,00
10	50	9,0	4,50
20	100	9,5	9,50
30	150	10,0	15,00
40	200	11,0	22,00
50	250	13,5	33,75
60	300	16,5	49,50

financeira da empresa aumenta, o mesmo acontece com o coeficiente de variação do LPA. Como é de esperar, um nível crescente de risco está associado a níveis crescentes de alavancagem financeira.

Os riscos relativos dos dois extremos de estrutura de capital avaliados na Tabela 12.12 (índices de endividamento = 0% e 60%) podem ser ilustrados mostrando as distribuições de probabilidades de LPA a eles associados. A Figura 12.3 apresenta essas duas distribuições. O nível esperado de LPA cresce com a alavancagem financeira e o mesmo ocorre com o risco, como está refletido na dispersão relativa de cada distribuição. É claro que a incerteza do LPA esperado e a possibilidade de LPA negativo são maiores quando níveis mais elevados de alavancagem financeira são adotados.

Além disso, a natureza da relação entre risco e retorno associada às sete estruturas de capital que estão sendo consideradas pode ser claramente observada em um gráfico que mede o LPA esperado e o coeficiente de variação em função do índice de endividamento. O gráfico dos dados contidos na Tabela 12.13 resulta na Figura 12.4. A figura mostra que, à medida que se substitui capital próprio por capital de terceiros (quando o índice de endividamento se eleva), o nível de LPA primeiro sobe e depois começa a cair (gráfico (a)). O gráfico mostra que o lucro por ação máximo ocorre no índice de endividamento de 50%. O declínio do lucro por ação além desse índice resulta do fato de que os aumentos substanciais de juros não são inteiramente compensados pela redução no número de ações ordinárias existentes.

Se examinarmos o comportamento do risco, medido pelo coeficiente de variação (gráfico (b)), veremos que ele cresce com o aumento da alavancagem. Parte do risco pode ser atribuída ao risco econômico, mas a parte que reage ao crescimento da alavancagem financeira seria atribuída ao risco financeiro.

Sem dúvida, há uma compensação entre risco e retorno relacionada ao uso de alavancagem financeira. A maneira de combinar esses fatores em um enfoque de avaliação será discutida mais adiante neste capítulo. O ponto fundamental a ser reconhecido neste momento é que, à medida que uma empresa introduz mais alavancagem em sua estrutura de capital, terá aumentos tanto do nível esperado de retorno quanto do risco correspondente.

Custos de agency impostos por credores

Como assinalado no Capítulo 1, os administradores de empresas normalmente atuam como *agentes* dos proprietários (acionistas), que lhe conferem autoridade para gerir a empresa em seu benefício. O *problema de agency* criado por essa relação estende-se não só à interação de proprietários com administradores, mas também à de proprietários com credores.

TABELA 12.12 Cálculo de LPA (em milhares de dólares) para alguns índices de endividamento da Cooke Company

Probabilidade de Laji	0,25	0,50	0,25
Índice de endividamento = 0%			
Laji (Tabela 12.9)	\$ 0,00	\$ 100,00	\$ 200,00
Menos: juros (Tabela 12.11)	0,00	0,00	0,00
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 0,00	\$ 100,00	\$ 200,00
Menos: imposto de renda ($T=0,40$)	0,00	40,00	80,00
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 0,00	\$ 60,00	\$ 120,00
LPA (25 ações, Tabela 12.10)	\$ 0,00	\$ 2,40	\$ 4,80
LPA esperado ^a		\$ 2,40	
Desvio-padrão do LPA ^a		\$ 1,70	
Coefficiente de variação do LPA ^a		0,71	
Índice de endividamento = 30%			
Laji (Tabela 12.9)	\$ 0,00	\$ 100,00	\$ 200,00
Menos: juros (Tabela 12.11)	15,00	15,00	15,00
Lucro líquido antes do imposto de renda	(\$15,00)	\$ 85,00	\$ 185,00
Menos: imposto de renda ($T=0,40$)	(6,00) ^b	34,00	74,00
Lucro líquido depois do imposto de renda	(\$ 9,00)	\$ 51,00	\$ 111,00
LPA (17,50 ações, Tabela 12.10)	(\$ 0,51)	\$ 2,91	\$ 6,34
LPA esperado ^a		\$ 2,91	
Desvio-padrão do LPA ^a		\$ 2,42	
Coefficiente de variação do LPA ^a		0,83	
Índice de endividamento = 60%			
Laji (Tabela 12.9)	\$ 0,00	\$ 100,00	\$ 200,00
Menos: juros (Tabela 12.11)	49,50	49,50	49,50
Lucro líquido antes do imposto de renda	(\$ 49,50)	\$ 50,50	\$ 150,50
Menos: imposto de renda ($T=0,40$)	(19,80) ^b	20,20	60,20
Lucro líquido depois do imposto de renda	(\$ 29,70)	\$ 30,30	\$ 90,30
LPA (10 ações, Tabela 12.10)	(\$ 2,97)	\$ 3,03	\$ 9,03
LPA esperado ^a		\$ 3,03	
Desvio-padrão do LPA ^a		\$ 4,24	
Coefficiente de variação do LPA ^a		1,40	

^aOs procedimentos usados para calcular o valor esperado, o desvio-padrão e o coeficiente de variação foram apresentados nas equações 5.2, 5.3 e 5.4, respectivamente, no Capítulo 5.

^bSupõe-se aqui que a empresa recebe o benefício fiscal decorrente do prejuízo, no período atual, aplicando os procedimentos de transferência de prejuízos para trás, especificados na legislação tributária (Capítulo 1).

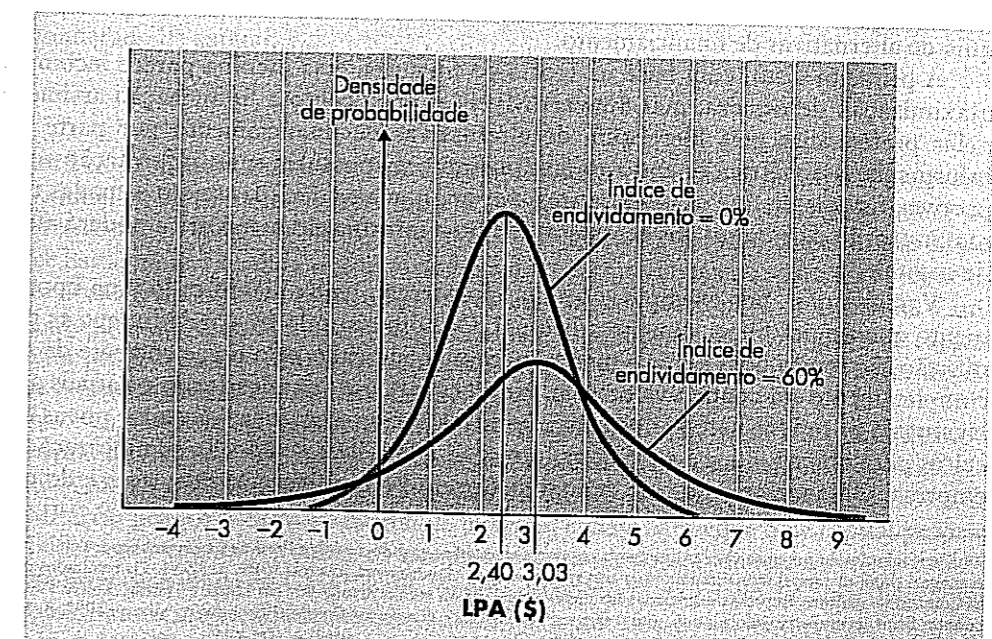
TABELA 12.13 LPA esperado, desvio-padrão e coeficiente de variação de LPA para estruturas alternativas de capital da Cooke Company

Índice de endividamento	LPA esperado (1)	Desvio-padrão do LPA (2)	Coefficiente de variação do LPA [(2) ÷ (1)] (3)
0%	\$ 2,40	\$ 1,70	0,71
10	2,55	1,88	0,74
20	2,72	2,13	0,78
30	2,91	2,42	0,83
40	3,12	2,83	0,91
50	3,18	3,39	1,07
60	3,03	4,24	1,40

Quando um credor fornece fundos a uma empresa, a taxa de juros cobrada baseia-se em uma avaliação do risco que ela oferece. A relação entre credor e devedor, portanto, depende das expectativas do credor quanto ao comportamento subsequente da empresa. As taxas de empréstimo, de fato, são determinadas quando os empréstimos são negociados. Após a obtenção de um empréstimo a certa taxa, a empresa poderia aumentar seu risco investindo em projetos arriscados ou assumindo dívidas adicionais. Uma atitude como essa enfraqueceria a posição do credor em termos de seus direitos sobre o fluxo de caixa. De outro ponto de vista, se essas estratégias de investimento arriscado tiverem sucesso, os acionistas sairão ganhando. Como as obrigações de pagamento ao credor são fixas, os fluxos excedentes de caixa gerados por um resultado favorável da ação mais arriscada aumentarão o valor da empresa para seus proprietários. Em outras palavras, se os investimentos arriscados forem bem-sucedidos, os proprietários ficarão com todos os benefícios; mas, se forem malsucedidos, os credores assumirão parte dos custos.

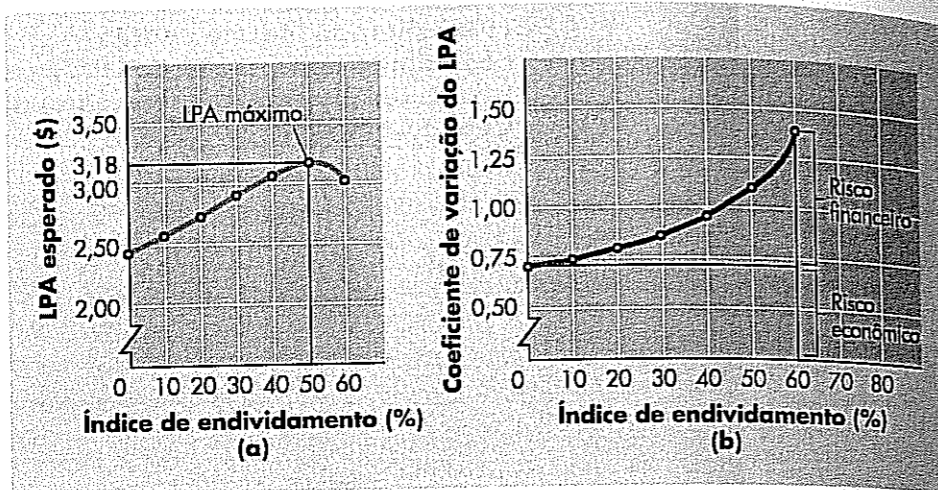
Sem dúvida, há um incentivo para os administradores, que atuam de acordo com os interesses dos acionistas, explorar os credores. Para evitar essa situação, os últimos impõem algumas técnicas de monitoramento aos devedores, os quais, em consequência, incorrem em *custos de agency*. A estratégia mais óbvia é negar pedidos

Distribuições de probabilidades
Distribuições de probabilidades de LPA para índices de endividamento de 0% e 60% na Cooke Company



LPA esperado e coeficiente de variação do LPA

LPA esperado e coeficiente de variação do LPA para estruturas alternativas de capital da Cooke Company



subseqüentes de empréstimo ou aumentar o custo dos empréstimos futuros. Como essa estratégia só pode ser adotada *a posteriori*, outros controles precisam ser incluídos no acordo de empréstimo. Os credores costumam proteger a si mesmos incluindo cláusulas que limitam a capacidade da empresa de alterar significativamente seus riscos econômico e financeiro. Essas cláusulas, em sua maioria, referem-se a aspectos tais como nível mínimo de liquidez, aquisições de ativos, remuneração de executivos e pagamentos de dividendos.

Ao incluir cláusulas apropriadas no acordo de empréstimo, o credor pode controlar o risco e, assim, proteger-se contra as conseqüências adversas do problema de *agency*. Evidentemente, em troca da aceitação de custos de *agency* ao concordar com as limitações operacionais e financeiras impostas pelas cláusulas do empréstimo, a empresa espera beneficiar-se recebendo fundos a um custo mais baixo.

Informação assimétrica

Duas pesquisas examinaram as decisões de montagem de estruturas de capital.¹⁸ Foi perguntado aos executivos financeiros qual de dois principais critérios determinava suas decisões de financiamento: (1) manter uma *estrutura ideal de capital* ou (2) obedecer a uma hierarquia de alternativas de financiamento. Essa hierarquia, chamada *pecking order*, começa com lucros retidos, seguidos por capital de terceiros e, finalmente, por capital próprio externo. Os entrevistados de 31% das 500 maiores empresas, de acordo com a revista *Fortune*, e 11% das 500 maiores empresas (de menor porte) do mercado de balcão optaram pela manutenção de uma estrutura ideal de capital. Os entrevistados de 69% do primeiro grupo e de 89% do segundo grupo optaram pela hierarquia de alternativas de financiamento.

À primeira vista, com base na teoria de finanças, essa escolha parece incompatível com os objetivos de maximização de riqueza, mas Stewart Myers explica como a 'informação assimétrica' pode ser responsável pelas preferências pela hierarquia de alternativas de financiamento por parte dos administradores.¹⁹ Há **informação assimétrica** quando os administradores possuem mais informação sobre as operações e as perspectivas futuras do que os investidores. Supondo que as decisões sejam tomadas tendo em vista o objetivo de maximização da riqueza dos acionistas, então a informação assimétrica poderá afetar as decisões de estrutura de capital.

Vamos supor, por exemplo, que a administração tenha identificado uma oportunidade valiosa de investimento que exigirá financiamento adicional. Os administradores acreditam que as perspectivas futuras da organização são muito boas e que o mercado, como é indicado pelo preço corrente da ação da empresa, não levará completamente em conta o valor dela. Nesse caso, seria vantajoso para os atuais acionistas se a administração levantasse os fundos necessários com capital de terceiros em lugar de emitir novas ações. Utilizar capital de terceiros para obter fundos é visto como um sinal que reflete a visão da administração acerca do valor da ação da empresa. O financiamento com capital de terceiros é um *sinal positivo*, sugerindo que a administração acredita

18. Os resultados da pesquisa com as quinhentas maiores empresas segundo a revista *Fortune* foram publicados em J. Michael Pinegar e Lisa Wilbricht, "What managers think of capital structure theory: a survey", *Financial Management*, inverno 1989, p. 82-91. Os resultados de uma pesquisa semelhante abrangendo as quinhentas maiores empresas negociadas no mercado de balcão foram divulgados em Linda C. Hittle, Kamal Haddad e Lawrence J. Gitman, "Over-the-counter firms, asymmetric information, and financing preferences", *Review of Financial Economics*, outono 1992, p. 81-92.
19. Stewart C. Myers, "The capital structure puzzle", *Journal of Finance*, jul. 1984, p. 575-592.

que a ação está 'subavaliada' e, por conseguinte, representa um bom negócio. Quando as perspectivas futuras positivas da empresa se tornam conhecidas do mercado, o valor mais elevado é integralmente abocanhado pelos proprietários existentes, que não são obrigados a dividi-lo com novos acionistas.

Entretanto, se as perspectivas não são boas, a administração pode achar que a ação da empresa está 'superavaliada'. Nesse caso, para os acionistas, seria melhor lançar novas ações. Portanto, os investidores geralmente interpretam o anúncio de emissão de ações como um *sinal negativo* — más notícias a respeito das perspectivas futuras da empresa — e o preço delas cai. Essa queda de valor em conjunção com altos custos de *underwriting* de emissões de ações (em comparação com as emissões de obrigações) torna muito caro o financiamento com o lançamento de novas ações. Quando as perspectivas futuras negativas se tornam conhecidas do mercado, o valor mais baixo é compartilhado com novos acionistas em vez de ser inteiramente absorvido pelos proprietários.

Como há condições de informação assimétrica de tempos em tempos, as empresas devem manter alguma reserva de capacidade de empréstimo, conservando baixos os níveis de endividamento. Essa reserva permite-lhes aproveitar boas oportunidades de investimento sem que sejam forçadas a vender ações a um preço baixo e, com isso, emitir sinais que influenciem indevidamente o preço da ação.

Estrutura ótima de capital

O que é, portanto, uma estrutura ótima de capital, mesmo que exista (por enquanto) somente em teoria? Para ter uma noção, vamos examinar algumas relações financeiras básicas. Acredita-se, em geral, que o *valor da empresa é maximizado quando o custo de capital é minimizado*. Usando uma variante do modelo simples de avaliação com crescimento nulo (veja a Equação 7.3 no Capítulo 7), podemos definir o valor da empresa, *V*, como na Equação 12.11:

$$V = \frac{\text{Laji} \times (1 - T)}{k_a} \tag{12.11}$$

onde

Laji = lucro antes de juros e imposto de renda

T = alíquota do imposto de renda

Laji × (1 - T) = lucro operacional, depois do imposto de renda, disponível para pagamento aos credores e acionistas

k_a = custo médio ponderado de capital

É claro que, se considerarmos que o Laji é constante, o valor da empresa, *V*, será maximizado quando for minimizado o custo médio ponderado de capital, *k_a*.

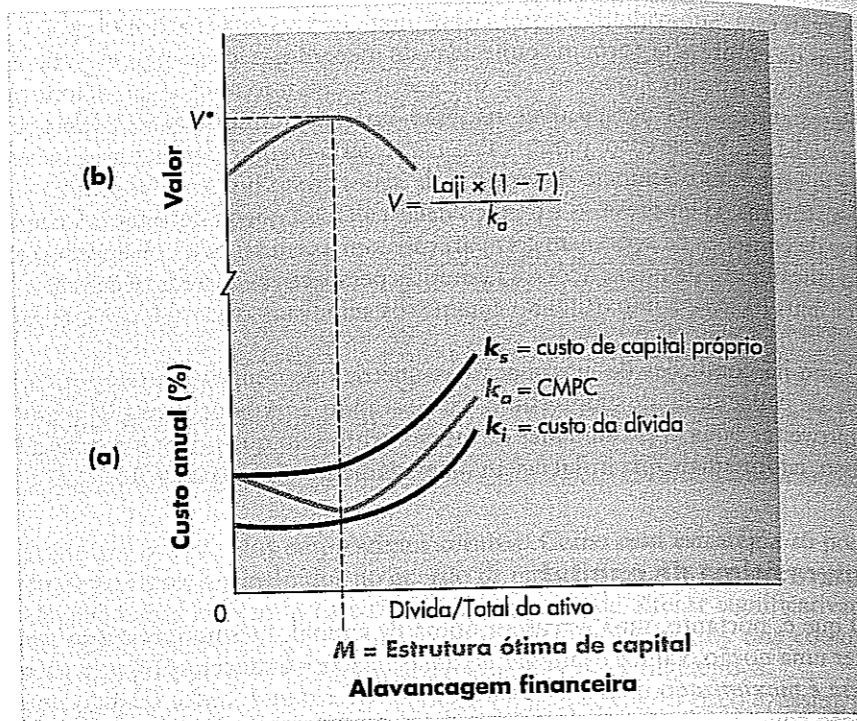
Funções de custo

A Figura 12.5(a) apresenta três funções de custo: custo de capital de terceiros, custo de capital próprio e custo médio ponderado de capital (CMPC) como função da alavancagem financeira, medida pelo índice de endividamento (capital de terceiros/ativo total). O *custo de capital de terceiros*, *k_t*, permanece baixo por causa do benefício fiscal, mas cresce lentamente à medida que aumenta a alavancagem financeira, para compensar os credores pelo risco crescente. O *custo de capital próprio*, *k_s*, está acima do custo de capital de terceiros. Também aumenta com o crescimento da alavancagem financeira, porém mais rapidamente do que o custo de capital de terceiros. O custo de capital próprio cresce porque os acionistas exigem maior retorno com o aumento da alavancagem para compensar o grau mais elevado de risco financeiro.

O *custo médio ponderado de capital* (CMPC) resulta do cálculo de uma média ponderada dos custos de capital de terceiros e de capital próprio da empresa. Quando o índice de endividamento é nulo, a empresa é financiada com 100% de capital próprio. À medida que o capital próprio é substituído por capital de terceiros e o índice de endividamento se eleva, o CMPC cai porque o custo de capital de terceiros é mais baixo que o de capital próprio (*k_t < k_s*). Se o índice de endividamento continua a subir, os custos crescentes de capital de terceiros e de capital próprio acabam eventualmente fazendo com que o CMPC suba (depois do ponto M na Figura 12.5(a)). Esse comportamento produz uma função de custo médio ponderado de capital, *k_a*, com forma de 'U' ou de pires.

FIGURA 12.5

Funções de custo e valor
Custos de capital e estrutura
ótima de capital



Uma visão gráfica da estrutura ótima

Como a maximização do valor, V , é obtida quando o custo geral de capital, k_a , é mínimo (Equação 12.11), a estrutura ótima de capital é aquela em que o custo médio ponderado de capital, k_a , é minimizado. Na Figura 12.5(a), o ponto M representa a *custo médio ponderado mínimo de capital* — o ponto de alavancagem financeira ótima e, portanto, a estrutura ótima de capital. A Figura 12.5(b) apresenta graficamente o valor da empresa que resulta da substituição de k_a , na Figura 12.5(a), para diversos níveis de alavancagem financeira, pelo modelo de avaliação com crescimento nulo da Equação 12.11. Como é mostrado na Figura 12.5(b), no ponto M , ou seja, na estrutura ótima de capital, o valor da empresa é maximizado no nível V^* .

De maneira geral, quanto mais baixo o custo médio ponderado de capital, maior a diferença entre o retorno de um projeto e o CMPC e, portanto, maior o retorno para os proprietários. Em termos simples, minimizar o custo médio ponderado de capital permite à administração realizar um número maior de projetos rentáveis, aumentando assim o valor da empresa.

Em termos práticos, não há como calcular a estrutura ótima de capital implícita na Figura 12.5. Como é impossível conhecer a estrutura ótima ou nela permanecer, as empresas geralmente procuram operar em uma faixa que lhes permite ficar bem perto do que acreditam ser a estrutura ótima de capital.

Questões para revisão

- 12-6 O que é a *estrutura de capital* de uma empresa? Que índices medem o grau de alavancagem financeira nessa estrutura?
- 12-7 Como diferem as estruturas de capital de empresas norte-americanas e de empresas não norte-americanas? Em que elas se assemelham?
- 12-8 Qual é o principal benefício do financiamento com capital de terceiros? De que modo afeta o custo de capital de terceiros da empresa?
- 12-9 O que são o *risco econômico* e o *risco financeiro*? De que maneira cada um deles influencia a escolha da estrutura de capital pela empresa?
- 12-10 Descreva sucintamente o *problema de agency* envolvendo proprietários e credores de uma empresa. De que modo os credores impõem *custos de agency* aos proprietários para que esse problema seja resolvido?

- 12-11 Como a *informação assimétrica* afeta as decisões quanto à estrutura de capital? De que maneira as decisões de financiamento dão *sinais* aos investidores refletindo a opinião dos administradores a respeito do valor da ação?
- 12-12 Como se comportam os custos de capital de terceiros e de capital próprio e o custo médio ponderado de capital (CMPC) à medida que a alavancagem financeira da empresa deixa de ser igual a zero? Onde se situa a *estrutura ótima de capital*? Qual é a relação dela com o valor da empresa nesse ponto?

12.3 O enfoque Laji-LPA sobre a análise da estrutura de capital

Uma das principais variáveis determinantes do valor de mercado das ações é seu retorno para os proprietários, refletido nos lucros da organização. Portanto, o lucro por ação (LPA) pode ser convenientemente utilizado para analisar estruturas de capital alternativas. O enfoque Laji-LPA sobre a estrutura de capital envolve a seleção da estrutura de capital que maximize o LPA no intervalo de valores possíveis do lucro antes de juros e imposto de renda (Laji).

Apresentação de um plano de financiamento de forma gráfica

Para analisar os efeitos da estrutura de capital de uma empresa sobre os retornos para os proprietários, consideramos a relação entre lucros antes de juros e imposto de renda (Laji) e lucro por ação (LPA). É pressuposto um nível constante de Laji — *risco econômico* constante — para isolar o efeito dos custos de financiamento associados a estruturas alternativas de capital sobre os retornos. O LPA é utilizado para medir os retornos para os proprietários, com a expectativa de que esteja intimamente correlacionado com o preço da ação.²⁰

Dados necessários

Para fazer um gráfico de um plano de financiamento, precisamos conhecer pelo menos duas coordenadas de Laji e LPA. O enfoque de obtenção de coordenadas pode ser ilustrado por meio de um exemplo.

EXEMPLO

As coordenadas de Laji e LPA podem ser encontradas supondo valores específicos de Laji e calculando o LPA associado a cada um deles.²¹ Tais cálculos, no caso da Cooke Company, para três estruturas de capital diferentes — com os índices de endividamento iguais a 0, 30 e 60% —, foram apresentados na Tabela 12.12. Com os valores de Laji iguais a \$ 100.000 e \$ 200.000, os valores correspondentes de LPA estão resumidos na tabela inserida no interior da Figura 12.6.

Representação gráfica dos dados

Os dados da Cooke Company podem ser representados graficamente em um conjunto de eixos Laji-LPA, como vemos na Figura 12.6. A figura indica o nível de LPA esperado para cada nível de Laji. Nos níveis abaixo do intercepto com o eixo horizontal, observa-se um prejuízo (LPA negativo). Cada um dos interceptos no eixo horizontal é um ponto de equilíbrio financeiro, ou seja, o nível de Laji necessário para cobrir exatamente todos os *custos financeiros fixos* (LPA = \$ 0).

20. A relação que se espera existir entre LPA e riqueza dos proprietários não é de causa e efeito. Como indicado no Capítulo 1, a maximização de lucros não garante necessariamente que a riqueza dos proprietários também esteja sendo maximizada. Apesar disso, espera-se que a variação do lucro por ação exerça algum efeito sobre a riqueza deles, já que os dados de LPA — uma das poucas informações que os investidores recebem — geralmente fazem o preço da ação subir ou cair em resposta ao nível desses lucros.

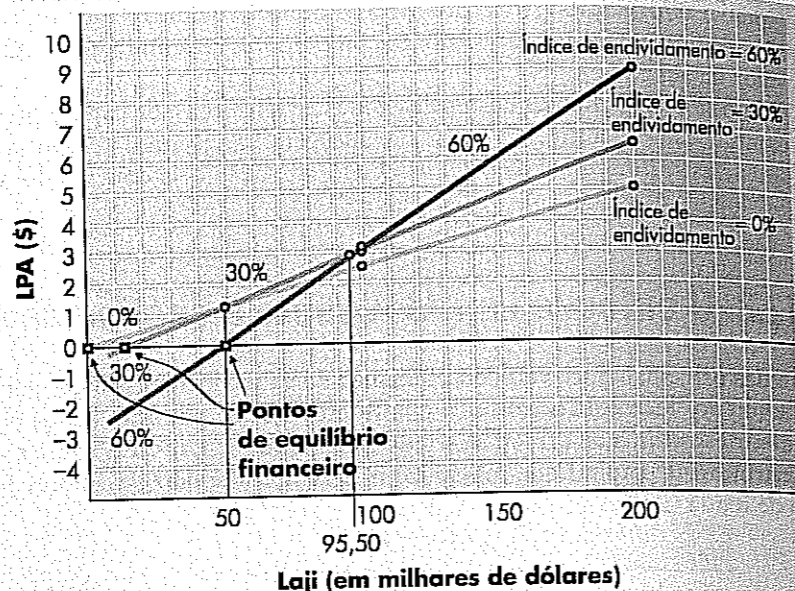
21. Um método conveniente de determinação de uma coordenada de Laji e LPA é calcular o *ponto de equilíbrio financeiro*, ou seja, o nível de Laji no qual o LPA da empresa é igual a \$ 0. Esse é o nível de Laji exatamente necessário para cobrir todos os custos financeiros fixos — os juros anuais (I) e os dividendos de ações preferenciais (DP). A equação do ponto de equilíbrio financeiro é:

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = I + \frac{DP}{1-T}$$

onde T é a alíquota do imposto de renda. Pode-se notar que, quando $DP = \$ 0$, o ponto de equilíbrio financeiro é igual a I , o valor do pagamento anual de juros.

FIGURA 12.6

Enfoque Laji-LPA
Uma comparação de algumas estruturas de capital da Cooke Company (dados provenientes da Tabela 12.12)



Estrutura de capital	Laji	
	\$ 100.000	\$ 200.000
Índice de endividamento	Lucro por ação (LPA)	
0%	\$ 2,40	\$ 4,80
30	2,91	6,34
60	3,03	9,03

Comparação de estruturas de capital alternativas

Podemos comparar estruturas de capital alternativas fazendo gráficos de planos financeiros, como na Figura 12.6.

EXEMPLO

As alternativas de estrutura de capital da Cooke Company foram representadas graficamente nos eixos Laji-LPA na Figura 12.6. A figura mostra que cada estrutura de capital é superior às demais em termos de maximização do LPA dentro de certas faixas de Laji. A estrutura de capital com alavancagem nula (índice de endividamento = 0%) é superior às outras duas estruturas para níveis de Laji entre \$ 0 e \$ 50.000. Entre Laji de \$ 50.000 e \$ 95.000, a estrutura de capital com 30% de endividamento é preferível às outras. Em um nível de Laji superior a \$ 95.500, a estrutura de capital que proporciona o lucro por ação mais alto contém 60% de capital de terceiros.²²

22. Pode ser usada uma técnica algébrica para determinar os pontos de indiferença entre as estruturas de capital alternativas. Essa técnica envolve escrever cada estrutura de capital como uma equação em termos de lucro por ação, igualando as equações de duas estruturas de capital distintas e depois calculando o nível de Laji que faz com que as equações sejam iguais. Quando usamos a notação da nota 21 e fazemos *n* representar o número de ações ordinárias existentes, a equação geral do lucro por ação, em um plano genérico de financiamento, é:

$$LPA = \frac{(1 - T) \times (Laji - I) - DP}{n}$$

Comparando a estrutura de capital de 0% e 30% da Cooke Company, temos:

$$\frac{(1 - 0,40) \times (Laji - \$ 0) - \$ 0}{25,00} = \frac{(1 - 0,40) \times (Laji - \$ 15,00) - \$ 0}{17,50}$$

$$\frac{0,60 \times Laji}{25,00} = \frac{0,60 \times Laji - \$ 9,00}{17,50}$$

$$10,50 \times Laji = 15,00 \times Laji - \$ 225,00$$

$$\$ 225,00 = 4,50 \times Laji$$

$$Laji = \$ 50$$

O valor calculado do ponto de indiferença entre as estruturas com 0% e 30% de endividamento, portanto, é igual a \$ 50.000, como pode ser visto na Figura 12.6.

Inclusão do risco na análise Laji-LPA

Quando se interpreta a análise Laji-LPA, é importante considerar o risco de cada alternativa de estrutura de capital. Graficamente, esse risco pode ser encarado em termos de duas medidas: (1) o ponto de equilíbrio financeiro (intercepto no eixo do Laji) e (2) o grau de alavancagem financeira refletido na inclinação da linha de estrutura de capital: quanto mais alto o ponto de equilíbrio financeiro e mais inclinada a linha de estrutura de capital, maior o risco financeiro.²³

Uma avaliação adicional do risco pode ser feita com a utilização de índices. Conforme aumenta a alavancagem financeira (medida pelo índice de endividamento), espera-se uma queda correspondente da capacidade da empresa de fazer os pagamentos de juros programados (medida pelo índice de cobertura de juros).

EXEMPLO

Revedo as três estruturas de capital da Cooke Company representadas na Figura 12.6, percebemos que, à medida que o índice de endividamento sobe, o risco financeiro de cada alternativa também se eleva. Tanto o ponto de equilíbrio financeiro quanto a inclinação das linhas de estrutura de capital aumentam com a elevação dos índices de endividamento. Quando usamos o Laji de \$ 100.000, por exemplo, verificamos que o índice de cobertura de juros (Laji/juros), na estrutura de capital com alavancagem nula, é infinitamente alto (\$ 100.000/\$ 0); no caso de 30% de endividamento, é igual a 6,67 (\$ 100.000/\$ 15.000), e, no caso de 60% de endividamento, é igual a 2,02 (\$ 100.000/\$ 49.500). Como índices de cobertura de juros menores correspondem a risco mais alto, esses índices apóiam a conclusão de que o risco das estruturas de capital cresce com o aumento da alavancagem financeira. A estrutura de capital com índice de endividamento igual a 60% é mais arriscada que a estrutura com 30% de endividamento, que por sua vez é mais arriscada que a estrutura com 0% de endividamento.

Deficiência básica da análise Laji-LPA

O aspecto mais importante a destacar, quando se usa a análise Laji-LPA, é o fato de que essa técnica tende a se concentrar na maximização do lucro e não da riqueza do proprietário. O uso de um enfoque que visa à maximização do LPA ignora o risco de maneira geral. Se os investidores não exigissem prêmios por risco (retornos adicionais) à medida que a empresa aumentasse a proporção de capital de terceiros em sua estrutura de capital, uma estratégia envolvendo a maximização do LPA também maximizaria a riqueza dos proprietários. Mas, como os prêmios por risco aumentam com elevações da alavancagem financeira, a maximização do LPA não assegura a maximização da riqueza dos proprietários. Para escolher a melhor estrutura de capital, é preciso integrar o retorno (LPA) e o risco (por meio do retorno exigido, *k_s*) em um esquema de avaliação compatível com a teoria de estrutura de capital anteriormente exposta.

Questão para revisão

12-13 Explique o enfoque Laji-LPA sobre a análise da estrutura de capital. Inclua em sua explicação um gráfico indicando o ponto de equilíbrio financeiro e identifique os eixos. Esse enfoque é compatível com a maximização da riqueza dos proprietários da empresa?

12.4 Escolha da estrutura ótima de capital

Um enfoque de maximização de riqueza sobre a tomada de decisões de estrutura de capital deve incluir os fatores retorno e risco. Nesta seção serão descritos os procedimentos de vinculação do retorno e do risco, associados a estruturas de capital alternativas, ao valor de mercado.

23. O grau de alavancagem financeira (GAF) está refletido na inclinação da função Laji-LPA. Quanto mais forte a inclinação, maior o grau de alavancagem financeira, pois a variação de LPA (no eixo vertical) resultante de uma variação de Laji (no eixo horizontal) cresce com o aumento da inclinação e diminui com sua redução.

Vinculação

Para determinar o valor da empresa sob estruturas de capital alternativas, é preciso encontrar o nível de retorno que deve ser alcançado para recompensar os proprietários pelo risco que estão assumindo. Esse enfoque é coerente com o esquema geral de avaliação desenvolvido nos capítulos 6 e 7 e aplicado às decisões de orçamento de capital nos capítulos 9 e 10.

O retorno exigido associado a certo nível de risco financeiro pode ser estimado de diversas maneiras. Teoricamente, o enfoque preferível consistiria, em primeiro lugar, em estimar o beta associado a cada estrutura de capital alternativa, usando em seguida o CAPM apresentado na Equação 5.8 para calcular o retorno exigido, k_s . Uma abordagem mais operacional consiste em vincular o risco financeiro associado a cada alternativa de estrutura de capital diretamente ao retorno exigido. Isso é semelhante ao enfoque do tipo CAPM, demonstrado no Capítulo 10, para vincular o risco de um projeto ao retorno exigido (TADR). Nesse caso, estima-se o retorno exigido associado a cada nível de risco financeiro, medido por uma estatística como o coeficiente de variação do LPA. Qualquer que seja o enfoque adotado, espera-se que o retorno exigido cresça com o aumento do risco financeiro.

EXEMPLO ▼ A Cooke Company, usando como medidas de risco os coeficientes de variação do LPA associados a cada uma das sete alternativas de estrutura de capital, estimou os retornos exigidos correspondentes. Eles são apresentados na Tabela 12.14. Como se esperava, o retorno exigido pelos proprietários, k_s , cresce com a elevação do risco, medido pelo coeficiente de variação do LPA.

Estimativa de valor

O valor da empresa, associado a estruturas alternativas de capital, pode ser estimado por meio de um dos modelos convencionais de avaliação. Se supusermos, para simplificar, que todos os lucros são distribuídos aos acionistas, poderemos empregar um modelo de avaliação com crescimento nulo, como aquele utilizado no Capítulo 7. O modelo, originalmente apresentado na Equação 7.3, é reapresentado aqui com o LPA no lugar dos dividendos (pois a cada ano os dividendos seriam iguais ao LPA):

$$P_0 = \frac{LPA}{k_s} \quad (12.12)$$

Inserindo o nível esperado de LPA e o retorno exigido correspondente, k_s , na Equação 12.12, podemos estimar o valor da empresa por ação, P_0 .

TABELA 12.14 Retornos exigidos para as estruturas de capital alternativas da Cooke Company

Índice de endividamento	Coefficiente de variação do LPA (coluna 3 da Tabela 12.13) (1)	Retorno exigido estimado, k_s (2)
0%	0,71	11,5%
10	0,74	11,7
20	0,78	12,1
30	0,83	12,5
40	0,91	14,0
50	1,07	16,5
60	1,40	19,0

TABELA 12.15 Cálculo de estimativas do valor da ação associado a estruturas alternativas de capital da Cooke Company

Índice de endividamento	LPA esperado (coluna 1 da Tabela 12.13) (1)	Retorno exigido estimado, k_s (coluna 2 da Tabela 12.14) (2)	Valor estimado da ação $[(1) \div (2)]$ (3)
0%	\$ 2,40	0,115	\$ 20,87
10	2,55	0,117	21,79
20	2,72	0,121	22,48
30	2,91	0,125	23,28
40	3,12	0,140	22,29
50	3,18	0,165	19,27
60	3,03	0,190	15,95

EXEMPLO ▼ Agora podemos estimar o valor da ação da Cooke Company em cada uma das estruturas alternativas de capital. Introduzindo o LPA esperado (coluna 1 da Tabela 12.13) e os retornos exigidos, k_s (coluna 2 da Tabela 12.14), na Equação 12.12 para cada uma das estruturas de capital, obtemos os valores por ação indicados na coluna 3 da Tabela 12.15. Fazendo um gráfico dos valores resultantes em função dos índices de endividamento, como é mostrado na Figura 12.7, fica evidenciado que o valor da ação é máximo quando a estrutura de capital possui um índice de endividamento de 30%.

FIGURA 12.7

Estimativa do valor
Valor estimado da ação e LPA para estruturas alternativas de capital da Cooke Company

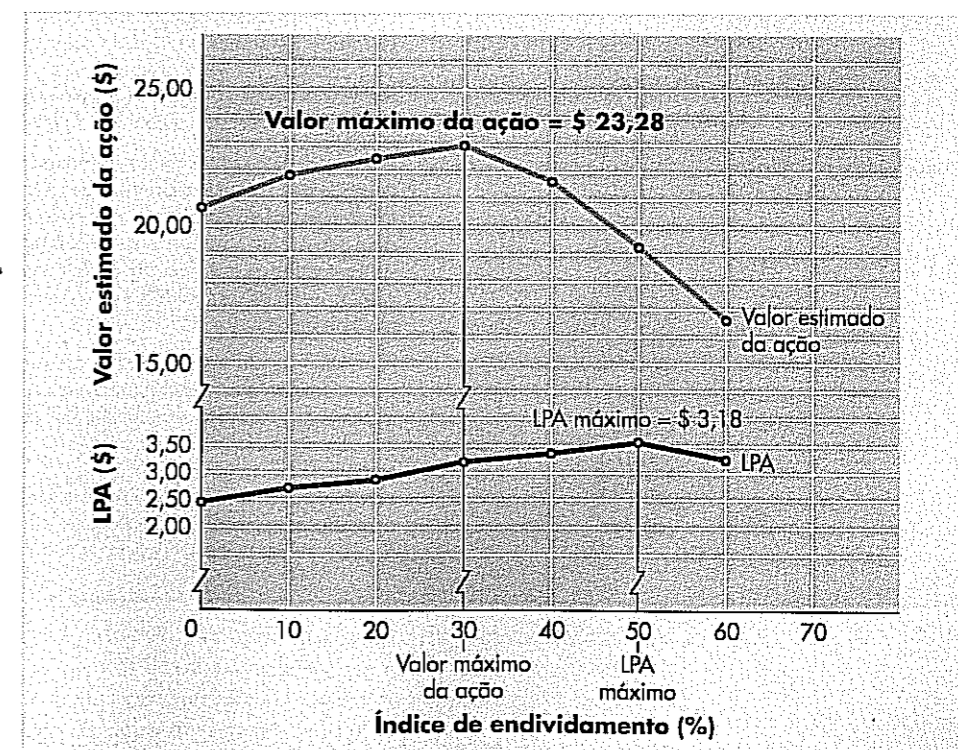


TABELA 12.16 Fatores importantes a ser considerados na tomada de decisões sobre a estrutura de capital

Preocupação	Fator	Descrição
Risco econômico	Estabilidade de receitas	As empresas que têm receitas estáveis e previsíveis podem, com maior segurança, adotar estruturas de capital altamente alavancadas, ao contrário das com receitas de vendas voláteis. As empresas cujas vendas estão crescendo tendem a se beneficiar com o uso de capital de terceiros adicional, pois isso lhes permite obter os benefícios positivos da alavancagem financeira, a qual amplia o efeito do aumento das vendas.
	Fluxo de caixa	Ao considerar uma nova estrutura de capital, a empresa deve concentrar sua atenção na sua capacidade de gerar os fluxos de caixa necessários para cobrir suas obrigações. Os fluxos de caixa projetados devem se mostrar capazes de fazer o serviço das dívidas (e das ações preferenciais) para que apoiem qualquer alteração da estrutura de capital.
Custos de <i>agency</i>	Obrigações contratuais	Uma empresa pode estar contratualmente limitada quanto ao tipo de fundos que pode captar. Por exemplo, pode estar proibida de obter capital de terceiros adicional a não ser que os direitos dos fornecedores dos novos recursos fiquem subordinados aos dos titulares das dívidas já existentes. Também podem existir restrições contratuais à venda de novas ações, bem como à capacidade de pagamento de dividendos aos acionistas.
	Preferências dos administradores	Ocasionalmente, uma empresa imporá alguma restrição interna sobre o uso de capital de terceiros para limitar sua exposição a risco a um nível considerado aceitável pela administração. Em outras palavras, por força da aversão a risco, a administração limita a estrutura de capital a um nível que pode ser o verdadeiro ótimo ou não.
	Controle	Os administradores preocupados com a questão do controle podem preferir a emissão de títulos de dívida à de ações ordinárias (que proporcionam direito a voto). Em condições de mercado favoráveis, uma empresa que desejasse lançar novas ações precisaria fazer uma oferta de direitos de subscrição ou emitir ações sem direito a voto (Capítulo 7), permitindo a cada acionista conservar sua participação proporcional. Em geral, somente em empresas fechadas ou ameaçadas por tentativas de aquisição o controle chega a ser uma questão importante na decisão a respeito da estrutura de capital.
Informação assimétrica	Avaliação externa de risco	A capacidade de obter fundos rapidamente e a taxas favoráveis depende das avaliações externas de risco por fornecedores de recursos e por agências de classificação de risco. Conseqüentemente, a empresa deve considerar o impacto das decisões relativas à estrutura de capital sobre o valor da ação e sobre as demonstrações financeiras publicadas, com as quais os fornecedores de recursos e as agências de classificação avaliam o risco.
	Oportunidade	Às vezes, quando o nível geral de taxas de juros é baixo, o financiamento com capital de terceiros pode ser mais atraente; quando as taxas de juros são altas, a venda de ações pode ser mais interessante. Em algumas ocasiões, tanto capital de terceiros como capital próprio tornam-se indisponíveis em condições que seriam consideradas razoáveis. As condições econômicas gerais — em especial as do mercado de capitais — podem assim afetar significativamente as decisões relativas à estrutura de capital.

Maximização de valor e maximização de LPA

Neste livro, dissemos que o objetivo do administrador financeiro é maximizar a riqueza do proprietário da empresa, e não o lucro. Embora haja alguma relação entre lucro esperado e valor, não há motivo para crer que as estratégias de maximização de lucro necessariamente resultem em maximização da riqueza. Portanto, é a riqueza dos proprietários, refletida no valor estimado da ação, que deve ser o critério de escolha da melhor estrutura de capital. Um exame final do caso da Cooke Company pode ilustrar esse aspecto.

EXEMPLO

Uma análise adicional da Figura 12.7 mostra claramente que, embora os lucros (LPA) da empresa sejam maximizados a um índice de endividamento de 50%, o valor da ação é maximizado quando esse índice é de 30%. Portanto, a estrutura preferível de capital seria aquela com endividamento de 30%. Os dois enfoques produzem conclusões diferentes porque a maximização do LPA não considera o risco.

Outras considerações importantes

Como realmente não existe nenhuma maneira prática de calcular a estrutura ótima de capital, qualquer análise quantitativa deve levar em conta outros aspectos importantes. Alguns dos fatores adicionais mais relevantes envolvidos em decisões a respeito da estrutura de capital estão resumidos na Tabela 12.16.

Questões para revisão

- 12-14 Por que a *maximização do LPA* e a *maximização do valor* não levam necessariamente à mesma conclusão quanto à estrutura ótima de capital?
- 12-15 Que fatores importantes, além dos quantitativos, uma empresa deve considerar quando está tomando uma decisão sobre sua estrutura de capital?

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

O volume de alavancagem (ativos ou fundos com custo fixo) empregado por uma empresa afeta diretamente seu risco, seu retorno e o valor de sua ação. Em geral, uma alavancagem maior aumenta o risco e o retorno, e uma alavancagem menor provoca sua redução. A alavancagem operacional diz respeito ao nível de custos operacionais fixos; já a alavancagem financeira relaciona-se com os custos financeiros fixos, particularmente com os juros do capital de terceiros e eventuais dividendos de ações preferenciais. A alavancagem financeira da empresa é determinada por sua estrutura de capital — a combinação de capital de terceiros de longo prazo e de capital próprio. Por causa dos pagamentos fixos de juros, quanto mais capital de terceiros usar, com relação ao volume de capital próprio, maior será sua alavancagem financeira. O valor da empresa é claramente afetado pelo grau de alavancagem operacional e pela composição de sua estrutura de capital. O administrador financeiro, portanto, deve analisar cuidadosamente os tipos de custos operacionais e financeiros assumidos, levando em conta que, com maiores custos fixos, o risco é maior. Assim, as principais decisões a respeito da estrutura de custos operacionais e da estrutura de capital devem considerar seu impacto sobre o valor da empresa. Somente as decisões de alavancagem e estrutura de capital compatíveis com a meta de maximização do preço da ação devem ser implantadas.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Discutir o papel da análise de ponto de equilíbrio, o ponto de equilíbrio operacional e o efeito da alteração de custos sobre ele. A análise do ponto de equilíbrio mede o nível de vendas necessário para que sejam cobertos os custos operacionais totais. O ponto de equilíbrio operacional pode ser calculado algebricamente, dividindo os custos operacionais fixos pela diferença entre o preço unitário de venda e o custo operacional variável por unidade, ou ser determinado graficamente. O ponto de equilíbrio operacional eleva-se com o aumento dos custos operacionais fixos e variáveis e cai com o aumento do preço de venda, e vice-versa.

OA2 Compreender os conceitos de alavancagem operacional, financeira e total e as relações entre eles. A alavancagem operacional consiste no uso de custos operacionais fixos pela empresa para multiplicar os efeitos de variações das vendas sobre o Laji. Quanto mais altos os custos operacionais fixos, maior a alavancagem operacional. A alavancagem financeira consiste no uso de custos financeiros fixos pela empresa para multiplicar os efeitos de variações do Laji sobre o LPA. Quanto mais altos os custos financeiros fixos — geralmente, juros de capital de terceiros e dividendos de ações preferenciais —, maior a alavancagem financeira. A alavancagem total da empresa consiste no uso de custos fixos — tanto operacionais quanto financeiros — para ampliar os efeitos de variações de vendas sobre o LPA. Ela reflete o efeito combinado da alavancagem operacional e da alavancagem financeira.

OA3 Descrever os tipos de capital, a avaliação externa da estrutura de capital, a estrutura de capital de empresas não norte-americanas e a teoria da estrutura de capital. A estrutura de capital de uma empresa é formada por dois tipos básicos de capital: capital de terceiros e capital próprio. Eles diferem no que diz respeito à participação na gestão, a direitos sobre lucros e ativos, a prazo de vencimento e a tratamento tributário. A estrutura de capital pode ser avaliada externamente com o uso de índices financeiros: índice de endividamento, índice de cobertura de juros e índice de cobertura de pagamentos fixos. As empresas não norte-americanas tendem a apresentar graus muito mais elevados de endividamento do que as norte-americanas correspondentes, principalmente porque os mercados de capitais dos Estados Unidos

são muito mais desenvolvidos. As semelhanças entre as empresas norte-americanas e as de outros países incluem os padrões setoriais de estruturas de capital, as estruturas de capital de multinacionais e a tendência para a maior utilização de emissões de títulos e menor utilização de bancos para a obtenção de financiamento.

As pesquisas indicam que há uma estrutura ótima de capital que equilibra os benefícios e os custos do uso de capital de terceiros para a empresa. A principal vantagem é o benefício fiscal. Os custos do uso de capital de terceiros incluem a probabilidade de falência, causada pelos riscos econômico e financeiro, por custos de *agency* impostos por credores e pela informação assimétrica, que faz com que as empresas adotem uma hierarquia de fontes de financiamento formada por lucros retidos em primeiro lugar, depois por capital de terceiros e finalmente por capital externo próprio, para emitir sinais positivos ao mercado e, com isso, aumentar a riqueza dos acionistas.

OA4 Explicar a estrutura ótima de capital usando uma visão gráfica de funções de custo de capital da empresa e um modelo de avaliação com crescimento nulo. O modelo de avaliação que supõe crescimento nulo pode ser usado para definir o valor da empresa, o qual, nesse caso, seria igual a seu Laji depois do imposto de renda dividido por seu custo médio ponderado de capital. Supondo que o Laji seja constante, o valor da empresa é maximizado quando o custo médio ponderado de capital (CMPC) é minimizado. A estrutura ótima de capital é aquela que minimiza o CMPC. Graficamente, embora os custos de capital de terceiros e de capital próprio elevem-se com o aumento da alavancagem financeira, o custo inferior do capital de terceiros faz com que o CMPC caia e depois suba com o aumento da alavancagem financeira. Em consequência, o CMPC da empresa é representado por uma curva com a forma de 'U', cujo valor mínimo define a estrutura ótima de capital que maximiza a riqueza dos proprietários.

OA5 Discutir o enfoque Laji-LPA em relação à estrutura de capital. O enfoque Laji-LPA avalia estruturas de capital levando em conta os resultados que proporcionam aos proprietários da empresa e seu grau de risco financeiro. De acordo com esse enfoque, a estrutura de capital preferível é aquela que maximiza o LPA na faixa de Laji que a empresa espera. Graficamente, esse enfoque reflete o risco

em termos do ponto de equilíbrio financeiro e da inclinação da linha de estrutura de capital. A principal deficiência da análise Laji-LPA é que se concentra na maximização do lucro, e não na da riqueza dos proprietários.

OA6 Examinar as características de estruturas de capital em termos de retorno e risco, sua vinculação com valores de mercado e outras considerações importantes a ela relacionadas. A melhor estrutura de capital pode ser selecionada

empregando um modelo de avaliação que vincula fatores de retorno e risco. A estrutura de capital preferível é aquela que resulta no maior valor estimado para a ação, e não no LPA mais alto. Outros fatores não quantitativos importantes, como estabilidade das receitas, fluxo de caixa, obrigações contratuais, preferências dos administradores, controle, avaliação externa de risco e oportunidade, também devem ser levados em conta na tomada de decisões relativas à estrutura de capital.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

OA1 OA2 AA 12-1 Ponto de equilíbrio e todas as formas de alavancagem A empresa TOR recentemente vendeu 100 mil unidades de seu produto a \$ 7,50 cada. Seus custos operacionais variáveis são de \$ 3 por unidade e os fixos são iguais a \$ 250.000. As despesas anuais de juros totalizam \$ 80.000 e a empresa tem 8 mil ações preferenciais com dividendo anual de \$ 5 por ação. Atualmente, há 20 mil ações ordinárias em seu capital. Suponha que a empresa seja tributada à alíquota de 40%.

- Em que nível de vendas (em unidades) a empresa ficaria em equilíbrio operacional (ou seja, Laji = \$ 0)?
- Calcule o lucro por ação (LPA) da empresa sob a forma de uma tabela (1) no nível corrente de vendas e (2) no nível de vendas de 120 mil unidades.
- Usando a atual *receita de vendas de \$ 750.000 como base*, calcule o grau de alavancagem operacional (GAO) da empresa.
- Aplicando o Laji associado à *receita de vendas de \$ 750.000 como base*, calcule o grau de alavancagem financeira (GAF) da empresa.
- A partir do conceito de grau de alavancagem total (GAT), determine o efeito, em termos percentuais, de um aumento de 50% das vendas da TOR, *partindo da receita de vendas de \$ 750.000 como base*, sobre seu lucro por ação.

OA5 AA 12-2 Análise Laji-LPA A Newlin Electronics está considerando a possibilidade de obter financiamento adicional de \$ 10.000. Atualmente, a empresa tem obrigações no valor de \$ 50.000, com juros anuais de 12%, e 10 mil ações ordinárias. Ela pode obter o financiamento com uma emissão de obrigações a juros anuais de 12% ou por meio da venda de mil ações ordinárias. A empresa é tributada à alíquota de 40%.

- Calcule duas coordenadas Laji-LPA para cada plano de financiamento, selecionando quaisquer dois valores de Laji e determinando os valores de LPA correspondentes.
- Represente graficamente os dois planos de financiamento em um conjunto de eixos Laji-LPA.
- Com base no gráfico feito no item b, responda: em que nível de Laji o plano de emissão de obrigações se torna superior ao plano de emissão de ações?

OA3 OA6 AA 12-3 Estrutura ótima de capital A Hawaiian Macadamia Nut Company coletou os seguintes dados relativos à sua estrutura de capital, aos lucros por ação esperados e aos retornos exigidos.

Índice de endividamento	Laji por ação esperado	Retorno exigido, %
0%	\$ 3,12	13%
10	3,90	15
20	4,80	16
30	5,44	17
40	5,51	19
50	5	20
60	4,40	22

- Calcule o valor estimado da ação associado a cada uma das estruturas de capital usando o método simplificado descrito neste capítulo (Equação 12.12).
- Determine a estrutura ótima de capital com base (1) na maximização do lucro por ação esperado e (2) na maximização do valor da ação.
- Que estrutura de capital você recomendaria? Por quê?

PROBLEMAS

OA1 12-1 Ponto de equilíbrio — solução algébrica Kate Rowland deseja estimar o número de arranjos florais que deseja vender a \$ 24,95 para atingir o ponto de equilíbrio. Previu custos operacionais fixos de \$ 12.350 por ano e custos operacionais variáveis de \$ 15,45 por arranjo. Quantos arranjos deverão ser vendidos para que seja alcançado o ponto de equilíbrio em termos de custos operacionais?

OA1 12-2 Comparações de pontos de equilíbrio — cálculo algébrico A partir dos dados de preço e custo apresentados na tabela a seguir em relação a três empresas, F, G e H, responda às perguntas que se seguem

Empresa	F	G	H
Preço unitário de venda	\$ 18	\$ 21	\$ 30
Custo operacional variável por unidade	6,75	13,50	12
Custo operacional fixo	45.000	30.000	90.000

- Qual é o ponto de equilíbrio operacional, em unidades vendidas, para cada empresa?
- Como você classificaria essas empresas em termos dos riscos que oferecem?

OA1 12-3 Ponto de equilíbrio — soluções algébrica e gráfica A Fine Leather Enterprises vende seu único produto por \$ 129 a unidade. Os custos operacionais fixos da empresa são iguais a \$ 473.000 por ano e seus custos operacionais variáveis são de \$ 86 por unidade.

- Encontre o ponto de equilíbrio operacional da empresa em unidades.
- Medindo no eixo horizontal o número de unidades vendidas e no eixo vertical as receitas e os custos totais, faça um gráfico representando as funções de receita de vendas, custo operacional total e custo operacional fixo nesses eixos. Além disso, indique o ponto de equilíbrio operacional e as áreas de lucro e prejuízo (Laji).

OA1 12-4 Análise do ponto de equilíbrio Barry Carter está pensando em abrir uma loja de discos. Deseja estimar o número de CDs que precisa vender para ficar em equilíbrio. Os CDs serão vendidos a \$ 13,98 cada; os custos operacionais variáveis são de \$ 10,48 por CD e os custos operacionais fixos, de \$ 73.500 por ano.

- Encontre o ponto de equilíbrio operacional em termos de número de CDs.
- Calcule os custos operacionais totais no volume de equilíbrio encontrado no item a.
- Caso Barry estime que poderá vender pelo menos 2 mil CDs *por mês*, deverá entrar nesse ramo?
- Qual será o Laji obtido por Barry se vender o mínimo de 2 mil CDs mensais mencionado no item c?

OA1 12-5 Ponto de equilíbrio — variação de custos e receitas A JWG Company publica a revista *Palavras Cruzadas Criativas*. No ano passado, a revista foi vendida a \$ 10 a unidade, com custo operacional variável de \$ 8 por unidade e custos fixos operacionais de \$ 40.000. Quantas revistas devem ser vendidas pela JWG neste ano para alcançar o ponto de equilíbrio, com os custos operacionais indicados, supondo as circunstâncias a seguir?

- Todos os números permanecem iguais aos do ano passado.
- Os custos operacionais fixos sobem para \$ 44.000; todos os outros dados permanecem inalterados.
- O preço de venda aumenta para \$ 10,50; todos os custos permanecem inalterados.
- O custo operacional variável por revista sobe para \$ 8,50; todos os outros dados permanecem inalterados.
- A partir de suas respostas, que conclusões você pode tirar sobre o ponto de equilíbrio operacional?

OA1 12-6 Análise do ponto de equilíbrio Molly Jasper e sua irmã, Caitlin Peters, entraram no ramo de objetos de arte quase por acaso. Molly, uma talentosa escultora, freqüentemente esculpia pequenas figuras de pessoas para amigos. Às vezes, ela e Caitlin montavam barracas em feiras de artesanato, e vendiam as figuras juntamente com as jóias confeccionadas por Caitlin. Pouco a pouco, a demanda pelas figuras, agora chamadas de Mollycaits, foi crescendo, e as irmãs começaram a reproduzir as figuras mais populares em resina, usando moldes dos originais. Certo dia, um comprador de uma importante loja de departamentos ofereceu-lhes um contrato para produzir 1.500 figuras de diversos modelos pelo preço total de \$ 10.000. Molly e Caitlin perceberam que era chegada a hora de levar essa atividade a sério. Para simplificar as contas, Molly tinha fixado um preço de \$ 8 para cada uma das figuras. Os custos operacionais variáveis chegavam, em média, a \$ 6 por unidade. Para atender ao pedido, Molly e Caitlin precisariam alugar instalações industriais por um mês, o que lhes custaria \$ 4.000.

- Calcule o ponto de equilíbrio operacional da Mollycaits.
- Calcule o Laji da Mollycaits no pedido da loja de departamentos.
- Se Molly renegociar o contrato ao preço unitário de \$ 10, qual será o valor do Laji?
- Se a loja se recusar a pagar mais de \$ 8 por unidade, mas estiver disposta a negociar a quantidade, que número de figuras resultará em um Laji de \$ 4.000?
- No momento, há quinze variedades de Mollycaits. Enquanto o custo variável médio por unidade é igual a \$ 6, o custo efetivo varia de unidade para unidade. Que recomendações você faria a Molly e a Caitlin em relação à fixação de preço e/ou ao número e aos tipos de unidade que vendem?

OA2 12-7 Sensibilidade do Laji A Stewart Industries vende seus produtos a \$ 9 a unidade. Seus custos operacionais fixos são de \$ 20.000 e o custo operacional variável é de \$ 5 a unidade.

- Calcule o lucro antes de juros e imposto de renda (Laji) da empresa, supondo vendas de 10 mil unidades.
- Calcule o Laji da empresa com vendas de 8 mil e 12 mil unidades, respectivamente.
- Calcule as variações percentuais das vendas (partindo do nível de referência de 10 mil unidades) e as variações percentuais correspondentes do Laji para as variações de vendas mencionadas no item b.
- Com base nos resultados obtidos no item c, comente a sensibilidade do Laji a variações do volume de vendas.

OA2 12-8 Grau de alavancagem operacional A Grey Products tem custos operacionais fixos de \$ 380.000, custos operacionais variáveis de \$ 16 a unidade e o preço de venda é igual a \$ 63,50 a unidade.

- Calcule o ponto de equilíbrio operacional em unidades.
- Calcule o Laji da empresa a 9 mil, 10 mil e 11 mil unidades, respectivamente.
- Usando 10 mil unidades como nível de referência, quais são as variações percentuais de unidades vendidas e Laji, à medida que as vendas vão do nível de referência aos outros níveis usados no item b?
- Use as porcentagens calculadas no item c para determinar o grau de alavancagem operacional (GAO).
- Utilize a fórmula do grau de alavancagem operacional para calcular o GAO no nível de 10 mil unidades.

OA2 12-9 Grau de alavancagem operacional — solução gráfica A Levin Corporation tem custos operacionais fixos de \$ 72.000, custos operacionais variáveis de \$ 6,75 a unidade e preço de venda unitário de \$ 9,75.

- Calcule o ponto de equilíbrio operacional em unidades.
- Calcule o grau de alavancagem operacional (GAO), considerando os seguintes níveis de unidades vendidas: 25.000, 30.000, 40.000. Use a fórmula apresentada neste capítulo.
- Represente graficamente os valores de GAO obtidos no item b (no eixo vertical) em função dos níveis de vendas (no eixo horizontal).
- Calcule o grau de alavancagem operacional no nível de 24 mil unidades. Acrescente esse ponto ao seu gráfico.
- Qual é o princípio expresso pelo gráfico e pelos números?

OA2 12-10 Cálculos de LPA A Southland Industries tem obrigações no valor de \$ 60.000, pagando juros anuais de 16%; 1.500 ações preferenciais, pagando um dividendo anual de \$ 5 por ação, e 4.000 ações ordinárias. Supondo que a alíquota de imposto de renda da empresa seja igual a 40%, calcule o lucro por ação (LPA) correspondente aos seguintes níveis de Laji:

- \$ 24.600
- \$ 30.600
- \$ 35.000

OA2 12-11 Grau de alavancagem financeira A Northwestern Savings and Loan tem atualmente uma estrutura de capital composta de obrigações no valor total de \$ 250.000, pagando juros anuais de 16%, e 2 mil ações ordinárias. A empresa é tributada à alíquota de 40%.

- Usando valores de Laji de \$ 80.000 e \$ 120.000, determine o lucro por ação correspondente.
- Usando o Laji de \$ 80.000 como base, calcule o grau de alavancagem financeira (GAF).
- Refaça os itens a e b, supondo que a empresa tenha dívidas no valor de \$ 100.000, pagando juros anuais de 16%, e 3 mil ações ordinárias.

OA2 OA5 12-12 GAF e representação gráfica de planos de financiamento A Wells and Associates apresenta Laji de \$ 67.500. Os custos de juros totalizam \$ 22.500 e o capital da empresa contém 15 mil ações ordinárias. Suponha a alíquota de imposto de renda de 40%.

- Use a fórmula do grau de alavancagem financeira (GAF) para calcular o GAF da empresa.
- Usando um sistema de eixos de Laji e LPA, represente graficamente o plano de financiamento da Wells and Associates.
- Caso a empresa tenha mil ações preferenciais que pagam um dividendo anual de \$ 6 por ação, qual é o GAF?
- Represente graficamente o plano de financiamento, incluindo as mil ações preferenciais com dividendo de \$ 6, nos eixos usados no item b.
- Discuta sucintamente o gráfico dos dois planos de financiamento.

OA1 OA2 12-13 Problema integrativo — medidas múltiplas de alavancagem A Play-More Toys produz bolas de praia infláveis e vende 400 mil unidades por ano. Cada bola produzida tem custo operacional variável de \$ 0,84 e é vendida ao preço de \$ 1. Os custos operacionais fixos são de \$ 28.000. A empresa paga juros anuais de \$ 6.000, dividendos preferenciais de \$ 2.000 por ano, e a alíquota do imposto de renda é igual a 40%.

- Calcule o ponto de equilíbrio operacional em unidades.
- Use a fórmula do grau de alavancagem operacional (GAO) para calcular o GAO.
- Utilize a fórmula do grau de alavancagem financeira (GAF) para calcular o GAF.
- Empregue a fórmula do grau de alavancagem total (GAT) para calcular o GAT. Compare esse resultado ao produto entre o GAO e o GAF, calculados nos itens b e c.

OA2 12-14 Problema integrativo — alavancagem e risco A empresa R vende 100 mil unidades a \$ 2 cada; seus custos operacionais variáveis são de \$ 1,70 a unidade e seus custos operacionais fixos totalizam \$ 6.000. Os juros são de \$ 10.000 por ano. A empresa W vende 100 mil unidades a \$ 2,50 cada; seus custos operacionais variáveis são de \$ 1 a unidade e seus custos operacionais fixos totalizam \$ 62.500. Os juros são de \$ 17.500 por ano. Suponha que ambas as empresas sejam tributadas à alíquota de 40%.

- Calcule os graus de alavancagem operacional, financeira e total da empresa R.
- Calcule os graus de alavancagem operacional, financeira e total da empresa W.
- Compare os riscos relativos das duas empresas.
- Discuta os princípios de alavancagem ilustrados por suas respostas.

OA1 OA2 12-15 Problema integrativo — medidas múltiplas de alavancagem e predição A Carolina Fastener, Inc. produz uma tranca patenteada para barcos que é vendida no atacado por \$ 6. Cada tranca tem um custo operacional variável de \$ 3,50. Os custos operacionais fixos são de \$ 50.000 por ano. A empresa paga \$ 13.000 de juros e \$ 7.000 de dividendos preferenciais por ano. Atualmente, está vendendo 30 mil tranças por ano e é tributada à alíquota de 40% anualmente.

- Calcule o ponto de equilíbrio operacional da Carolina Fastener.
- Com base nas vendas correntes da empresa, de 30 mil unidades por ano, e nos níveis de juros e dividendos preferenciais atualmente pagos, calcule os valores do Laji e do lucro líquido.
- Calcule o grau de alavancagem operacional (GAO) da empresa.
- Calcule o grau de alavancagem financeira (GAF) da empresa.
- Calcule o grau de alavancagem total (GAT) da empresa.
- A Carolina Fastener assinou um contrato para produzir e vender mais 15 mil tranças no próximo ano. Use os valores do GAO, do GAF e do GAT para prever e calcular as variações de Laji e de lucro líquido. Verifique seus cálculos, fazendo uma apuração simples do Laji e do lucro líquido da Carolina Fastener, usando as informações básicas fornecidas.

OA3 12-16 Estruturas de capital alternativas A Charter Enterprises possui ativos totais no valor de \$ 1 milhão e é financiada integralmente com capital próprio. Está considerando a possibilidade de alterar sua estrutura de capital. Calcule os volumes de capital de terceiros e capital próprio que existiriam se a empresa optasse pelos seguintes índices de endividamento: 10, 20, 30, 40, 50, 60 e 90%. (Nota: os ativos totais devem permanecer os mesmos.) Existe algum limite para o valor do índice de endividamento?

OA3 12-17 Endividamento e risco financeiro A Tower Interiors fez a previsão de vendas apresentada na tabela a seguir, que fornece também a probabilidade de cada volume de vendas.

Vendas	Probabilidade
\$ 200.000	0,20
300.000	0,60
400.000	0,20

A empresa apresenta custos operacionais fixos de \$ 75.000 e custos operacionais variáveis iguais a 70% do volume de vendas. Ela paga juros de \$ 12.000 por período. A alíquota do imposto de renda é de 40%.

- Calcule o lucro antes de juros e imposto de renda (Laji) para cada nível de vendas.
- Calcule o lucro por ação (LPA) para cada nível de vendas, o LPA esperado, o desvio-padrão do LPA e o coeficiente de variação do LPA, supondo a existência de 10 mil ações ordinárias.
- A Tower tem a oportunidade de reduzir o endividamento a zero e não pagar juros. Isso exigirá que o número de ações aumente para 15 mil. Refaça o item b considerando essa hipótese.
- Compare os resultados obtidos nos itens b e c e comente o efeito da redução do endividamento a zero sobre o risco financeiro da empresa.

DA4 12-18 LPA e índice ótimo de endividamento A Williams Glassware estimou, para vários índices de endividamento, o lucro esperado por ação e o desvio-padrão do lucro por ação, como mostrado na tabela a seguir.

Índice de endividamento	Lucro por ação (LPA)	Desvio-padrão do LPA
0%	\$ 2,30	\$ 1,15
20	3,00	1,80
40	3,50	2,80
60	3,95	3,95
80	3,80	5,53

- Estime o índice ótimo de endividamento com base na relação entre lucro por ação e índice de endividamento.
- Faça um gráfico da relação entre o coeficiente de variação e o índice de endividamento. Identifique as áreas associadas ao risco econômico e ao risco financeiro.

DA5 12-19 Laji-LPA e estrutura de capital A Data-Check está analisando duas estruturas de capital alternativas. As informações básicas são fornecidas na tabela a seguir. Suponha uma alíquota de imposto de renda de 40%.

Fonte de capital	Estrutura A	Estrutura B
Capital de terceiros de longo prazo	\$ 100.000, cupom de 16%	\$ 200.000, cupom de 17%
Ações ordinárias	4.000 ações	2.000 ações

- Calcule duas coordenadas Laji-LPA para cada uma das estruturas, selecionando quaisquer dois valores de Laji e determinando os LPAs correspondentes.
- Represente graficamente as duas estruturas de capital em um sistema de eixos Laji-LPA.
- Indique a faixa de Laji (se existir) na qual cada estrutura é preferível.
- Discuta as características de cada estrutura em termos de alavancagem e risco.
- Caso a empresa tenha a certeza de que seu Laji será superior a \$ 75.000, que estrutura você recomendaria? Por quê?

DA5 12-20 Laji-LPA e ações preferenciais A Litho-Print está analisando duas estruturas de capital possíveis, A e B, apresentadas na tabela a seguir. Suponha uma alíquota de imposto de renda de 40%.

Fonte de capital	Estrutura A	Estrutura B
Capital de terceiros de longo prazo	\$ 75.000, cupom de 16%	\$ 50.000, cupom de 15%
Ações preferenciais	\$ 10.000, dividendo anual de 18%	\$ 15.000, dividendo anual de 18%
Ações ordinárias	8.000 ações	10.000 ações

- Calcule duas coordenadas Laji-LPA para cada estrutura, selecionando quaisquer dois valores de Laji e encontrando os valores de LPA correspondentes.
- Faça um gráfico das duas estruturas de capital no mesmo conjunto de eixos Laji-LPA.
- Discuta as características de alavancagem e risco de cada estrutura.
- Em que faixa de Laji cada uma das estruturas é preferível?
- Que estrutura você recomenda, caso a empresa espere que seu Laji seja de \$ 35.000? Por quê?

DA3 DA4 DA5 12-21 Problema integrativo — estrutura ótima de capital A Medallion Cooling Systems, Inc. possui ativos totais no valor de \$ 10 milhões, e seu Laji é de \$ 2 milhões. Ela paga dividendos preferenciais de \$ 200.000 e é tributada à alíquota de 40%. Em um esforço visando determinar a estrutura ótima de capital, a empresa coletou dados relativos ao custo de capital de terceiros, ao número de ações ordinárias em cada nível de endividamento e ao retorno geral exigido sobre o investimento:

Índice de endividamento	Custo de capital de terceiros, k_d	Número de ações ordinárias	Retorno exigido, k_e
0%	0%	200.000	12%
15	8	170.000	13
30	9	140.000	14
45	12	110.000	16
60	15	80.000	20

- Calcule o lucro por ação em cada nível de endividamento.
- Use a Equação 12.12 e o lucro por ação determinado no item a para calcular o preço da ação em cada nível de endividamento.
- Escolha a estrutura ótima de capital. Justifique sua escolha.

DA3 DA4 DA5 12-22 Problema integrativo — estrutura ótima de capital A Nelson Corporation fez as seguintes previsões de vendas, com as probabilidades de ocorrência correspondentes:

Vendas	Probabilidade
\$ 200.000	0,20
300.000	0,60
400.000	0,20

A empresa apresenta custos operacionais fixos de \$ 100.000 por ano e os custos operacionais variáveis representam 40% das vendas. A estrutura de capital existente é composta de 25 mil ações ordinárias, cujo valor contábil é igual a \$ 10 por ação. A empresa não usa nenhum outro tipo de capital. O mercado atribuiu os seguintes retornos exigidos ao lucro por ação sujeito a risco:

Coefficiente de variação do LPA	Retorno exigido estimado, k_e
0,43	15%
0,47	16
0,51	17
0,56	18
0,60	22
0,64	24

A empresa está pensando em *alterar sua estrutura de capital*, substituindo capital próprio por capital de terceiros. Os três índices de endividamento considerados são apresentados na tabela que segue, juntamente com uma estimativa, para cada índice, da taxa de juros correspondente exigida, aplicável à *totalidade* do capital de terceiros utilizado.

Índice de endividamento	Taxa de juros sobre todo o capital de terceiros
20%	10%
40	12
60	14

A alíquota de imposto de renda é igual a 40%. O valor de mercado do capital próprio de uma empresa alavancada pode ser obtido usando o método simplificado (Equação 12.12).

- Calcule o lucro esperado por ação (LPA), o desvio-padrão do LPA e o coeficiente de variação do LPA para as três estruturas de capital propostas.
- Determine a estrutura ótima de capital, supondo (1) a maximização do lucro por ação e (2) a maximização do valor da ação.
- Construa um gráfico (semelhante à Figura 12.7) para mostrar as relações do item b. (Nota: você provavelmente precisará completar as linhas, pois disporá de apenas três pontos.)

OA3 OA4 OA5 OA6 12-23 Problema integrativo — estrutura ótima de capital O conselho de administração da Morales Publishing, Inc. encontrou um estudo sobre estrutura de capital. A empresa possui ativos totais de \$ 40 milhões. Seu lucro antes de juros e imposto de renda é de \$ 8 milhões e a empresa é tributada à alíquota de 40%.

- Crie uma planilha, como aquela apresentada na Tabela 12.10, indicando os valores de capital de terceiros e capital próprio, bem como o número total de ações, supondo um valor contábil de \$ 25 por ação.

% de capital de terceiros	Ativo total	VOLUME de capital de terceiros (\$)	VOLUME de capital próprio (\$)	Número de ações a \$ 25
0%	\$ 40.000.000	\$ _____	\$ _____	_____
10	40.000.000	_____	_____	_____
20	40.000.000	_____	_____	_____
30	40.000.000	_____	_____	_____
40	40.000.000	_____	_____	_____
50	40.000.000	_____	_____	_____
60	40.000.000	_____	_____	_____

- Dado o custo de capital de terceiros, antes do imposto de renda, em diversos níveis de endividamento, calcule o valor anual das despesas financeiras.

% de capital de terceiros	VOLUME de capital de terceiros (\$)	Custo de capital de terceiros antes do imposto de renda, k_d	Despesas financeiras (\$)
0%	\$ _____	0,0%	\$ _____
10	_____	7,5	_____
20	_____	8,0	_____
30	_____	9,0	_____
40	_____	11,0	_____
50	_____	12,5	_____
60	_____	15,5	_____

- Usando um Laji de \$ 8 milhões, uma alíquota de 40% e as informações obtidas nos itens a e b, calcule o lucro por ação mais provável da empresa nos diversos níveis de endividamento. Assinale o nível de endividamento que maximiza o LPA.

% de capital de terceiros	Laji	Despesas financeiras	LAI	Imposto de renda	Lucro líquido	Número de ações	LPA
0%	\$ 8.000.000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
10	8.000.000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
20	8.000.000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
30	8.000.000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
40	8.000.000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
50	8.000.000	_____	_____	_____	_____	_____	_____
60	8.000.000	_____	_____	_____	_____	_____	_____

- Usando o LPA calculado no item c, as estimativas de retorno exigido, k_s , e a Equação 12.12, estime o valor da ação nos diversos níveis de endividamento. Assinale o nível de endividamento que maximiza o preço da ação, P_0 .

% de capital de terceiros	LPA	k_s	P_0
0%	_____	10,0%	_____
10	_____	10,3	_____
20	_____	10,9	_____
30	_____	11,4	_____
40	_____	12,6	_____
50	_____	14,8	_____
60	_____	17,5	_____

- Prepare uma recomendação ao conselho de administração da Morales Publishing, Inc. especificando o nível de endividamento que acompanhará o objetivo de otimização da riqueza do acionista. Use os resultados obtidos nos itens a até d para justificar sua recomendação.

OA3 OA4 OA5 OA6 12-24 Problema integrativo — estrutura ótima de capital A Country Textiles, que possui custos operacionais fixos de \$ 300.000 e custos operacionais variáveis que correspondem a 40% das vendas, fez as seguintes estimativas de vendas, com as probabilidades indicadas:

Vendas	Probabilidade
\$ 600.000	0,30
900.000	0,40
1.200.000	0,30

A empresa deseja analisar cinco estruturas de capital possíveis, com índices de endividamento iguais a 0, 15, 30, 45 e 60%. Supõe-se que os ativos totais da empresa, no valor de \$ 1 milhão, permaneçam constantes. Sua ação ordinária tem valor contábil igual a \$ 25 a unidade e a empresa paga imposto de renda à alíquota de 40%. Os seguintes dados adicionais foram coletados para uso na análise das cinco estruturas de capital alternativas.

Índice de endividamento	Custo de capital de terceiros antes do imposto de renda, k_d	Retorno exigido, k_s
0%	0%	10,0%
15	8	10,5
30	10	11,6
45	13	14,0
60	17	20,0

- Calcule o nível de Laji associado a cada um dos três níveis de vendas.

- Calcule o volume de capital de terceiros, o volume de capital próprio e o número de ações ordinárias em cada uma das estruturas de capital que está sendo considerada.
- Calcule os juros anuais devidos em cada estrutura de capital considerada. (Nota: o custo de capital de terceiros antes do imposto de renda, k_d , é a taxa de juros aplicável a todo capital de terceiros correspondente a cada índice de endividamento.)
- Calcule o LPA associado a cada um dos três níveis de Laji determinados no item a para cada estrutura de capital considerada.
- Calcule (1) o LPA esperado, (2) o desvio-padrão do LPA e (3) o coeficiente de variação do LPA para cada estrutura de capital, usando os resultados obtidos no item d.
- Faça um gráfico do LPA esperado e do coeficiente de variação do LPA em função das estruturas de capital (no eixo horizontal), em conjuntos separados de eixos, e comente os aspectos de retorno e risco nas várias estruturas de capital.
- Usando os dados de Laji e LPA desenvolvidos no item d, faça um gráfico das estruturas de capital, com 0, 30 e 60% de endividamento, no mesmo conjunto de eixos Laji-LPA, e discuta as faixas nas quais cada uma delas seria a melhor. Qual é o principal problema com o uso desse enfoque?
- Usando o modelo de avaliação apresentado na Equação 12.12 e os resultados obtidos no item e, estime o valor da ação para cada estrutura de capital que está sendo considerada.
- Compare os resultados obtidos nos itens f e h. Qual é a estrutura preferível, caso o objetivo seja maximizar o LPA? Que estrutura seria preferível se o objetivo fosse maximizar o valor da ação? Qual das estruturas de capital você recomenda? Justifique sua resposta.

CASO DO CAPÍTULO 12 Avaliação da estrutura de capital da Tampa Manufacturing

A Tampa Manufacturing, uma empresa produtora de equipamentos de impressão bem consolidada, espera que suas vendas permaneçam estáveis nos próximos três a cinco anos, por causa das perspectivas econômicas fracas e de uma expectativa de limitado desenvolvimento tecnológico na área de impressão durante esse período. Com base nesse cenário, a administração da empresa foi instruída pelo conselho de administração a adotar programas que lhe permitam operar mais eficientemente, obter lucros mais altos e, o que é mais importante ainda, maximizar o valor da ação. Nesse sentido, o diretor financeiro da empresa, Jon Lawson, foi encarregado de avaliar a estrutura de capital da empresa. Lawson acredita que a atual estrutura de capital, com 10% de capital de terceiros e 90% de capital próprio, pode estar carecendo de alavancagem financeira suficiente. Para avaliar a estrutura de capital, Lawson reuniu os dados sintetizados na tabela a seguir, tanto a respeito da estrutura atual (endividamento de 10%) quanto de duas estruturas de capital alternativas — A (endividamento de 30%) e B (endividamento de 50%) — que ele gostaria de considerar.

Fonte de capital	Estrutura de capital ^a		
	Atual (endividamento de 10%)	A (endividamento de 30%)	B (endividamento de 50%)
Capital de terceiros de longo prazo	\$ 1.000.000	\$ 3.000.000	\$ 5.000.000
Cupom (taxa) ^b	9%	10%	12%
Ações ordinárias	100.000 ações	70.000 ações	40.000 ações
Retorno exigido do capital próprio, k_e ^c	12%	13%	18%

^aEssas estruturas baseiam-se na manutenção do nível atual de \$ 10 milhões de financiamento total.
^bTaxa de juros aplicável a *tudo* o capital de terceiros que seja utilizado.
^cRetorno para o nível dado de risco, de acordo com o mercado.

Lawson espera que o lucro antes de juros e imposto de renda da empresa (Laji) continue em seu nível atual de \$ 1.200.000. A alíquota de imposto de renda relevante é de 40%.

Lembre-se:

- Use o nível corrente de Laji para calcular o índice de cobertura de juros para cada estrutura de capital.
- Avale a estrutura atual e as duas estruturas de capital alternativas usando os índices de cobertura de juros e de endividamento.
- Prepare um único gráfico de Laji-LPA mostrando a estrutura atual de capital e as estruturas alternativas.
- Com base no gráfico do item b, responda: qual das estruturas de capital maximizará o lucro por ação (LPA) da Tampa, em seu nível esperado de Laji de \$ 1.200.000? Por que essa poderia *não* ser a melhor estrutura de capital?
- Usando o modelo de avaliação que supõe crescimento nulo, dado na Equação 12.12, encontre o valor de mercado do capital próprio da Tampa em cada uma das três estruturas de capital, supondo o Laji esperado de \$ 1.200.000.
- A partir dos resultados obtidos nos itens c e d, que estrutura de capital você recomendaria? Por quê?

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

POLÍTICA DE DIVIDENDOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Entender os procedimentos de pagamento de dividendos e o papel dos planos de reinvestimento de dividendos.
- OA2 Descrever a teoria residual dos dividendos e os principais argumentos ligados a sua irrelevância ou relevância.
- OA3 Discutir os principais fatores vinculados à formulação de uma política de dividendos.
- OA4 Rever e avaliar os três tipos básicos de políticas de dividendos.
- OA5 Avaliar os dividendos pagos em ações dos pontos de vista contábil, acionário e da empresa.
- OA6 Explicar desdobramentos e recompras de ações, bem como a motivação da empresa para realizar um ou outro.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para conhecer os tipos de dividendos e os procedimentos de pagamento, de modo a ser capaz de registrar e relatar a declaração e o pagamento de dividendos e fornecer os dados financeiros à administração na tomada de decisões.

Sistemas de informação: Para saber quais são os tipos de dividendos, os procedimentos de pagamento e os dados financeiros de que a empresa precisa para tomar e executar decisões a esse respeito.

Administração: Para compreender os tipos de dividendos, os fatores que afetam a política a eles relacionada e os

argumentos quanto à sua relevância, a fim de tomar decisões apropriadas.

Marketing: Para identificar os fatores que afetam a política de dividendos, com vistas a reunir argumentos para que a empresa retenha fundos para desenvolver novos produtos, em vez de pagar dividendos.

Operações: Para compreender os fatores que afetam a política de dividendos e perceber que ela impõe limitações à expansão de atividades.

GENERAL ELECTRIC

FAZENDO OS RETORNOS PARA OS ACIONISTAS BRILHAREM UM POUQUINHO MAIS

A General Electric Co., a maior empresa do mundo em termos de valor de mercado, paga dividendos continuamente a seus acionistas desde 1899. Em meados de dezembro de 2001, quando muitos os reduziam ou eliminavam para poupar caixa, a GE anunciou seu vigésimo sexto aumento consecutivo de dividendos. Elevou seu dividendo trimestral de \$ 0,16 para \$ 0,18 e ampliou seu programa de recompra de ações de \$ 22 para \$ 30 bilhões. "Os aumentos de hoje, tanto em nosso dividendo como em nosso programa de recompra de ações, sinalizam nossa confiança na capacidade de estender esse histórico de evolução de valor para os acionistas", disse Jeff Immelt, presidente e diretor executivo, em uma declaração preparada.

Essa foi uma façanha em um ano muito difícil. "A GE está estruturada para ter desempenho superior", disse Immelt em setembro de 2001, logo após os ataques ao World Trade Center. "Eu assumi a presidência do conselho de administração havia apenas dois dias quando aviões a jato atingiram um prédio que segurávamos, coberto por uma rede que possuíamos, e ainda assim nosso lucro cresceu 11% (em 2001). Acho que estamos em condições muito boas." Immelt atribui a posição sólida da empresa a seu modelo de atuação diversificada, que inclui serviços financeiros, difusão por rádio e TV, aparelhos eletrodomésticos, espaço e aviação, produtos industriais e sistemas de energia. Apesar de uma situação econômica fraca, a GE conseguiu aumentar seu lucro líquido em 9% no quarto trimestre de 2001, atingindo as expectativas dos analistas. Também anunciou que esperava alcançar crescimento a uma taxa de dois dígitos e cumprir suas metas financeiras para 2002.

Como a magnitude e a natureza da série de dividendos fornece informações a respeito do desempenho atual e futuro da empresa, o aumento do dividendo emitiu fortes sinais aos investidores de que a GE está confiante em sua saúde financeira futura. A administração acredita possuir caixa suficiente para investir em seu crescimento, pagar dividendos ainda maiores e recomprar suas ações. Com o tempo, a GE — como outras empresas com históricos longos de aumentos de dividendos — manteve estável o crescimento do dividendo para sustentar taxas de distribuição cada vez maiores.

Neste capítulo será discutida a questão da relevância dos dividendos para os acionistas. Alguns desejam e esperam recebê-los, ao passo que outros prefeririam ver esses fundos aplicados na empresa, para aumentar o preço de sua ação. Também serão descritos os fatores principais envolvidos na formulação da política de dividendos de uma empresa, os diversos tipos dessa política (taxa de distribuição constante, pagamento de dividendos regulares, pagamento de dividendos regulares baixos com dividendos extraordinários) e outras formas, como recompras e recompras de ações.



We bring good things to life.

GE Home GE Businesses Business Finance Industry Solutions Home S
 GE Stock 31.68 -0.37 at 14:21 ET 5/29/2002 Investor Relations Careers Press Room Privacy

Learn, Shop & BUY

Buy Online:

Select product category

Select product type

find

Buy Offline: home or business

Welcome to GE.com
 A Community of Ideas and Solutions that Work for You



GE Stainless is more...

More elegant. More versatile and polished. GE stainless steel sophistication - from GE.

13.1 Fundamentos de dividendos

Os dividendos em dinheiro esperados representam a variável básica do retorno com o qual os proprietários e os investidores determinam o valor da ação. Consistem em uma fonte de fluxo de caixa para os acionistas e fornecem informação a respeito do desempenho atual e futuro da empresa. Tendo em vista que os lucros retidos, isto é, aqueles não distribuídos como dividendos aos acionistas, representam uma forma de financiamento interno, a decisão sobre os dividendos pode afetar significativamente as exigências de financiamento externo. Em outras palavras, se ela necessitar de financiamento, quanto maior for o dividendo pago em dinheiro, maior será o volume de dinheiro que precisará obter externamente por meio de empréstimos ou emissões de ações ordinárias ou preferenciais. (Embora os dividendos sejam deduzidos dos lucros retidos, eles são pagos com caixa.) A primeira coisa que se deve saber sobre os dividendos em dinheiro é o procedimento de pagamento.

Procedimentos de pagamento de dividendos em dinheiro

O pagamento ou não de dividendos em dinheiro e aos acionistas da empresa é objeto de decisão a ser tomada pelos membros do conselho de administração, em reuniões trimestrais ou semestrais. O desempenho financeiro do período passado recente, bem como as perspectivas de desempenho no futuro, são elementos básicos para a decisão sobre os dividendos. A data de pagamento, se houver dividendo declarado, também deverá ser estipulada.

Volume de dividendos

A política de dividendos determina se devem ser pagos ou não e qual o montante. A maioria das empresas possui uma política estabelecida a respeito do dividendo periódico, mas os diretores podem alterar esse valor, com base principalmente em elevações ou em diminuições significativas dos lucros.

Datas relevantes

Se os diretores da empresa declararem um dividendo, também estarão anunciando a decisão a respeito dele, a data de registro e a data de pagamento. Esse anúncio geralmente é divulgado no *Wall Street Journal* e em outros veículos de noticiário financeiro.

Data de registro Todas as pessoas que têm seus nomes registrados como acionistas na data de registro fixada pelos diretores recebem um dividendo declarado em uma data futura especificada. Esses acionistas são conhecidos como *titulares registrados*.

Por causa do tempo necessário para fazer os lançamentos contábeis, uma ação começa a ser negociada sem direito a dividendos (*ex dividendo*) dois dias úteis antes da data de registro. Os compradores de uma ação negociada sem direito a dividendos não recebem o dividendo corrente. Uma maneira simples de determinar o primeiro dia no qual a ação é negociada sem direito a dividendos é subtrair dois dias da data de registro; se houver um fim de semana no meio, devem ser subtraídos quatro dias. Ignorando as oscilações gerais do mercado, espera-se que o preço da ação caia pelo valor do dividendo declarado na data *ex dividendo*.

Data de pagamento A data de pagamento, também fixada pelos diretores, é a data efetiva na qual a empresa remete o pagamento do dividendo aos titulares registrados. Geralmente, ocorre algumas semanas depois da data de registro. Um exemplo ajudará a esclarecer as várias datas e os efeitos contábeis.

EXEMPLO

Na reunião trimestral de dividendos da Rudolf Company, uma empresa distribuidora de artigos de escritório, realizada em 10 de junho, os diretores declararam um dividendo em dinheiro de \$ 0,80 por ação aos titulares registrados na segunda-feira, 1º de julho. A empresa tinha 100 mil ações ordinárias em circulação. A data prevista para o pagamento do dividendo era 1ª de agosto. Antes de ser declarado o dividendo, as contas básicas da empresa eram as seguintes:

Caixa	\$ 200.000	Dividendos a pagar	\$ 0
		Lucros retidos	1.000.000

Quando o dividendo foi anunciado pelos diretores, \$ 80.000 dos lucros retidos (0,80 por ação \times 100 mil ações) foram transferidos para a conta de dividendos a pagar. As contas básicas passaram a ser:

Caixa	\$ 200.000	Dividendos a pagar	\$ 80.000
		Lucros retidos	920.000

A ação da Rudolf Company começou a ser negociada *ex dividendo dois dias úteis* antes da data de registro, que era 27 de junho. Essa data foi determinada subtraindo quatro dias (havia um fim de semana no meio) da data de registro de 1º de julho. Os compradores de ações da Rudolf em 26 de junho ou antes receberam direitos aos dividendos; os que compraram a ação em 27 de junho ou depois não receberam tais direitos. Supondo um mercado estável, era de esperar que o preço da ação caísse aproximadamente \$ 0,80 quando começasse a ser negociada sem direitos em 27 de junho. Em 1º de agosto, a empresa remeteu cheques aos titulares registrados em 1º de julho. Isso produziu os seguintes saldos nas contas básicas da empresa:

Caixa	\$ 120.000	Dividendos a pagar	\$ 0
		Lucros retidos	920.000

O efeito líquido da declaração e do pagamento do dividendo foi reduzir os ativos totais (e o patrimônio líquido) em \$ 80.000.

Planos de reinvestimento de dividendos

Hoje em dia, muitas empresas oferecem planos de reinvestimento de dividendos (DRIPs), os quais permitem aos acionistas usar os dividendos recebidos de ações da empresa para adquirir ações adicionais — mesmo frações — a um custo de transação praticamente nulo. Algumas empresas até mesmo permitem que os investidores façam suas *compras iniciais* de ações diretamente com elas, sem recorrer a uma corretora de valores. No caso dos DRIPs, os participantes do plano podem adquirir ações a preços aproximadamente 5% abaixo do preço vigente de mercado. Isso quer dizer que a empresa pode emitir novas ações aos participantes de maneira mais econômica, evitando o *underpricing* e os custos de lançamento que decorreriam de ofertas públicas de novas ações. Obviamente, a existência de um DRIP pode ampliar o interesse do mercado pelas ações de uma empresa.

Questões para revisão

- 13-1 Quem são os *titulares registrados*? Quando uma ação é negociada *ex dividendo*?
- 13-2 Que benefício está disponível aos participantes de um *plano de reinvestimento de dividendos*? Como a empresa pode beneficiar-se disso?

13.2 A relevância da política de dividendos

Diversas teorias e muitos estudos empíricos sobre política de dividendos têm sido publicados na literatura de finanças. Embora essa pesquisa forneça algumas visões interessantes sobre o assunto, as decisões nas áreas de orçamento de capital e estrutura de capital geralmente são consideradas muito mais importantes do que as decisões sobre dividendos. Em outras palavras, boas decisões de investimento e financiamento não devem ser sacrificadas por uma política de dividendos de importância questionável.

Várias questões ainda continuam sem resolução: a política de dividendos é relevante? Que efeito exerce sobre o preço da ação? Existe um modelo que possa ser usado para avaliar políticas alternativas de dividendos tendo em vista a maximização do valor da ação? Vamos começar descrevendo a teoria residual dos dividendos, usada para promover uma discussão dos principais argumentos em defesa da irrelevância deles, e os argumentos a favor de sua relevância.

Teoria residual dos dividendos

A teoria residual dos dividendos é uma escola de pensamento que afirma que o dividendo pago por uma empresa deve ser encarado como um *resíduo* — o montante que sobra após o aproveitamento de todas as oportunidades de investimento aceitáveis. Sob esse enfoque, a empresa trataria a decisão de dividendos em três etapas:

- Etapa 1 Determinar o nível ótimo de gastos de capital, que deve ser o nível gerado pelo ponto de interseção da escala de oportunidades de investimento (EOI) com a escala de custo marginal ponderado de capital (CMgPC) (Capítulo 11).
- Etapa 2 Usando as proporções da estrutura ótima de capital (Capítulo 12), estimar o volume total de capital próprio necessário para financiar os gastos calculados na primeira etapa.
- Etapa 3 Como o custo de lucros retidos, k_r , é inferior ao custo de novas ações ordinárias, k_m , usar a retenção de lucros para satisfazer as necessidades de capital próprio determinadas na segunda etapa. Se os lucros retidos não forem suficientes para atender a essas necessidades, devem ser vendidas novas ações ordinárias. Se os lucros retidos forem superiores, o excedente — o resíduo — deve ser distribuído sob a forma de pagamento de dividendos.

De acordo com esse enfoque, desde que as necessidades de capital próprio da empresa superem o volume de lucros retidos, não haverá pagamento de dividendos. Ele baseia-se na idéia de que é bom garantir que a empresa tenha à sua disposição o dinheiro de que necessita para competir eficazmente. Essa visão dos dividendos indica que o retorno exigido pelos investidores, k_s , não é influenciado pela política de dividendos da empresa — uma premissa que, por sua vez, significa que tal política é irrelevante.

EXEMPLO A Overbrook Industries, fabricante de caiaques e outras pequenas embarcações, tem à sua disposição \$ 1,8 milhão nas operações do período corrente para reter ou distribuir como dividendo. Sua estrutura ótima de capital envolve um índice de endividamento de 30%, ou seja, 30% de capital de terceiros e 70% de capital próprio. A Figura 13.1 apresenta a escala de custo marginal ponderado de capital (CMgPC) da empresa com três escalas de oportunidades de investimento. Para cada EOI, é assinalado o nível de financiamento ou investimento novo total determinado pela interseção da EOI com o CMgPC. Para a EOI₁, esse nível é igual a \$ 1,5 milhão; para a EOI₂, a \$ 2,4 milhões, e para a EOI₃, a \$ 3,2 milhões. Embora somente uma EOI exista na prática, é útil considerar as possíveis decisões de dividendos geradas com a aplicação da teoria residual em cada caso.

FIGURA 13.1
CMgPC e EOIs
CMgPC e EOIs para a
Overbrook Industries

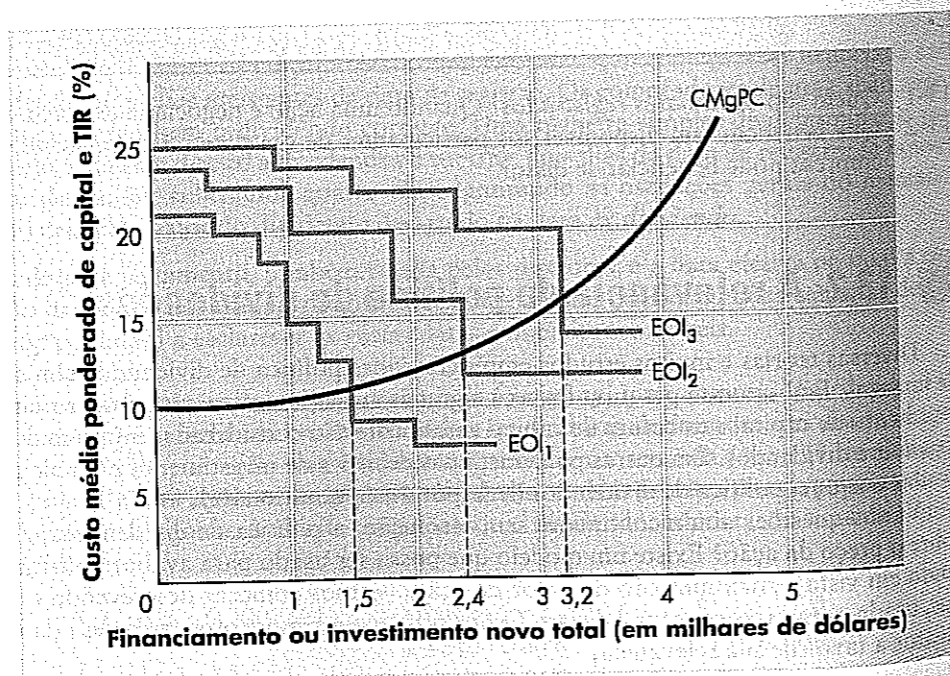


TABELA 13.1 Aplicação da teoria residual dos dividendos à Overbrook Industries para cada uma de três EOIs possíveis (veja a Figura 13.1)

Item	Escalas de oportunidades de investimento		
	EOI ₁	EOI ₂	EOI ₃
(1) Financiamento ou investimento novo (Figura 13.1)	\$ 1.500.000	\$ 2.400.000	\$ 3.200.000
(2) Lucros retidos disponíveis (dados)	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
(3) Capital próprio necessário [70% × (1)]	1.050.000	1.680.000	2.240.000
(4) Dividendos [(2) - (3)]	\$ 750.000	\$ 120.000	\$ 0 ^a
(5) Taxa de distribuição de dividendos [(4) ÷ (2)]	41,7%	6,7%	0%

^aNeste caso, precisariam ser vendidas novas ações ordinárias no valor de \$ 440.000 (\$ 2.240.000 necessários menos \$ 1.800.000); não haveria pagamento de dividendos.

A Tabela 13.1 mostra que, se a EOI₁ existir, a empresa pagará dividendos no total de \$ 750.000 porque somente \$ 1.050.000 dos \$ 1.800.000 de lucros disponíveis serão necessários. Disso resultará uma taxa de distribuição de 41,7%. No caso da EOI₂, o pagamento de dividendos será igual a \$ 120.000 (uma taxa de distribuição de 6,7%). Se a curva válida for a EOI₃, a empresa não dará dividendos (distribuição de 0%) porque seus lucros retidos de \$ 1.800.000 serão inferiores aos \$ 2.240.000 de capital próprio necessários. Nesse caso, a Overbrook precisará obter financiamento com a emissão de mais ações ordinárias para atender às exigências geradas pela interseção de EOI₃ com CMgPC. Dependendo da EOI, o dividendo da empresa será, de fato, o resíduo, se houver, depois de ter financiado todos os investimentos aceitáveis.

Argumentos favoráveis à irrelevância dos dividendos

A teoria residual dos dividendos indica que, se a empresa não puder aplicar seus lucros para obter um retorno (TIR) superior ao custo (CMgPC), deverá distribuir os lucros pagando dividendos aos acionistas. Esse enfoque sugere que os dividendos consistem em um resíduo de lucros, e não em uma variável de decisão ativa que afete o valor da empresa. Essa visão é coerente com a teoria da irrelevância dos dividendos proposta por Merton H. Miller e Franco Modigliani (M&M).¹ Eles argumentam que o valor é determinado somente pela capacidade de geração de resultados e pelo risco de seus ativos (investimentos) e que a maneira como os resultados são repartidos entre dividendos e fundos retidos (e reaplicados) internamente não o afeta. A teoria de M&M sugere que, em um mundo perfeito (certeza, inexistência de impostos, inexistência de custos de transação e nenhuma outra imperfeição de mercado), o valor da empresa não depende da distribuição de dividendos.

Entretanto, outros estudos têm mostrado que grandes variações de dividendos afetam o preço da ação: aumentos de dividendos resultam em maior preço da ação; reduções de dividendos resultam em menor preço da ação. Em resposta, M&M argumentam que esses efeitos não são atribuíveis aos dividendos em si mesmos, mas ao conteúdo informacional deles quanto a lucros futuros. Em outras palavras, dizem que não é a preferência dos acionistas por dividendos correntes (em detrimento de ganhos de capital futuros) que é responsável por tal comportamento. Os investidores encaram uma variação dos dividendos, para cima ou para baixo, como um *sinal* de que a administração espera que os lucros futuros variem na mesma direção. O aumento de dividendos é interpretado como um *sinal positivo*, e o preço da ação sobe; redução de dividendos é vista como um *sinal negativo*, que causa queda do preço da ação, provocada pelas vendas de ações por parte dos investidores.

M&M argumentam ainda que existe um efeito clientela: uma empresa atrai os acionistas cujas preferências pelo pagamento e pela estabilidade dos dividendos correspondem aos padrões de pagamento e estabili-

1. Merton H. Miller e Franco Modigliani, "Dividend policy, growth and the valuation of shares", *Journal of Business*, 34, out. 1961, p. 411-433.

dade da própria empresa. Os investidores que desejam dividendos estáveis como fonte de rendimento aplicam nas ações de empresas que pagam aproximadamente o mesmo dividendo a cada período. Aqueles que preferem obter ganhos de capital são atraídos por empresas em crescimento, que reinvestem parte substancial de seus lucros, dando prioridade ao crescimento, em detrimento do pagamento de dividendos estáveis. Como os acionistas obtêm o que esperam, segundo M&M, o valor das ações de suas empresas não é afetado pela política de dividendos.

Em síntese, para M&M e outros defensores da irrelevância dos dividendos e, se os outros fatores se mantiverem constantes, o retorno exigido pelo investidor — e, portanto, o valor da empresa — não será afetado pela política de dividendos por três motivos:

1. O valor da empresa é determinado exclusivamente pelo poder de geração de resultados e pelo risco de seus ativos.
2. Se os dividendos afetarem o valor, isso acontecerá somente por causa do conteúdo informacional, o qual sinaliza as expectativas da administração quanto aos lucros.
3. Há um efeito clientela que faz com que os acionistas recebam os dividendos que esperam.

Os pontos de vista de M&M com respeito à irrelevância dos dividendos são coerentes com a teoria residual, que dá ênfase à tomada das melhores decisões de investimento para a maximização do valor da ação. Os defensores da irrelevância dos dividendos concluem que, como eles não são importantes para o valor de uma empresa, não é preciso ter uma política de dividendos. Embora muitas pesquisas tenham sido efetuadas para validar ou refutar a teoria da irrelevância dos dividendos, nenhuma foi capaz de fornecer uma evidência irrefutável.

Argumentos favoráveis à relevância dos dividendos

O principal argumento favorável à teoria da relevância dos dividendos é atribuído a Myron J. Gordon e John Lintner,² que afirmam que há, na verdade, uma relação direta entre a política de dividendos e o valor de mercado de uma empresa. Para essa proposição, é crucial o argumento do 'pássaro na mão', segundo o qual os investidores consideram os dividendos correntes menos arriscados que os dividendos ou ganhos de capital no futuro: "Um pássaro na mão vale mais do que dois voando". Gordon e Lintner afirmam que o pagamento de dividendos correntes reduz a incerteza dos investidores, fazendo com que descontem os lucros a uma taxa mais baixa e, se os outros fatores permanecerem constantes, dêem valor mais alto à ação da empresa. Inversamente, se os dividendos forem reduzidos ou não forem pagos, a incerteza para o investidor aumentará, elevando o retorno exigido e diminuindo o valor da ação.

Embora muitos outros argumentos favoráveis à relevância dos dividendos tenham sido apresentados, os estudos empíricos não oferecem evidência conclusiva em apoio ao intuitivamente atraente argumento da relevância deles. Na prática, porém, as ações tanto dos administradores financeiros como dos acionistas tendem a apoiar a crença na idéia de que a política de dividendos afeta o valor da ação.³ Como estamos preocupados com o comportamento das empresas no dia-a-dia, o restante deste capítulo tratará o assunto considerando que os dividendos são relevantes — ou seja, cada uma deve formular uma política de dividendos de acordo com os objetivos dos proprietários e maximizar sua riqueza, tal como refletida no preço da ação.

Questões para revisão

- 13-3 A obediência à teoria residual dos dividendos leva ao pagamento de dividendos estáveis? Esse enfoque é coerente com a relevância dos dividendos?
- 13-4 Compare os argumentos básicos de Miller e Modigliani (M&M) sobre política de dividendos com os de Gordon e Lintner.

2. Myron J. Gordon, "Optimal investment and financing policy", *Journal of Finance*, 18 maio 1963, p. 264-272, e John Lintner, "Dividends, earnings, leverage, stock prices, and the supply of capital to corporations", *Review of Economics and Statistics*, 44, ago. 1962, p. 243-269.

3. Uma exceção comum é representada pelas pequenas empresas, pois freqüentemente elas tratam os dividendos como um resíduo após o aproveitamento de todas as oportunidades de investimento aceitáveis. Adotam essa estratégia porque em geral não têm acesso fácil aos mercados de capitais. O uso de lucros retidos, portanto, é uma alternativa principal de financiamento do crescimento, normalmente uma meta importante para uma pequena empresa.

13.3 Fatores que afetam a política de dividendos

A política de dividendos representa um plano de ação a ser seguido sempre que a decisão a respeito de pagamento de dividendos é tomada. As empresas formulam políticas compatíveis com seus objetivos. Antes de revermos alguns dos tipos conhecidos de políticas de dividendos, vamos discutir os fatores considerados quando elas são formuladas. Esses fatores incluem restrições legais, contratuais e internas, as perspectivas de crescimento, assim como considerações relativas aos proprietários e ao mercado.

Restrições legais

A maioria dos estados proíbe as empresas de pagar dividendos com qualquer parte do 'capital legal', comumente medido pelo valor nominal das ações ordinárias. Para alguns estados, o capital legal inclui não só o valor nominal das ações ordinárias, como também qualquer reserva gerada por ágio na venda de ações. Essas restrições de redução de capital geralmente são impostas para que haja uma base suficiente de capital para proteger os direitos dos credores. Vamos esclarecer as diferentes definições de capital por meio de um exemplo.

EXEMPLO A conta de patrimônio líquido da Miller Flour Company, uma grande empresa processadora de cereais, é apresentada na tabela a seguir.

Miller Flour Company Patrimônio líquido	
Ações ordinárias, valor nominal	\$ 100.000
Ágio na venda de ações	200.000
Lucros retidos	140.000
Total do patrimônio líquido	\$ 440.000

Nos estados em que o capital legal é definido pelo valor nominal das ações ordinárias, a empresa poderia pagar dividendos de \$ 340.000 (\$ 200.000 + \$ 140.000) sem reduzir seu capital. Naqueles em que o capital legal inclui todo o ágio na venda de ações, a empresa só poderia pagar dividendos de \$ 140.000 em dinheiro.

Uma exigência que limita o volume de dividendos aos lucros às vezes também é imposta. Com essa restrição, a empresa não pode pagar mais dividendos que a soma de seus lucros mais recentes com os lucros retidos passados. Entretanto, ela não está proibida de pagar dividendos superiores a seus lucros correntes.⁴

EXEMPLO Suponha que a Miller Flour Company, a empresa do exemplo precedente, tenha \$ 30.000 de lucros disponíveis obtidos no último exercício para fins de pagamento de dividendo aos acionistas ordinários. Como a tabela anterior indica, a empresa tem lucros retidos passados de \$ 140.000. Portanto, pode legalmente pagar dividendos de até \$ 170.000.

Se uma empresa tiver dívidas vencidas ou for legalmente insolvente ou estiver falida, a maioria dos estados proibirá o pagamento de dividendos em dinheiro. Além disso, as autoridades tributárias federais impedem o acúmulo de lucros para reduzir os impostos devidos pelos proprietários. Se o Internal Revenue Service (IRS) for capaz de determinar que uma empresa acumulou lucros em excesso para permitir que os proprietários adiem o pagamento de imposto de renda sobre dividendos, poderá lançar um imposto sobre acumulação excessiva de lucros, tributando quaisquer lucros retidos acima de \$ 250.000.

Restrições contratuais

Com freqüência, a capacidade de pagamento de dividendos em dinheiro por uma empresa é limitada por cláusulas restritivas em um acordo de empréstimo. Em geral, tais cláusulas proíbem o pagamento de dividendos

4. Uma empresa que tem prejuízo operacional no período corrente ainda pode pagar dividendos em dinheiro, desde que existam lucros retidos suficientes aos quais os dividendos possam ser lançados e, evidentemente, se houver caixa para que o pagamento seja efetuado.

em dinheiro até que certo nível de lucros tenha sido alcançado ou limitam os dividendos a certo valor monetário ou a determinada porcentagem dos lucros. As restrições aos dividendos ajudam a proteger os credores contra perdas decorrentes da insolvência da empresa.

Restrições internas

A capacidade de pagamento de dividendos em dinheiro por uma empresa geralmente é limitada pelo volume de ativos líquidos (caixa e títulos negociáveis) disponíveis. Embora seja possível tomar dinheiro emprestado para pagar dividendos, os fornecedores de fundos geralmente relutam em fazer tais empréstimos, pois não produzem benefícios tangíveis ou operacionais que a ajudem a restituí-los.

EXEMPLO ▼ A conta de patrimônio líquido da Miller Flour Company, anteriormente apresentada, indica que, se o capital legal da empresa incluir o ágio na venda de ações, ela poderá pagar dividendos no valor total de \$ 140.000. Se tiver ativos líquidos totais de \$ 50.000 (\$ 20.000 em caixa mais títulos negociáveis no valor de \$ 30.000) e \$ 35.000 desse montante forem necessários nas operações, o dividendo máximo em dinheiro que poderá ser pago é de \$ 15.000 (\$ 50.000 - \$ 35.000). ▲

Perspectivas de crescimento

As necessidades financeiras da empresa estão diretamente relacionadas a sua expectativa de crescimento e que ativos precisará adquirir. Deve para isso avaliar sua rentabilidade e seu risco para aferir sua capacidade de obter recursos externos. Além disso, é preciso determinar o custo e a velocidade com que poderá obter financiamento. Em geral, uma empresa de grande porte e madura conta com acesso adequado a capitais novos; já uma que esteja em rápido crescimento poderá não dispor de fundos suficientes à disposição para financiar seus projetos aceitáveis. Uma empresa em crescimento tenderá a depender muito do financiamento interno, por meio de lucros retidos, e com isso acabará distribuindo uma proporção muito pequena dos lucros pagando dividendos. Uma empresa mais consolidada estará em melhor posição para distribuir uma proporção elevada de lucros, sobretudo se contar com fontes de financiamento rapidamente acessíveis.

Considerações relacionadas aos proprietários⁵

A empresa deve fixar uma política que exerça efeito positivo sobre a riqueza da maioria dos proprietários. Uma consideração a ser feita é o *status fiscal dos proprietários*. Se houver elevada porcentagem de acionistas ricos situados em uma faixa de alíquota elevada de imposto, poderá ser tomada a decisão de pagar uma proporção *mais baixa* de lucros para permitir que os proprietários retardem o pagamento de impostos até que vendam a ação.⁶ Evidentemente, quando isso acontece, se o valor recebido pela ação for superior ao preço original de compra, o ganho de capital será tributado, possivelmente a uma alíquota mais favorável que a aplicada aos rendimentos ordinários. Os acionistas com rendimentos mais baixos, porém, e que necessitam do rendimento proporcionado pelo dividendo preferirão uma taxa de distribuição *mais alta* dos lucros.

Uma segunda consideração diz respeito às *oportunidades de investimento disponíveis aos proprietários*. Não se devem reter fundos para aplicação em projetos que proporcionem retornos inferiores aos que os proprietários poderiam conseguir em aplicações externas com o mesmo risco. Se eles contarem com oportunidades melhores fora da empresa, ela deverá distribuir uma proporção maior de seus lucros. Se as oportunidades disponíveis forem pelo menos tão boas quanto às de risco semelhante fora dela, uma taxa de distribuição *mais baixa* será justificável.

5. Em tese, em um mercado eficiente, as considerações relacionadas aos proprietários são automaticamente resolvidas pelo mecanismo de preços. A lógica é a seguinte: uma empresa que paga um dividendo menor que o exigido por um grande número de proprietários sofrerá uma queda de preço, pois os acionistas contrariados venderão suas ações. A queda resultante de preço (como foi explicado no Capítulo 7) elevará o retorno esperado para os investidores, o que fará com que o CMgPC se eleve. Em consequência — se todos os outros fatores se mantiverem constantes —, o orçamento ótimo de capital se contrairá e a demanda por lucros retidos diminuirá. Essa diminuição deverá permitir atender aos desejos dos acionistas pagando o dividendo maior que demandam. Apesar dessa lógica, é útil entender algumas das considerações importantes subjacentes ao comportamento dos proprietários.

6. É ilegal considerar o status fiscal dos proprietários na tomada de decisões a respeito de política de dividendos, embora seja difícil para o IRS fazer cumprir essa norma. Em seu lugar, ele procurará situações em que os lucros retidos sejam elevados e a empresa apresente alta liquidez. As empresas nessa situação serão penalizadas com a cobrança do imposto sobre a acumulação excessiva de lucros. É muito difícil, se não impossível, determinar até que ponto o status fiscal dos proprietários afeta as decisões sobre política de dividendos.

Na Prática

ENFOQUE NA ÉTICA Os administradores da Ford estariam acumulando caixa?

Quando os administradores não pagam dividendos, ou pagam dividendos mínimos, correm o risco de ser acusados de estar acumulando caixa desnecessariamente. Os acionistas podem achar que essa atitude não é ética, caso estejam convencidos de que os administradores estão agindo com cautela excessiva para proteger seu emprego e, ao reduzir o número de emissões de novas ações ou obrigações, evitar ter de prestar contas a fornecedores de fundos externos. Algumas dessas empresas vendem produtos em mercados com crescimento lento e não podem usar necessidades futuras de financiamento de ativos para justificar a acumulação de caixa. O comportamento de 'construção de império', seja com o investimento em projetos com VPL negativo, seja com a acumulação de caixa, lembra mais uma vez que a maximização da riqueza do acionista precisa ocorrer sob restrições de ordem ética.

Mas essa lição pode ser levada longe demais. Empresas montadoras de automóveis, como a Chrysler e a Ford, têm sido

criticadas por investir demais em caixa e títulos de curto prazo. O investidor Kirk Kerkorian conseguiu obrigar a Chrysler a fazer um pagamento isolado de dividendo no valor de \$ 1 bilhão aos acionistas em 1996. A Ford tinha os maiores saldos de caixa e títulos negociáveis de todas as empresas nos Estados Unidos: em 1999, quando Jacques Nasser assumiu a presidência, esses saldos totalizavam \$ 14 bilhões a mais que a dívida total da empresa. Nasser aplicou parte desse dinheiro nas aquisições da Volvo e da Land Rover e também deu início a um programa combinado de pagamento de dividendos e recompra de ações no valor de \$ 5,7 bilhões. Mas talvez ele tenha ido longe demais, ou quem sabe o momento não fosse o mais apropriado. (Você já ouviu falar do projeto de substituição de pneus no valor de \$ 3,5 bilhões?) Em 2001, não só a Ford foi obrigada a reduzir seu dividendo trimestral regular, como teve sua dívida reclassificada para baixo porque os bancos de investimento

decidiram que a empresa estava passando por uma 'crise de caixa'. O *Wall Street Journal* declarou que, retrospectivamente, a administração da Ford havia sido prudente ao acumular caixa para contingências, e os investidores erraram em clamar por pagamentos maiores de dividendos.

A cautela e a prudência são virtudes — e essas virtudes justificam em termos éticos a atitude dos administradores acusados de colocar o interesse próprio acima dos interesses dos acionistas. A 'teoria da virtude' concentra-se no caráter do tomador de decisão e considera sua predisposição a ir além de simplesmente cumprir tarefas. Essa área da ética está recebendo mais atenção atualmente graças ao guru empresarial Steven Covey e a especialistas em ética como Scott Rae, Kenman Wong e Thomas Whetstone. Em casos como o da Ford, talvez seja mais apropriado dar aos administradores o benefício da dúvida.

Uma última consideração tem a ver com a *diluição potencial da propriedade*. Se uma empresa distribuir uma proporção elevada dos lucros, será preciso levantar capital próprio novo com a emissão de ações ordinárias. O resultado da emissão poderá ser a diluição tanto do controle acionário quanto dos lucros dos acionistas existentes. Ao distribuir uma proporção menor de seus lucros, a empresa poderá minimizar a possibilidade de tal diluição.

Considerações de mercado

A atenção à provável reação do mercado a certos tipos de política também é útil na formulação da política de dividendos. Acredita-se que os acionistas preferem uma política de *nível fixo ou crescente de dividendos* a uma política de nível flutuante. Essa crença é apoiada pela pesquisa de John Lintner, o qual observou que os administradores têm aversão a mudanças no valor monetário dos dividendos em resposta a variações dos lucros, particularmente quando estes caem.⁷ Além disso, afirma-se que os acionistas preferem uma política de *pagamento ininterrupto de dividendos*. Como o pagamento regular ou crescente elimina a incerteza quanto à frequência e à magnitude dos dividendos, os retornos da empresa tendem a ser descontados a uma taxa mais baixa. Disso deve resultar um aumento do valor de mercado da ação e, portanto, expansão da riqueza dos proprietários.

7. John Lintner, "Distribution of income of corporations among dividends, retained earnings, and taxes", *American Economic Review*, 46, maio 1956, p. 97-113.

Uma última consideração de mercado é o conteúdo informacional. Como observado anteriormente, é comum os acionistas encararem um pagamento de dividendo como um sinal de sucesso futuro. Um dividendo estável e continuado é um *sinal positivo*, indicador de que a empresa goza de boa saúde financeira. Os acionistas costumam interpretar a omissão de um pagamento de dividendo, devida a um prejuízo ou a lucros muito reduzidos, como um *sinal negativo*. O não-pagamento cria incerteza sobre o futuro, o que tende a resultar em valor mais baixo para a ação. Proprietários e investidores geralmente interpretam a ocorrência de um pagamento de dividendo em um período de prejuízos como indicação de que estes são apenas temporários.

Questão para revisão

13-5 Quais são os seis fatores que afetam a *política de dividendos*? Descreva sucintamente cada um deles.

13.4 Tipos de política de dividendos

A política de dividendos da empresa deve ser formulada tendo em vista dois objetivos básicos: proporcionar financiamento suficiente e maximizar a riqueza dos proprietários. Três das políticas de dividendos mais comumente adotadas serão descritas a seguir. A política de dividendos em dinheiro pode muito bem mesclar elementos de cada uma delas.

Política de dividendos com taxa de distribuição constante

Um tipo de política de dividendos envolve o uso de uma taxa de distribuição constante. A taxa de distribuição de dividendos indica a porcentagem de cada dólar de lucro distribuída em dinheiro aos acionistas. É calculada dividindo-se o dividendo por ação pelo lucro por ação. Quando adota uma política de dividendos com taxa de distribuição constante, a empresa estabelece a distribuição de certa porcentagem dos lucros aos acionistas em cada período de dividendos.

Um problema desta política é a possibilidade de que, ocorrendo uma queda do lucro ou um prejuízo em certo período, os dividendos poderão ser muito pequenos ou inexistentes. Como eles são freqüentemente encarados como um indicador da situação futura da empresa, o preço da ação poderá ser afetado de maneira negativa.

EXEMPLO A Peachtree Industries, empresa mineradora de potássio, adota a política de distribuir 40% de seus lucros em dinheiro. Em períodos nos quais ocorre prejuízo, a política consiste em não pagar dividendo algum. Seguem-se os dados de lucros, dividendos e preços da ação da Peachtree nos últimos seis anos.

Ano	Lucro/ação	Dividendo/ação	Preço médio/ação
2003	-\$ 0,50	\$ 0	\$ 42
2002	3	1,20	52
2001	1,75	0,70	48
2000	- 1,50	0	38
1999	2	0,80	46
1998	4,50	1,80	50

Os dividendos aumentaram em 2001 e 2002, mas caíram nos outros anos. Nos anos em que eles se reduziram, o preço da ação caiu; quando os dividendos se elevaram, o preço da ação subiu. Os pagamentos esporádicos de dividendos pela Peachtree parecem deixar seus proprietários inseguros quanto aos retornos que podem esperar.

Embora algumas empresas usem uma política de dividendos com taxa de distribuição constante, ela não é recomendada.

Política de dividendos regulares

A política de dividendos regulares baseia-se no pagamento de um dividendo por ação fixo em cada período. Esta política dá aos proprietários informação geralmente positiva, minimizando suas incertezas. Com freqüência, as empresas que a adotam aumentam o dividendo regular assim que ocorre um aumento *comprovado* dos lucros. De acordo com esta política, os dividendos quase nunca são reduzidos.

EXEMPLO A política de dividendos da Woodward Laboratories, produtora de um popular adoçante artificial, consiste em pagar dividendos anuais de \$ 1 por ação até que os lucros por ação superem \$ 4 por três anos consecutivos. Nesse momento, o dividendo anual é elevado para \$ 1,50 por ação e é estabelecido um novo patamar para os lucros. A empresa não prevê reduzir seu dividendo, a menos que ocorram problemas de liquidez. Seguem-se os dados de lucros, dividendos e preços médios da ação da Woodward Laboratories nos últimos doze anos.

Ano	Lucro/ação	Dividendo/ação	Preço médio/ação
2003	\$ 4,50	\$ 1,50	\$ 47,50
2002	3,90	1,50	46,50
2001	4,60	1,50	45
2000	4,20	1	43
1999	5	1	42
1998	2	1	38,50
1997	6	1	38
1996	3	1	36
1995	0,75	1	33
1994	0,50	1	33
1993	2,70	1	33,50
1992	2,85	1	35

Independentemente do nível dos lucros, a Woodward Laboratories pagou dividendos de \$ 1 por ação até 2000. Em 2001, eles subiram para \$ 1,50 porque lucros superiores a \$ 4 por ação haviam sido obtidos por três anos consecutivos. Em 2001, a empresa também precisou fixar um novo patamar de lucros para aumentos adicionais de dividendos. O preço médio da ação apresentou comportamento estável e crescente, apesar dos lucros razoavelmente voláteis.

Com freqüência, uma política de dividendos regulares é montada em torno de uma taxa ideal de distribuição. Segundo essa política, a empresa procura distribuir certa porcentagem dos lucros, mas, em vez de deixar os dividendos flutuarem, paga um dividendo por ação fixo e o ajusta na direção da taxa ideal de distribuição na medida em que ocorrem crescimentos comprovados de lucros. Por exemplo, a Woodward Laboratories parece ter uma taxa ideal de distribuição em torno de 35%. A taxa era igual a 35% ($\$ 1 \div \$ 2,85$) quando a política foi fixada em 1992; quando o dividendo foi aumentado para \$ 1,50, em 2001, chegou a aproximadamente 33% ($\$ 1,50 \div \$ 4,60$).

Política de dividendos regulares baixos e dividendos extraordinários

Algumas empresas adotam uma política de dividendos regulares baixos, complementada por dividendos extraordinários. Isso quer dizer que paga um dividendo regular reduzido, ao qual é acrescido um dividendo adicional quando os lucros são superiores ao normal em um certo período. Ao se referir a esse dividendo adicional como um dividendo extraordinário, evita-se a criação de falsas expectativas nos acionistas. Trata-se de política particularmente comum entre empresas que passam por variações cíclicas de lucros.

Ao fixar um dividendo regular baixo, que é pago a cada período, a empresa dá aos investidores o rendimento estável necessário para criar confiança, e o dividendo extraordinário permite-lhes compartilhar os lucros

de um período excepcionalmente bom. As empresas que adotam essa política precisam elevar o nível do dividendo regular, uma vez que tenha sido comprovado o aumento do lucro. O dividendo extraordinário não deve ser um evento regular; caso contrário, perderá todo o significado. O uso de uma taxa ideal de distribuição na fixação do nível do dividendo regular é aconselhável.

Questão para revisão

13-6 Descreva as políticas de dividendos com taxa de distribuição constante, dividendos regulares e dividendos regulares baixos complementados por dividendos extraordinários. Quais são os efeitos dessas políticas?

13.5 Outras modalidades de dividendos

Os dividendos podem ser pagos de outras maneiras, e não apenas em dinheiro. Vamos discutir dois outros métodos de pagamento de dividendos — os dividendos em ações (bonificações) e as recompras de ações — e um tópico relacionado com eles — os desdobramentos de ações.

Dividendos em ações (bonificações)

Um dividendo em ações (bonificação) consiste no pagamento de um dividendo aos proprietários na forma de distribuição de ações. Com frequência, as empresas pagam dividendos em ações como substituto ou complemento de dividendos em dinheiro. Embora os primeiros não tenham valor real, os acionistas podem achar que representam algo que não tinham antes.

Aspectos contábeis

Contabilmente, o pagamento de um dividendo em ações consiste na transferência de fundos entre contas do patrimônio líquido, e não em uma aplicação de fundos. Quando uma empresa declara um dividendo em ações, os procedimentos de anúncio e distribuição são idênticos aos descritos anteriormente para um dividendo em dinheiro. Os lançamentos contábeis associados ao pagamento desse dividendo dependem de sua magnitude. Um pequeno dividendo (ordinário) em ações representa menos que 20% a 25% das ações ordinárias existentes quando ele é declarado. É o tipo mais comum de dividendo em ações.

EXEMPLO

O patrimônio líquido, no balanço atual da Garrison Corporation, empresa distribuidora de móveis pré-fabricados, é apresentado nas contas a seguir:

Ações preferenciais	\$ 300.000
Ações ordinárias (100.000 ações, valor nominal igual a \$ 4)	400.000
Ágio na venda de ações acima do valor nominal	600.000
Lucros retidos	700.000
Patrimônio líquido	<u>\$ 2.000.000</u>

A Garrison, com 100.000 ações existentes, declara um dividendo em ações de 10% no momento em que o preço de mercado de sua ação é igual a \$ 15. Como são emitidas 10.000 novas ações (10% de 100.000) ao preço vigente de mercado de \$ 15 por ação, \$ 150.000 (\$ 15 por ação \times 10.000 ações) são transferidos de lucros retidos para as contas de ações ordinárias e ágio na venda de ações. Um total de \$ 40.000 (valor nominal de \$ 4 \times 10.000 ações) é adicionado à conta de ações ordinárias e os \$ 110.000 restantes [(\$ 15 - \$ 4) \times 10.000 ações] são adicionados à conta de ágio na venda de ações. As contas resultantes são as seguintes:

Ações preferenciais	\$ 300.000
Ações ordinárias (100.000 ações, valor nominal igual a \$ 4)	440.000
Ágio na venda de ações acima do valor nominal	710.000
Lucros retidos	550.000
Patrimônio líquido	<u>\$ 2.000.000</u>

O patrimônio líquido não se alterou. Simplesmente houve uma transferência de fundos entre contas de patrimônio líquido.

O ponto de vista do acionista

O acionista ao qual é pago um dividendo em ações geralmente não recebe nada de valor. Após o pagamento do dividendo, o valor de cada ação cai proporcionalmente ao dividendo, de tal maneira que o valor de mercado de sua participação total na empresa permaneça idêntico. A participação proporcional do acionista também não se altera e, desde que os lucros da empresa não variem, o mesmo acontece com a sua participação nos lucros totais. (Entretanto, se os lucros e os dividendos em dinheiro aumentarem quando o dividendo em ações é declarado, tenderá a ocorrer um aumento do valor da ação.)

EXEMPLO

X tinha 10.000 ações da Garrison Corporation. Os lucros mais recentes da empresa foram de \$ 220.000 e não há previsão de que variem no futuro próximo. Antes do dividendo em ações, X possuía 10% (10.000 ações \div 100.000 ações) do capital da empresa e a ação estava sendo negociada a \$ 15. O lucro por ação era igual a \$ 2,20 (\$ 220.000 \div 100.000 ações). Como X tinha 10.000 ações, seus lucros eram de \$ 22.000 (\$ 2,20 por ação \times 10.000 ações). Depois de receber o dividendo de 10% em ações, X passou a ter 11.000 ações, o que, mais uma vez, corresponde a 10% do capital (11.000 ações \div 110.000 ações). Pode-se esperar que o preço de mercado da ação caia para \$ 13,64 [\$ 15 \times (1 \div 1,10)], o que significa que o valor de mercado da aplicação de X é igual a \$ 150.000 (11.000 ações \times \$ 13,64 por ação). Esse é exatamente o valor inicial de sua aplicação (10.000 ações \times \$ 15 por ação). O lucro futuro por ação cai para \$ 2 (\$ 220.000 \div \$ 110.000 ações) porque os mesmos lucros de \$ 220.000 agora precisam ser repartidos por 110.000 ações. Como X ainda possui 10% das ações, sua participação nos lucros totais ainda é de \$ 22.000 (\$ 2 por ação \times 11.000 ações).

Em resumo, se os lucros da empresa permanecerem constantes e os dividendos totais em dinheiro não aumentarem, um dividendo em ações resultará em valor mais baixo de mercado de cada ação.

O ponto de vista da empresa

O pagamento de dividendos em ações é mais caro do que o de dividendos em dinheiro, mas há algumas vantagens que podem superar esses custos. As empresas encaram os dividendos em ações como uma maneira de oferecer algo aos acionistas sem precisar usar dinheiro. Em geral, quando se deseja preservar caixa para financiar um crescimento rápido, usa-se dividendo em ações. Quando os acionistas reconhecem que o fluxo de caixa está sendo reaplicado para maximizar os lucros futuros, o valor de mercado da empresa deve pelo menos permanecer inalterado. Entretanto, se o dividendo for pago em ações para manter caixa a ser utilizado para pagar contas vencidas, poderá ocorrer uma queda do valor de mercado.

Desdobramentos

Embora não sejam um tipo de dividendo, os desdobramentos exercem sobre o preço da ação efeito semelhante ao dos dividendos em ações. Um desdobramento é um método empregado comumente para reduzir o preço de mercado da ação da empresa aumentando o número de ações em mãos de cada acionista. Em um desdobramento de dois por um, por exemplo, cada ação antiga é trocada por duas ações novas, e cada ação nova vale metade da ação antiga. Um desdobramento não exerce efeito algum sobre a estrutura de capital da empresa.

Com freqüência, uma empresa acredita que o preço de sua ação está alto demais e que a redução do preço de mercado aumentará a intensidade de sua negociação. Os desdobramentos muitas vezes são feitos antes da emissão de ações adicionais, com o objetivo de ampliar sua liquidez e estimular a atividade no mercado. Não é incomum a ocorrência de uma ligeira elevação do valor de mercado da ação, como resultado de um desdobramento. Esse efeito é atribuído a seu conteúdo informacional e ao fato de que os dividendos *totais* pagos geralmente aumentam um pouco após um desdobramento.⁸

EXEMPLO ▼ A Delphi Company, uma empresa de produtos florestais, tinha 200.000 ações ordinárias com valor nominal de \$ 2 e não existiam ações preferenciais em seu capital. Como a ação está sendo negociada a um preço de mercado elevado, a empresa resolveu declarar um desdobramento de dois por um. O patrimônio dos acionistas, antes e depois do desdobramento, é apresentado na tabela a seguir.

Antes do desdobramento	
Ações ordinárias (200.000 ações com valor nominal igual a \$ 2)	\$ 400.000
Ágio na venda de ações	4.000.000
Lucros retidos	2.000.000
Total do patrimônio líquido	\$ 6.400.000
Depois do desdobramento	
Ações ordinárias (200.000 ações com valor nominal igual a \$ 2)	\$ 400.000
Ágio na venda de ações	4.000.000
Lucros retidos	2.000.000
Total do patrimônio líquido	\$ 6.400.000

▼ Fica evidente que o efeito do desdobramento sobre as contas da empresa é insignificante.

As ações podem ser desdobradas da maneira que se desejar. Às vezes, é feito um desdobramento reverso, ou seja, um agrupamento: certo número de ações é trocado por uma ação nova. Por exemplo, em um agrupamento de um por três, três ações antigas são trocadas por uma ação nova. Os agrupamentos são feitos para elevar o preço de mercado de uma ação, quando se acredita que está sendo negociada a um preço baixo demais para que seja respeitável.⁹

Recompras de ações

Nos últimos anos, as empresas aumentaram as recompras de ações ordinárias de sua emissão no mercado. Os motivos práticos das recompras são a obtenção de ações para uso em operações de aquisição de empresas, a posse de ações para planos de opções de compra por funcionários e a extinção de ações. O aumento recente da freqüência e da importância das recompras deve-se ao fato de que acrescentam valor para o acionista (1) reduzindo o número de ações existentes e, com isso, elevando o lucro por ação; (2) emitindo um *signal positivo* aos investidores, no sentido de que a administração acha que a ação está subavaliada; (3) estabelecendo um piso temporário para o preço da ação, que poderia estar caindo. O uso de recompras para desestimular tentativas hostis de tomada de controle baseia-se na crença de que o interessado na tomada de controle tenderá a ser menos bem-sucedido se houver menos ações publicamente negociadas disponíveis. Neste ponto, vamos concentrar nossa atenção na extinção de ações por meio de recompras porque esse motivo é semelhante ao pagamento de dividendos em dinheiro.

8. Eugene F. Fama, Lawrence Fisher, Michael C. Jensen e Richard Roll, "The adjustment of stock prices to new information", *International Economic Review*, 10 fev. 1969, p. 1-21, descobriram que o preço da ação sobe antes de anúncios de desdobramentos e que essa elevação se mantém caso haja aumento de dividendos por ação, mas se perde se os dividendos por ação não forem aumentados após o desdobramento.

9. Se a ação de uma empresa estiver sendo negociada a um preço muito baixo, muitos investidores poderão hesitar em comprá-la, achando que é "barata". Esses investidores associam preço baixo a qualidade e julgam que uma ação barata é uma aplicação de baixa qualidade. Um agrupamento eleva o preço da ação e aumenta o lucro unitário.

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA Aumentando o valor com recompras de ações

Em setembro de 2001, a Securities and Exchange Commission suspendeu temporariamente as restrições às recompras de ações, em um esforço para interromper a queda do mercado. As recompras de ações poderiam sinalizar aos investidores que as empresas consideravam suas ações subavaliadas. Centenas de empresas, incluindo a Allstate, o Bank One e a BF Goodrich, logo anunciaram planos para recomprar ações de sua emissão. Muitas outras, como a Boeing, a Caterpillar e a General Motors, ainda tinham em andamento programas de recompra com prazos de vários anos.

Muitas empresas recomparam regularmente suas ações quando os preços estão baixos e/ou seu fluxo de caixa supera as necessidades decorrentes das oportunidades de investimento aceitáveis. Outras entram e saem do mercado continuamente, não apenas quando o preço é baixo.

As recompras lhes conferem flexibilidade no processo de restituição de caixa aos investidores. (Aumentos de dividendos também devolvem caixa aos investidores, mas criam uma despesa; cortes futuros de dividendos podem afetar negativamente o preço da ação.) Outros benefícios incluem a elevação da cotação e a otimização da estrutura de capital. Um levantamento mostrou que, entre 1991 e 1996, as empresas com programas de recompra tiveram desempenho superior ao de empresas semelhantes mas que não recompravam suas ações. A diferença média foi de 23 pontos percentuais nos quatro anos seguintes após o anúncio do programa de recompra.

Aquelas que recomparam ações para reduzir o número das existentes podem obter uma melhoria significativa no preço da ação.

Em 2000, tais empresas obtiveram retornos superiores aos do índice

Russell 1000, com uma diferença média de 12,5 pontos percentuais. A combinação de recompras com dividendos mais altos elevou os preços ainda mais. Por exemplo, a construtora de residências KB Home distribuiu 9% de seu valor total de mercado aos acionistas e viu o preço de sua ação subir 46% no período de doze meses, encerrado em 30 de abril de 2001.

Nem todos os programas de recompra são bem-sucedidos. A Moody's Investors Service declarou que as recompras de ações contribuíram para o rebaixamento das dívidas da Nordstrom, da Campbell Soup e da Hashro Companies. "Retirar dinheiro de uma empresa em um período de atividade econômica fraca é arriscado", diz John Puchalla, um economista da Moody's.

Fontes: Russ Banham, "The buyback catch", *CFD*, mar. 2001, baixado de www.cfo.com; David Henry, "Flocking to dividends", *Business Week*, 18 jun. 2001, p. 144-145; Anne Tergesen, "When buybacks are signals to buy", *Business Week*, 1º out. 2001, p. 94.

Recompras de ações encaradas como dividendo em dinheiro

Quando ocorre recompra de ações para extinção, o motivo subjacente é a distribuição de fundos excedentes aos proprietários. Em geral, desde que os lucros permaneçam constantes, a recompra reduz o número de ações existentes, elevando o lucro por ação e, portanto, o preço de mercado dela. Além disso, os proprietários podem obter alguns benefícios fiscais. A recompra de ações ordinárias resulta em uma espécie de *diluição reversa* porque o LPA e o preço de mercado da ação elevam-se com a diminuição do número de ações existentes. O efeito líquido da recompra é semelhante ao do pagamento de um dividendo em dinheiro.

EXEMPLO ▼ A Benton Company, uma rede nacional de roupas para atividades esportivas, divulgou os seguintes dados financeiros:

Lucro disponível aos acionistas ordinários	\$ 1.000.000
Número de ações ordinárias existentes	400.000
Lucro por ação (\$ 1.000.000 ÷ 400.000)	\$ 2,50
Preço de mercado da ação	\$ 50
Índice preço/lucro (P/L) (\$ 50 ÷ \$ 2,50)	20

A empresa deseja usar \$ 800.000 de seus lucros para pagar dividendos em dinheiro ou recomprar ações. Se pagasse dividendos em dinheiro, o valor deles seria de \$ 2 por ação (\$ 800.000/400.000 ações). Se pagasse \$ 52 por ação para recomprar ações de sua emissão, poderia recomprar aproximadamente 15.385 ações (\$ 800.000/\$ 52 por ação). Em consequência, continuariam a existir 384.615 ações ordinárias (400.000 ações - 15.385 ações).

O lucro por ação (LPA) subiria para \$ 2,60 (\$ 1.000.000/384.615). Se a ação ainda fosse negociada a vinte vezes seu lucro ($P/L = 20$), seu preço de mercado poderia ser estimado multiplicando o novo LPA por esse P/L (ou seja, o *enfoque do múltiplo preço/lucro*, apresentado no Capítulo 7). O preço, portanto, se elevaria para \$ 52 por ação (\$ 2,60 x 20). Em ambos os casos, os acionistas receberiam \$ 2 por ação: um dividendo em dinheiro de \$ 2, no caso de pagamento de dividendos, ou um aumento de \$ 2 do preço da ação (de \$ 50 para \$ 52 por ação), no caso de recompra.

Além da vantagem de um aumento do lucro por ação, existem alguns benefícios fiscais para os proprietários. Se fosse pago um dividendo em dinheiro, eles precisariam pagar o imposto sobre rendimentos ordinários, ao passo que o aumento de \$ 2 do valor de mercado da ação, resultante da recompra, não seria tributado até que o acionista a vendesse. Quando a ação é vendida, é óbvio que o ganho de capital é tributado, mas possivelmente a uma alíquota mais baixa que a aplicada ao rendimento ordinário. Alega-se que o IRS observa as empresas que recompram ações regularmente e aplica penalidades quando acredita que as recompras são feitas para postergar o pagamento de impostos por acionistas.

Lançamentos contábeis

Os lançamentos contábeis resultantes da recompra de ações ordinárias consistem em uma redução do saldo de caixa e no estabelecimento de uma contraconta de capital, denominada 'ações em tesouraria', apresentada como dedução do capital social. O nome *ações em tesouraria* é usado no balanço para indicar a presença de ações recompradas.

O processo de recompra

Quando uma empresa pretende recomprar um lote de ações de sua emissão, deve anunciar a intenção aos acionistas. Especificamente, deve informar-lhes a finalidade da recompra (aquisição de outra empresa, plano de opções de compra, extinção) e a destinação planejada, se houver, das ações recompradas (se serão negociadas por ações de outra empresa, distribuídas a executivos ou mantidas em tesouraria).

Há três métodos básicos de recompra comumente utilizados. Um deles consiste em comprar ações no *mercado aberto*. Isso pressiona o preço para cima, caso o número de ações recompradas seja relativamente grande, em comparação com o número de ações existentes. O segundo método envolve ofertas públicas de compra. Trata-se uma oferta formal de aquisição de certo número de ações de emissão de uma empresa a um preço determinado. O preço ao qual a oferta é feita é fixado acima do preço corrente de mercado para atrair vendedores. Se o número de ações desejado não puder ser recomprado por meio da oferta pública, compras no mercado aberto também poderão ser usadas para que as ações adicionais sejam obtidas. As ofertas públicas são preferíveis quando grandes números de ações são recomprados porque as intenções da empresa são claramente expostas e cada acionista tem a oportunidade de vender ações ao preço fixado. Um terceiro método às vezes utilizado envolve a compra, em *termos negociados*, de um grande lote de ações de um ou mais acionistas importantes. Mais uma vez, é preciso anunciar suas intenções e assegurar que o preço de compra seja justo e equitativo do ponto de vista dos interesses e das oportunidades dos acionistas remanescentes.

Questões para revisão

- 13-7 Por que as empresas pagam *dividendos em ações*? Comente a seguinte afirmação: "Tenho uma ação que promete pagar um dividendo de 20% em ações a cada ano, e portanto garante que recuperarei meu investimento em cinco anos".
- 13-8 Compare um *desdobramento de ações* com um *dividendo em ações*.
- 13-9 Qual é a lógica por trás da *recompra de ações* ordinárias para distribuição de fundos excedentes aos proprietários da empresa?

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

Os dividendos em dinheiro são os fluxos de caixa que uma empresa distribui a seus acionistas ordinários. Como observado no Capítulo 7, uma ação ordinária dá a seu titular o direito de receber todos os dividendos futuros. O valor atual de todos esses dividendos futuros esperados durante a presumida vida infinita de uma empresa determina o valor da ação.

Os dividendos não apenas representam fluxos de caixa para os acionistas, como também contêm informações úteis no que diz respeito ao desempenho atual e futuro da empresa. Essas informações afetam a percepção que os acionistas têm do risco que ela oferece. Também é possível pagar dividendos em ações, realizar desdobramentos de ações ou recomprá-las. Cada uma dessas operações assemelhadas a dividendos pode influenciar o risco, o retorno e o valor da empresa em decorrência de seus fluxos de caixa e de seu conteúdo informacional.

Embora a teoria quanto à relevância dos dividendos ainda esteja evoluindo, o comportamento da maioria das empresas e dos acionistas indica que a política de dividendos afeta o preço das ações. Portanto, acredita-se que é importante, para o administrador financeiro, formular e implantar uma política de dividendos compatível com o objetivo de maximização do preço da ação.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Entender os procedimentos de pagamento de dividendos e o papel dos planos de reinvestimento de dividendos. A decisão de pagamento de dividendos em dinheiro normalmente é tomada pelo conselho de administração, o qual fixa as datas de registro e de pagamento. Em geral, quanto maior o dividendo lançado contra lucros retidos e pago em dinheiro, maior o volume de financiamento que deve ser obtido externamente. Algumas empresas oferecem planos de reinvestimento de dividendos que permitem aos acionistas adquirir ações em lugar de receber dividendos em dinheiro.

OA2 Descrever a teoria residual dos dividendos e os principais argumentos ligados a sua irrelevância ou relevância. A teoria residual afirma que os dividendos devem ser vistos como os lucros que sobram depois de terem sido financiadas todas as oportunidades de investimento aceitáveis. Miller e Modigliani argumentam em favor da irrelevância dos dividendos, considerado um mundo perfeito, no qual há conteúdo informacional e o efeito de leniência. Gordon e Lintner defendem a teoria da relevância dos dividendos, baseando sua argumentação no efeito redutor de incerteza dos dividendos, apoiado por seu argumento do 'pássaro na mão'. Embora a idéia seja intuitivamente atraente, os estudos empíricos não têm sido capazes

de oferecer apoio claro à relevância dos dividendos. Mesmo assim, as atitudes dos administradores financeiros e dos acionistas tendem a apoiar a crença de que a política de dividendos realmente afeta o valor da ação.

OA3 Discutir os principais fatores vinculados à formulação de uma política de dividendos. A política de dividendos de uma empresa deve ser capaz de gerar financiamento suficiente e maximizar a riqueza de seus proprietários. Essa política é influenciada por algumas restrições legais, contratuais e internas, bem como por perspectivas de crescimento e por considerações relevantes para os proprietários e de mercado. As restrições legais proíbem as empresas de pagar como dividendos em dinheiro qualquer parcela do 'capital legal'; também limitam o pagamento de dividendos por aquelas com passivos vencidos e legalmente insolventes ou falidas. As restrições contratuais resultam de cláusulas restritivas incluídas nos acordos de empréstimo. As restrições internas costumam resultar da disponibilidade limitada de fundos excedentes na empresa. As perspectivas de crescimento afetam a importância relativa da retenção *versus* a distribuição de lucros. A situação fiscal dos proprietários, as oportunidades de investimento disponíveis e o potencial de diluição da propriedade são considerações igualmente importantes para os proprietários. Finalmente, as

considerações de mercado dizem respeito à preferência dos acionistas por pagamento continuado de séries constantes ou crescentes de dividendos e ao seu conteúdo informacional.

0A4 Rever e avaliar os três tipos básicos de políticas de dividendos. Em uma política de taxa de distribuição constante, a empresa paga uma porcentagem fixa dos lucros aos proprietários em cada período; os dividendos variam para cima e para baixo com os lucros e nenhum deles é pago em caso de prejuízo. Em uma política de dividendos regulares, a empresa paga um dividendo fixo por ação a cada período; aumenta o valor dos dividendos somente depois de ser comprovada a elevação dos lucros. A política de dividendos regulares baixos e dividendos extraordinários é semelhante à política de dividendos regulares, exceto pelo fato de que a empresa paga um 'dividendo extraordinário' em períodos nos quais seus lucros estão acima do normal. As políticas de dividendos regulares e dividendos regulares baixos com dividendos extraordinários são geralmente preferíveis porque as séries estáveis de dividendos resultantes ajudam a reduzir a incertezas.

0A5 Avaliar os dividendos pagos em ações dos pontos de vista contábil, acionário e da

empresa. Ocasionalmente, as empresas pagam dividendos em ações como substituto ou complemento de dividendos em dinheiro. O pagamento de dividendos em ações envolve uma transferência de fundos entre contas de capital, e não uma aplicação de fundos. Os acionistas que recebem dividendos em ações não recebem de valor; o valor de mercado de seus investimentos, sua participação proporcional na empresa e sua participação nos lucros totais permanecem inalterados. Entretanto, a empresa pode usar os dividendos em ações para satisfazer os proprietários e preservar seu valor de mercado sem usar caixa.

0A6 Explicar desdobramentos e recompras de ações, bem como a motivação da empresa para realizar um ou outro. Os desdobramentos são utilizados para ampliar o volume de negociação das ações de uma empresa, reduzindo ou elevando seu preço de mercado. Um desdobramento envolve apenas ajustes contábeis; não exerce efeito algum sobre o caixa ou a estrutura de capital da empresa. As recompras podem ser feitas como um substituto do pagamento de dividendos em dinheiro para extinguir ações. Reduzem o número das existentes e, com isso, elevam o lucro por ação e o preço de mercado dela. Também retardam o pagamento de imposto pelos acionistas.

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO (Solução no Apêndice B)

0A6 AA 13-1 Recompra de ações A Off-Shore Steel Company tem lucros disponíveis aos acionistas ordinários no valor de \$ 2 milhões e existem 500.000 ações ordinárias ao preço de mercado de \$ 60 cada. A empresa está considerando a possibilidade de pagar dividendos de \$ 2 por ação em dinheiro.

- a. Calcule o lucro por ação (LPA) e o índice preço/lucro (P/L) da empresa.
- b. Se a empresa puder recomprar ações a \$ 62 por unidade, quantas ações poderão ser compradas em lugar de fazer o pagamento de dividendo proposto?
- c. Qual será o LPA após a recompra proposta? Por quê?
- d. Se a ação fosse avaliada ao P/L antigo, qual seria o preço de mercado após a recompra?
- e. Compare o lucro por ação antes e depois da recompra proposta.
- f. Compare e contraste a posição dos acionistas nas alternativas de dividendo e recompra.

PROBLEMAS

0A1 13-1 Procedimentos de pagamento de dividendos Na reunião trimestral de dividendos, a Wood Shores declarou um dividendo em dinheiro de \$ 1,10 por ação aos titulares registrados na segunda-feira, 10 de julho. Há 300.000 ações ordinárias e a data de pagamento é 31 de julho. Antes da declaração do dividendo, as contas básicas da empresa eram as seguintes:

Caixa	\$ 500.000	Dividendos a pagar	\$ 0
		Lucros retidos	2.500.000

- a. Apresente os lançamentos contábeis efetuados após a reunião.
- b. Qual é a data *ex dividend*?
- c. Que valores devem apresentar as contas básicas após a data de pagamento em 31 de julho?
- d. Que efeito (se houver algum) terá o dividendo sobre os ativos totais da empresa?
- e. Ignorando as flutuações gerais do mercado, que efeito (se houver algum) terá o dividendo sobre o preço da ação na data *ex dividend*?

0A2 13-2 Pagamento de dividendos Kathy Snow deseja comprar ações da Countdown Computing, Inc. O conselho de administração da empresa declarou um dividendo em dinheiro de \$ 0,80, a ser pago aos titulares registrados na quarta-feira, 12 de maio.

- a. Qual é o último dia no qual Kathy pode comprar a ação (ou seja, a data de negociação) para ter direito a receber o dividendo?
- b. Em que dia essa ação começa a ser negociada *ex dividend*?
- c. Que alteração você esperaria, se houvesse alguma, no preço da ação quando ela começasse a ser negociada no dia *ex dividend*?
- d. Se Kathy mantivesse a ação em seu poder por menos de um trimestre, e a vendesse por \$ 39, obteria um retorno mais alto (1) comprando a ação antes da data *ex dividend* por \$ 35 ou (2) comprando-a no próprio dia *ex dividend* a \$ 34,20, mas não recebendo o dividendo?

0A2 13-3 Política de dividendos residuais Como presidente da Young's da Califórnia, uma grande rede de lojas de vestuário, você acaba de receber uma carta de um dos principais acionistas. Ele lhe pergunta sobre a política de dividendos da empresa. Na verdade, pediu-lhe que estime o valor do dividendo que você tenderá a pagar no ano seguinte. Você ainda não coletou todas as informações sobre o pagamento esperado de dividendos, mas sabe o seguinte:

- (1) A empresa adota uma política de dividendos residuais.
- (2) O orçamento total de capital para o próximo ano deve ser um de três valores possíveis, dependendo dos estudos que estão atualmente em andamento. Os gastos totais seriam de \$ 2 milhões, \$ 3 milhões ou \$ 4 milhões.
- (3) O nível previsto de lucros retidos em potencial no próximo ano é igual a \$ 2 milhões.
- (4) A estrutura ótima de capital é representada por um índice de endividamento de 40%.

Você decidiu responder oferecendo ao acionista a melhor informação de que dispõe.

- a. Descreva uma política de dividendos residuais.
- b. Calcule o volume de dividendos (ou o volume necessário de financiamento com a emissão de novas ações ordinárias) e a taxa de distribuição de lucro para cada um dos três níveis de gastos de capital.
- c. Compare e discuta o volume de dividendos (calculado no item b) associados a cada um dos três níveis de gastos de capital.

0A3 13-4 Restrições a dividendos O patrimônio líquido da Howe Company é o seguinte:

Ações ordinárias (400.000 ações com valor nominal de \$ 4)	\$ 1.600.000
Ágio na venda de ações	1.000.000
Lucros retidos	1.900.000
Total do patrimônio líquido	\$ 4.500.000

Os lucros disponíveis aos acionistas ordinários em função das operações desse período são de \$ 100.000 e esse valor está incluído nos lucros retidos de \$ 1,9 milhão.

- a. Qual é o dividendo máximo por ação que a empresa pode pagar? (Suponha que a definição de capital legal inclua *todo* o ágio na venda de ações.)
- b. Se a empresa tiver \$ 160.000 em caixa, qual será o maior dividendo por ação que poderá pagar sem levantar algum dinheiro por empréstimo?
- c. Indique as contas e as alterações (se houver) que resultarão do pagamento de dividendos mencionado nos itens a e b.
- d. Indique os efeitos de um dividendo de \$ 80.000 em dinheiro sobre o patrimônio líquido.

0A3 13-5 Restrições a dividendos Uma empresa tem \$ 800.000 na conta de ágio recebido na venda de ações, possui lucros retidos de \$ 40.000 (incluindo os lucros do exercício corrente), e há 25 mil ações ordinárias. No ano corrente, o lucro disponível para os acionistas ordinários é de \$ 29.000.

- Qual é o máximo que a empresa pode pagar de dividendos em dinheiro a cada acionista ordinário? (Suponha que o capital legal inclua *todo* o ágio na venda de ações.)
- Que feito teria um dividendo em dinheiro de \$ 0,80 por ação sobre as contas de balanço?
- Se a empresa não puder captar novos recursos em fontes externas, qual você acha que seria a principal restrição no que diz respeito à magnitude dos pagamentos de dividendos pela empresa? Por quê?

0A4 13-6 Política de dividendo regular baixo com dividendo extraordinário A Bennett Farm Equipment Sales, Inc. pertence a um setor de comportamento cíclico acentuado. Embora a empresa tenha uma taxa desejada de distribuição de lucro de 25%, o conselho de administração reconhece que uma obediência rigorosa a essa taxa resultaria em um dividendo flutuante e criaria incerteza para os acionistas. Portanto, a Bennett optou por declarar um dividendo regular de \$ 0,50 por ação por ano, com dividendos extraordinários a ser pagos quando os lucros assim justificarem. O lucro por ação, nos últimos anos, tem sido o seguinte:

Ano	LPA
2003	\$ 3,00
2002	2,40
2001	2,20
2000	2,80
1999	2,15
1998	1,97

- Calcule a taxa de distribuição de lucro de cada ano, com base no dividendo regular de \$ 0,50 e nos LPAs fornecidos.
- Calcule a diferença entre o dividendo regular de \$ 0,50 e uma taxa de distribuição de 25% a cada ano.
- A Bennett estabeleceu como política pagar um dividendo extraordinário somente quando a diferença entre o dividendo regular e a taxa de distribuição de 25% chegar a \$ 1 ou mais. Mostre os dividendos regulares e extraordinários nos anos em que um dividendo extraordinário seria pago. O que seria feito com o 'extraordinário' nos anos em que esse pagamento não fosse realizado?
- A empresa espera que os lucros futuros por ação continuem a ter comportamento cíclico, mas permaneçam acima de \$ 2,20 por ação na maioria dos anos. Que fatores devem ser considerados ao fazer uma revisão do valor a ser pago como dividendo regular? Se a empresa alterar o dividendo regular, que novo valor deverá pagar?

0A4 13-7 Políticas alternativas de dividendos Nos últimos dez anos, uma empresa apresentou os lucros por ação indicados na tabela a seguir:

Ano	Lucro por ação
2003	\$ 4,00
2002	3,80
2001	3,20
2000	2,80
1999	3,20
1998	2,40
1997	1,20
1996	1,80
1995	- 0,50
1994	0,25

- Se a política de dividendos da empresa fosse baseada em uma taxa de distribuição constante de 40% em todos os anos com lucros positivos e 0% em caso contrário, qual teria sido o dividendo de cada ano?
- Se a empresa adotasse a política de pagar \$ 1 por ação, aumentando em \$ 0,10 por ação sempre que a taxa de distribuição caísse abaixo de 50% por dois anos consecutivos, qual seria o dividendo pago a cada ano?
- Se a política fosse pagar \$ 0,50 por ação a cada período, exceto quando o lucro por ação superasse \$ 3, quando um dividendo extraordinário de 80% do lucro acima de \$ 3 seria pago, que dividendo a empresa pagaria a cada ano?
- Discuta os prós e os contras de cada política de dividendos descrita nos itens a até c.

0A4 13-8 Políticas alternativas de dividendos Dados os lucros por ação do período 1996-2003, apresentados na tabela a seguir, determine o dividendo anual por ação em cada uma das políticas enunciadas nos itens a até d.

Ano	LPA
2003	\$ 1,40
2002	1,56
2001	1,20
2000	- 0,85
1999	1,05
1998	0,60
1997	1
1996	0,44

- Distribuir 50% do lucro em todos os anos com resultado positivo.
- Distribuir \$ 0,50 por ação e aumentar para \$ 0,60 sempre que o lucro por ação elevar-se acima de \$ 0,90 por dois anos consecutivos.
- Pagar \$ 0,50 por ação, exceto quando os lucros superarem \$ 1 por ação, quando será pago um dividendo extraordinário correspondente a 60% do lucro acima de \$ 1 por ação.
- Combinar as políticas dos itens b e c. Quando o dividendo é aumentado (no item b), elevar a base do dividendo extraordinário (no item c) de \$ 1 para \$ 1,10 por ação.
- Compare cada uma das políticas descritas nos itens a até d.

0A4 13-9 Dividendos em ações — empresa A Columbia Paper apresenta o patrimônio líquido mostrado a seguir. A ação ordinária da empresa está cotada atualmente a \$ 30.


Ações preferenciais	\$ 100.000
Ações ordinárias (10.000 ações com valor nominal de \$ 2)	20.000
Ágio na venda de ações	280.000
Lucros retidos	100.000
Patrimônio líquido	<u>\$ 500.000</u>

- Mostre os efeitos de um dividendo em ações de 5% sobre as contas da Columbia.
- Mostre os efeitos de (1) um dividendo em ações de 10%, (2) um dividendo em ações de 20%.
- Em vista de suas respostas aos itens a e b, discuta os efeitos dos dividendos em ações sobre o patrimônio líquido.


0A4 13-10 Dividendos em dinheiro e dividendos em ações A Milwaukee Tool apresenta o patrimônio líquido mostrado a seguir. A ação ordinária está cotada atualmente a \$ 4.

Ações preferenciais	\$ 100.000
Ações ordinárias (40.000 ações com valor nominal de \$ 1)	400.000
Ágio na venda de ações	200.000
Lucros retidos	320.000
Patrimônio líquido	<u>\$ 1.020.000</u>


- Mostre os efeitos de um dividendo *em dinheiro* de \$ 0,01, \$ 0,05, \$ 0,10 e \$ 0,20 por ação sobre as contas da empresa.
- Mostre os efeitos de dividendos *em ações* de 1%, 5%, 10% e 20% sobre as contas da empresa.
- Compare os efeitos obtidos nos itens a e b. Quais são as diferenças importantes entre os dois métodos de pagamento de dividendos?

 **13-11 Dividendos em ações — investidor** Sarah Warren possui atualmente 400 ações da Nutri-Foods. A empresa tem 40.000 ações em seu capital. No período mais recente, apresentou lucros disponíveis aos acionistas ordinários de \$ 80.000 e sua ação estava sendo negociada a \$ 22. A empresa pretende reter seus lucros e pagar um dividendo em ações de 10%.

- Qual é o lucro por ação atual da empresa?
- Que proporção da empresa Sarah possui atualmente?
- Que proporção da empresa Sarah terá depois do dividendo em ações? Explique sua resposta.
- A que preço de mercado você esperaria ver a ação sendo negociada depois do dividendo em ações?
- Discuta o efeito (se houver algum) do pagamento de dividendos em ações sobre a participação de Sarah no capital e nos lucros da Nutri-Foods.

 **13-12 Dividendos em ações — investidor** Existem 50.000 ações ordinárias da Security Data Company, cada uma delas cotada a \$ 40. No período mais recente, a empresa obteve lucros disponíveis aos acionistas ordinários de \$ 120.000, mas decidiu reter esses fundos e está considerando um dividendo em ações de 5% ou 10% no lugar de um dividendo em dinheiro.


- Determine o lucro por ação atual da empresa.
- Supondo que Sam Waller tenha atualmente 500 ações da empresa, determine sua participação atual no capital e em cada um dos planos de dividendos em ações propostos. Explique os resultados obtidos.
- Calcule e explique o preço de mercado da ação em cada um dos planos de dividendos em ações.
- Para cada um dos dividendos em ações propostos, calcule o lucro por ação após o dividendo em ações.
- Qual será o valor do investimento de Sam Waller em cada um dos planos? Explique sua resposta.
- Sam Waller deve ter alguma preferência em relação aos dividendos em ações propostos? Por quê?

 **13-13 Desdobramento de ações — empresa** O patrimônio líquido atual da Growth Industries é o seguinte:

Ações preferenciais	\$ 400.000
Ações ordinárias (600.000 ações com valor nominal de \$ 3)	1.800.000
Ágio na venda de ações	200.000
Lucros retidos	800.000
Patrimônio líquido	<u>\$ 3.200.000</u>


- Indique a alteração esperada (se houver alguma) caso a empresa declare um desdobramento de 2 por 1.
- Indique a alteração esperada (se houver alguma) caso a empresa declare um *agrupamento* de 1 por 1,5.

- Indique a alteração esperada (se houver alguma) caso a empresa declare um desdobramento de 3 por 1.
- Indique a alteração esperada (se houver alguma) caso a empresa declare um desdobramento de 6 por 1.
- Indique a alteração esperada (se houver alguma) caso a empresa declare um *agrupamento* de 1 por 4.

 **13-14 Desdobramento de ações e dividendo em ações — empresa** A Mammoth Corporation está analisando a possibilidade de realizar um desdobramento de ações de três por dois. Atualmente, o patrimônio líquido é formado pelas contas a seguir. O preço da ação é de \$ 120, e os lucros disponíveis aos acionistas ordinários, obtidos mais recentemente, estão incluídos nos lucros retidos.

Ações preferenciais	\$ 1.000.000
Ações ordinárias (100.000 ações com valor nominal de \$ 3)	300.000
Ágio na venda de ações	1.700.000
Lucros retidos	10.000.000
Patrimônio líquido	<u>\$ 13.000.000</u>

- Que efeitos seriam provocados sobre a Mammoth pelo desdobramento de ações?
- Que variação você esperaria no preço da ação em decorrência do desdobramento?
- Qual é o dividendo máximo por ação ordinária que a empresa poderia pagar antes e depois do desdobramento? (Suponha que o capital legal inclua *todo* o ágio obtido na venda de ações.)
- Compare as respostas aos itens a até c com as circunstâncias relacionadas a um dividendo em ações de 50%.
- Explique as diferenças entre desdobramento de ações e dividendo em ações.

 **13-15 Desdobramento de ações e dividendo em ações — empresa** O conselho de administração da Wicker Home Health Care, Inc. está estudando algumas maneiras de aumentar o número de ações existentes para baixar o preço de mercado da ação a um nível que a empresa considere mais acessível aos investidores. As opções que estão sendo analisadas incluem um dividendo em ações de 20% e, alternativamente, um desdobramento de ações de cinco por quatro. No momento, as contas de patrimônio líquido e outras informações por ação são as seguintes:

Ações preferenciais	\$ 0
Ações ordinárias (100.000 ações com valor nominal de \$ 1)	100.000
Ágio na venda de ações	900.000
Lucros retidos	700.000
Patrimônio líquido	<u>\$ 1.700.000</u>
Preço da ação	\$ 30,00
Lucro por ação	\$ 3,60
Dividendo por ação	\$ 1,08

- Mostre o efeito de um dividendo em ações de 20% sobre as contas do patrimônio líquido e os dados por ação.
- Mostre o efeito de um desdobramento de ações de cinco por quatro sobre as contas do patrimônio líquido e os dados por ação.
- Que opção permitirá à Wicker alcançar a meta de reduzir o preço corrente da ação, ao mesmo tempo que mantém um nível estável de lucros retidos?
- Que restrições legais poderiam incentivar a empresa a escolher um desdobramento em lugar de um dividendo em ações?

13-16 Recompra de ações Estão disponíveis os seguintes dados financeiros da Bond Recording Company:

Lucros disponíveis aos acionistas ordinários	\$ 800.000
Número de ações ordinárias existentes	400.000
Lucro por ação (\$ 800.000 ÷ 400.000)	\$ 2
Preço de mercado da ação	\$ 20
Índice preço/lucro (P/L) (\$20 ÷ \$ 2)	10

A empresa está atualmente pensando se deve usar \$ 400.000 de seus lucros para pagar um dividendo de \$ 1 por ação em dinheiro ou recomprar ações a \$ 21 cada.

- Aproximadamente quantas ações a empresa poderá recomprar ao preço de \$ 21 por ação, usando os fundos que teriam sido empregados para pagar o dividendo em dinheiro?
- Calcule o LPA após a recompra. Explique seus cálculos.
- Se a ação ainda for avaliada a dez vezes o lucro, qual será o preço de mercado após a recompra?
- Compare os lucros por ação antes e depois da recompra.
- Compare e contraste as posições dos acionistas no caso das alternativas de pagamento de dividendo e recompra. Quais são as implicações fiscais de cada alternativa?

13-17 Recompra de ações A Harte Textiles, Inc., produtora de forrações para móveis estofados, está preocupada com a preservação da riqueza de seus acionistas em um período de queda da atividade no setor. A empresa tem mantido um dividendo constante de \$ 2, vinculado a uma taxa ideal de distribuição de 40%. A administração está preparando uma recomendação de recompra de ações a ser apresentada ao conselho da Harte. Os seguintes dados referentes aos dois últimos anos foram coletados:

	2002	2003
Lucros disponíveis aos acionistas ordinários	\$ 1.260.000	\$ 1.200.000
Número de ações existentes	300.000	300.000
Lucro por ação	\$ 4,20	\$ 4
Preço de mercado da ação	\$ 23,50	\$ 20
Índice preço/lucro	5,6	5

- Quantas ações a empresa deverá ter para, combinando o lucro disponível de \$ 1.200.000 no ano de 2003 com o dividendo de \$ 2, produzir a distribuição desejada de 40%?
- Quantas ações a empresa deverá recomprar para ter o nível de ações calculado no item a)?

CASO DO CAPÍTULO 13 Fixação da política de dividendos e do dividendo inicial da General Access Company

A General Access Company (GAC) é um provedor de acesso à Internet que passa por um processo de crescimento muito rápido. A empresa abriu seu capital no início de 1997. O crescimento da receita e da rentabilidade aumentou continuamente desde a fundação da GAC, no final de 1995. O crescimento tem sido financiado pelo lançamento inicial de ações ordinárias, pela venda de obrigações em 2000 e pela retenção da totalidade dos lucros. Por causa do crescimento rápido em termos de receita e de lucros, com quedas apenas temporárias de rentabilidade, os acionistas ordinários da GAC concordaram em deixar a empresa reaplicar os lucros para expandir sua capacidade, tendo em vista o atendimento da demanda crescente por seus serviços. Essa

estratégia beneficia a maioria dos acionistas, sob a forma de desdobramento de ações e ganhos de capital. Desde a primeira política inicial da empresa em 1997, a ação da GAC foi desdobrada duas vezes, à razão de dois por um. Em termos de crescimento total, o preço de mercado da ação, após ajustamento pelos desdobramentos, subiu 800% em um período de sete anos entre 1997 e 2003.

Como o crescimento da GAC está começando a desacelerar, a presidente Marilyn McNeely acredita que suas ações estão se tornando menos atraente para os investidores. Marilyn tem feito reuniões com seu diretor financeiro, Bobby Joe Rook, que acha que a empresa deve começar a pagar dividendos em dinheiro. Ele argumenta que muitos investidores gostam de dividendos regulares e que, ao pagá-los, a GAC aumentaria a demanda e, portanto, o preço de suas ações. Marilyn decidiu que, na próxima reunião do conselho de administração, proporá que a GAC comece a pagar dividendos regularmente. Ela percebeu que, se o conselho aprovar sua recomendação, será preciso (1) fixar uma política de dividendos e (2) estabelecer o valor do dividendo anual inicial. Pediu a Bobby que preparasse um resumo do LPA da empresa, apresentado na tabela a seguir:

Ano	LPA
2003	\$ 3,70
2002	4,10
2001	3,90
2000	3,30
1999	2,20
1998	0,83
1997	0,55

Bobby disse esperar que o LPA fique dentro de 10% (para mais ou para menos) do valor mais recente (2003) nos próximos três anos. Sua estimativa de crescimento anual mais provável é igual a 5%.

Depois de muita discussão, Marilyn e Bobby concordaram que ela devia recomendar ao conselho um destes três tipos de política de dividendos:

- Taxa de distribuição constante.
- Dividendo regular.
- Dividendo regular baixo com dividendos extraordinários.

Marilyn sabe que sua proposta afetará significativamente as oportunidades e os custos futuros de financiamento e o preço da ação da empresa. Também reconhece que deve ter certeza de que sua proposta está completa e que é capaz de instruir o conselho com precisão quanto às implicações de sua política no longo prazo.

Pergunta-se:

- Análise cada uma das três políticas de dividendos à luz da posição financeira da GAC.
- Que política você recomendaria? Justifique sua recomendação.
- Quais são os principais fatores a ser considerados ao fixar o dividendo anual inicial de uma empresa?
- Como Marilyn deve tomar sua decisão a respeito do dividendo anual inicial a ser recomendado ao conselho?
- Em vista de sua recomendação quanto à política de dividendos no item b, qual seria o valor do dividendo inicial proposto? Justifique sua proposta.

Lembre-se de consultar o site do livro em www.aw.com/gitman_br para encontrar recursos adicionais.

CASO INTEGRATIVO

4

O'Grady Apparel Company

A O'Grady Apparel Company foi fundada há 150 anos, quando um comerciante irlandês, Garrett O'Grady, chegou a Los Angeles com um estoque de lonas. Ele esperava vendê-las a mineiros que buscavam as minas de ouro da Califórnia para erguerem suas tendas e cobrirem suas carroças. Em vez disso, voltou-se para a venda de vestuário mais resistente.

Atualmente, a O'Grady é uma pequena empresa produtora de tecidos e vestuário e suas ações são negociadas no mercado de balcão. Em 2003, a empresa, sediada em Los Angeles, passou por uma fase de forte crescimento nos mercados doméstico e europeu, que resultou em lucros em nível recorde. As vendas subiram de \$ 15,9 milhões em 2002 para \$ 18,3 milhões em 2003, com lucros por ação de \$ 3,28 e \$ 3,84, respectivamente.

As vendas na Europa representaram 29% das vendas totais em 2003, contra 24% em 2002 e apenas 3% em 1998, um ano após o início das operações no velho Continente. Embora as vendas no exterior representem quase um terço do total, acredita-se que o crescimento do mercado doméstico afetará a empresa de maneira mais significativa. A administração espera que as vendas ultrapassem \$ 21 milhões em 2004 e que o lucro por ação suba para \$ 4,40. (Alguns dados selecionados da demonstração de resultado são apresentados na Tabela 1.)

Por causa do crescimento recente, Margaret Jennings, tesoureira da empresa, está preocupada com a possibilidade de que os fundos disponíveis não estejam sendo usados da melhor maneira possível. O volume projetado de \$ 1.300.000 de fundos gerados internamente para 2004 deve ser insuficiente para atender às necessidades de expansão da em-

Tabela 1

Itens selecionados da demonstração de resultado	Projeção para 2004			
	2001	2002	2003	2004
Vendas líquidas	\$ 13.860.000	\$ 15.940.000	\$ 18.330.000	\$ 21.080.000
Lucro líquido depois do imposto de renda	1.520.000	1.750.000	2.020.000	2.323.000
Lucro por ação (LPA)	2,88	3,28	3,84	4,40
Dividendos por ação	1,15	1,31	1,54	1,76

presa. A administração estabeleceu como política manter a atual estrutura de capital, com 25% de capital de terceiros de longo prazo, 10% de ações preferenciais e 65% de capital próprio, pelo menos nos três próximos anos. Além disso, planeja continuar distribuindo 40% de seus lucros. Os gastos totais de capital ainda precisam ser determinados.

Várias oportunidades de investimento mutuamente exclusivas foram apresentadas a Margareth pelos gerentes de divisões e produtos. Entretanto, em vista da limitação de fundos, era preciso escolher os projetos que deveriam ser aceitos. A escala de oportunidades de investimento (EOI) é apresentada na Tabela 2. Para analisar o efeito das necessidades crescentes de financiamento sobre o custo médio ponderado de capital (CMPC), Margareth entrou em contato com um banco de investimento que lhe forneceu os dados de custo de financiamento contidos na Tabela 3. A O'Grady está situada na faixa de 40% de imposto de renda.

Tabela 2

Escala de oportunidades de investimento (EOI)		
Oportunidade de investimento	Taxa interna de retorno (TIR)	Investimento inicial
A	21%	\$400.000
B	19	200.000
C	24	700.000
D	27	500.000
E	18	300.000
F	22	600.000
G	17	500.000

Tabela 3

Dados de custo de financiamento	
Capital de terceiros de longo prazo:	a empresa pode captar \$ 700.000 adicionais de capital de terceiros vendendo obrigações com prazo de dez anos, valor de face de \$ 1.000 e juros anuais de 12%, por \$ 970, após a dedução dos custos de lançamento. Qualquer endividamento acima de \$ 700.000 terá custo, k_d , de 18% antes do imposto de renda.
Ações preferenciais:	independentemente do montante vendido, podem ser emitidas ações preferenciais com valor nominal de \$ 60 e dividendo anual de 17%. O produto líquido da venda, depois dos custos de lançamento, será de \$ 57 por ação.
Capital próprio:	a empresa espera que seus dividendos e lucros continuem crescendo a uma taxa constante de 15% ao ano. A ação está atualmente cotada a \$ 20. A empresa espera que os lucros retidos disponíveis sejam de \$ 1.300.000. Uma vez esgotados os lucros retidos, a empresa poderá obter fundos adicionais vendendo novas ações ordinárias, conseguindo \$ 16 por ação depois de considerados o <i>underpricing</i> e os custos de lançamento.

Pergunta-se:



a. Considerando as faixas relevantes indicadas na tabela a seguir, calcule o custo de cada fonte de financiamento, depois do imposto de renda, para completar a tabela.

Fonte de capital do imposto de renda (%)	Faixa de novo financiamento	Custo depois
Capital de terceiros de longo prazo	\$ 0 a \$ 700.000	_____
	Acima de \$ 700.000	_____
Ações preferenciais	Acima de \$ 0	_____
Capital próprio	\$ 0 a \$ 1.300.000	_____
	Acima de \$ 1.300.000	_____



b. (1) Determine os pontos de quebra associados a cada fonte de capital.
 (2) Usando os pontos de quebra calculados no item (1), determine cada uma das faixas de financiamento novo *total* nas quais o custo médio ponderado de capital da empresa (CMPC) permanece constante.
 (3) Calcule o CMPC em cada faixa de financiamento novo total.

c. (1) Usando os resultados obtidos no item b(3) em conjunto com a escala de oportunidades de investimento (EOI), desenhe a curva de custo marginal ponderado de capital (CMgPC) e a EOI no mesmo conjunto de eixos, com o financiamento ou o investimento novo total no eixo horizontal e o custo médio ponderado de capital e a TIR no eixo vertical.
 (2) Qual dos investimentos disponíveis você recomendaria à empresa? Justifique sua resposta.



d. (1) (1) Supondo que os custos específicos de financiamento não se alterem, que efeito teria uma mudança para uma estrutura de capital mais alavancada, contendo 50% de capital de terceiros de longo prazo, 10% de ações preferenciais e 40% de capital próprio, sobre seus resultados anteriores? (*Nota:* refaça os itens b e c usando esses novos pesos.)
 (2) Que tipo de estrutura de capital — a original ou essa última — parece melhor para você? Por quê?

e. (1) Que tipo de política de dividendos a empresa parece estar empregando? Parece apropriada, dado o crescimento recente das vendas e dos lucros e dadas as suas atuais oportunidades de investimento?
 (2) Você recomendaria uma política de dividendos alternativa? Justifique sua resposta. Como essa política afetaria os investimentos recomendados no item c(2)?

PARTE **5**

**DECISÕES
FINANCEIRAS
DE CURTO PRAZO**

CAPÍTULOS NESTA PARTE

14 Capital de giro e gestão de ativos circulantes

15 Gestão de passivos circulantes

Caso integrativo 5: Casa de Diseño

CAPITAL DE GIRO E GESTÃO DE ATIVOS CIRCULANTES

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Compreender a administração financeira de curto prazo, o capital de giro líquido e a relação entre rentabilidade e risco.
- OA2 Descrever o ciclo de conversão de caixa, suas exigências de financiamento e as estratégias básicas para geri-lo.
- OA3 Discutir a gestão de estoques: pontos de vista distintos, técnicas comuns e considerações internacionais.
- OA4 Explicar o processo de seleção de crédito e o procedimento quantitativo de avaliação de mudança de padrões de concessão de crédito.
- OA5 Rever os procedimentos para avaliar quantitativamente as variações de desconto por pagamento rápido, outros aspectos de termos de concessão e monitoramento de crédito.
- OA6 Compreender a gestão de recebimentos e pagamentos, incluindo *float*, aceleração de recebimentos, retardamento de pagamentos, concentração de caixa, contas com saldo nulo e aplicações em títulos de curto prazo.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para compreender o ciclo de conversão de caixa e a gestão de estoques, contas a receber e recebimentos e pagamentos e poder registrar e relatar as transações da empresa.

Sistemas de informação: Para conhecer o ciclo de conversão de caixa, estoques, contas a receber e recebimentos e pagamentos e projetar sistemas de informações financeiras que permitam uma administração financeira eficaz de curto prazo.

Administração: Para entender a gestão de capital de giro e de ativos circulantes e poder decidir se deve financiar as

necessidades de fundos de maneira agressiva ou conservadora.

Marketing: Para saber o que é a seleção de crédito e o monitoramento de clientes porque as vendas são afetadas pela oferta de crédito aos clientes e pela gestão de estoques.

Operações: Para compreender o ciclo de conversão de caixa e reduzi-lo por meio da gestão eficiente dos níveis e custos de estoques.

MEDTRONIC ATIVOS CIRCULANTES FORTALECEM O CORAÇÃO DA MEDTRONIC

A Medtronic, uma empresa de tecnologia com sede em Minneapolis, responsável pelo desenvolvimento do primeiro marca-passo possível de ser implantado, fabrica produtos para o tratamento de pacientes com problemas cardíacos, vasculares e neurológicos, com diabetes e mal de Parkinson. A empresa apresentava solidez em seu balanço e em seu saldo de caixa, mas o tesoureiro, Gary Ellis, estava preocupado, pois o prazo médio de recebimento havia subido para 88 dias em outubro de 1999. Agiu rapidamente para recuperar o controle do ciclo operacional, ou seja, o prazo entre o início do processo de produção e o pagamento de vendas do produto acabado ao cliente. Em julho de 2001, o prazo médio de recebimento tinha caído para 74 dias.

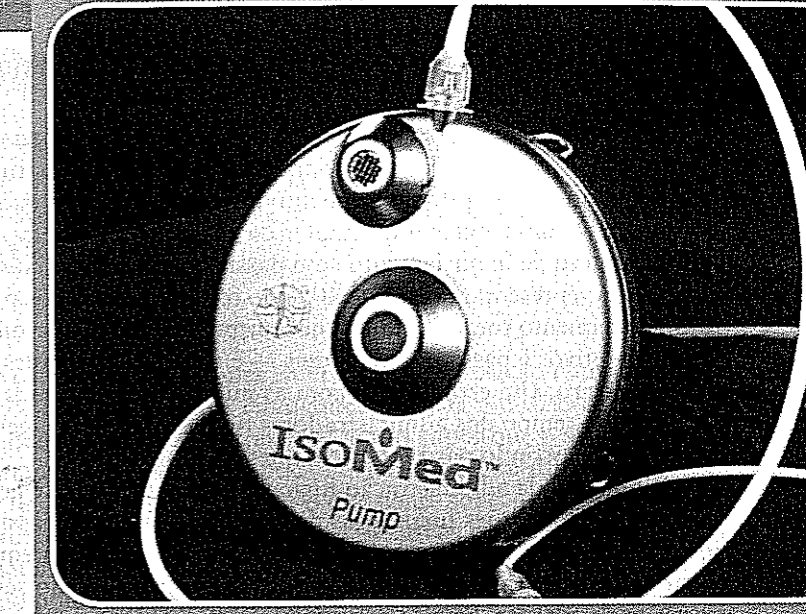
A Medtronic adota um enfoque multifacetado à gestão de contas a receber e estoques. Os representantes de vendas utilizam Palm Pilots para enviar informações de vendas à matriz e obter dados de contas a receber e estoques. Essa comunicação oportuna tem ajudado a empresa a evitar cobranças erradas, fator que contribuiu para a acumulação de contas a receber. Os vendedores demonstravam interesse pessoal em fazer com que os clientes pagassem suas contas e os estoques permanecessem baixos: 20% a 30% dos bônus pagos aos vendedores baseiam-se nos níveis de contas a receber e estoques.

Como a Medtronic gera cerca de 35% de suas receitas totais no exterior, também precisa preocupar-se com contas a receber internacionais, cujo prazo de recebimento pode ser duas vezes mais longo do que o das contas a receber no país. A maior parte de seus clientes fora dos Estados Unidos são hospitais governamentais, o que faz com que a qualidade e o prazo de recebimento das contas a receber variem muito de país para país. "Nos países em que os prazos de recebimento são mais longos, costumamos cobrar preços mais altos", diz Ellis.

O controle de estoques tem sido mais difícil. Os hospitais mantêm grandes volumes de produtos da Medtronic em seu poder, em consignação, pagando-os à medida que são usados. O objetivo da empresa é elevar o giro do estoque do 1,3 atual para pelo menos 2, alterando a atitude dos clientes. "Precisamos convencer vendedores e funcionários de que receberão nossos produtos a tempo", diz Ellis.

O tesoureiro também constatou que a própria Medtronic estava pagando suas contas com rapidez excessiva. Posteriormente, solicitou e conseguiu prazos de pagamento mais longos e descontos dos fornecedores. A empresa aplica os fundos excedentes gerados pela gestão mais eficiente dos ativos circulantes e contas a pagar em instrumentos de renda fixa com duração média de um ano.

Sem dúvida, a administração dos ativos circulantes de uma empresa é um processo bastante complexo. Neste capítulo, vamos examinar técnicas e estratégias de gestão de capital de giro e de ativos circulantes. Inicialmente, vamos discutir os fundamentos do capital de giro líquido e demonstrar o ciclo de conversão de caixa. O restante do capítulo tratará da gestão de estoques, contas a receber e recebimentos e pagamentos no contexto do ciclo de conversão de caixa.



14.1 Fundamentos do capital de giro líquido

O balanço da empresa fornece informações a respeito da estrutura de seus investimentos, de um lado, e da estrutura de suas fontes de financiamento, de outro. As estruturas escolhidas devem levar sistematicamente à maximização do valor do investimento pelos proprietários da empresa.

Alguns componentes importantes da estrutura financeira incluem o nível de investimento em ativos circulantes e o grau de financiamento com passivos circulantes. Nas empresas industriais norte-americanas, os ativos circulantes representam cerca de 40% do total dos ativos; os passivos circulantes correspondem a cerca de 26% do financiamento total. Portanto, não surpreende descobrir que a administração financeira de curto prazo — a gestão de ativos e passivos circulantes — é uma das atividades mais importantes e mais intensas do administrador financeiro. Um estudo feito com as mil maiores empresas, segundo a revista *Fortune*, revelou que mais de um terço do tempo dos administradores financeiros é gasto gerindo ativos circulantes e que cerca de um quarto é consumido gerindo passivos circulantes.¹

O objetivo da administração financeira de curto prazo é gerir cada ativo circulante (estoques, contas a receber, caixa e aplicações financeiras de curto prazo) e cada passivo circulante (contas a pagar, despesas a pagar e instituições financeiras a pagar) de maneira a alcançar um equilíbrio entre rentabilidade e risco que contribua positivamente para o valor da empresa. Neste capítulo não será discutido o nível ótimo de ativos circulantes e passivos circulantes. Essa é uma questão ainda não resolvida na literatura de finanças. Vamos usar inicialmente o capital de giro líquido para discutir a relação básica entre os ativos e os passivos circulantes e depois utilizar o ciclo de conversão de caixa para tratar dos aspectos principais da gestão de ativos circulantes. No capítulo seguinte, trataremos da gestão de passivos circulantes.

Capital de giro líquido

Os ativos circulantes, comumente chamados de capital de giro, representam a proporção do investimento total da empresa que circula, de uma forma para outra, na condução normal das operações. Essa idéia abrange a transição repetida de caixa para estoques para contas a receber e de volta para caixa. Como substitutos de caixa, os títulos negociáveis de curto prazo também são considerados parte do capital de giro.

Os passivos circulantes representam o financiamento de curto prazo porque incluem todas as dívidas que vencem (e devem ser pagas) em um ano no máximo. Essas dívidas normalmente incluem valores devidos a fornecedores (contas a pagar), funcionários e governo (despesas a pagar) e bancos (instituições financeiras a pagar), entre outros.

Como observado no Capítulo 8, o capital de giro líquido é em geral definido como a diferença entre os ativos circulantes e os passivos circulantes. Quando os primeiros superam os segundos, a empresa possui *capital de giro líquido positivo*; quando os primeiros são inferiores aos segundos, ela tem *capital de giro líquido negativo*.

A conversão de ativos circulantes de estoques para contas a receber e para caixa é a fonte de numerário usado para pagar os passivos circulantes. As saídas de caixa para pagamento desses passivos são relativamente previsíveis. Quando a empresa assume um compromisso de pagamento, sabe quando ele vai vencer. A dificuldade está em prever as entradas de caixa — a conversão dos ativos circulantes em formas mais líquidas. Quanto mais previsíveis forem suas entradas de caixa, menos capital de giro líquido precisará ter. Como a maioria das empresas é incapaz de igualar entradas a saídas de caixa com certeza, é necessário que disponham de ativos circulantes em volume superior às saídas exigidas pelos passivos circulantes. Em geral, quanto maior a margem entre os ativos circulantes e os passivos circulantes, maior é a capacidade de pagar as contas quando vencem.

Compensação entre rentabilidade e risco

Há uma relação de compensação entre rentabilidade e risco. A rentabilidade, nesse contexto, é a relação entre receitas e custos gerados pelo uso dos ativos — tanto circulantes como permanentes — em atividades produtivas.

1. Lawrence J. Gitman e Charles E. Maxwell, "Financial activities of major U. S. firms: survey and analysis of *Fortune's* 1000", *Financial Management*, inverno 1985, p. 57-65.

Os juros podem ser aumentados (1) elevando as receitas ou (2) reduzindo os custos. O risco, no contexto da administração financeira de curto prazo, é a probabilidade de que a empresa seja incapaz de pagar suas contas na data de vencimento. Quando isso acontece, ela é qualificada como tecnicamente insolvente. Em geral, supõe-se que, quanto maior o capital de giro líquido, menor o risco. Em outras palavras, quanto mais capital de giro líquido a empresa tiver, maior será sua liquidez e, portanto, menor o risco de se tornar tecnicamente insolvente. Com essas definições de rentabilidade e risco, podemos demonstrar a compensação entre os dois, considerando variações de ativos circulantes e passivos circulantes separadamente.

Variações de ativos circulantes

A maneira como a variação do nível dos ativos circulantes de uma empresa afeta a relação entre rentabilidade e risco pode ser demonstrada usando o quociente entre ativos circulantes e ativos totais. Esse quociente indica a porcentagem dos ativos totais que é circulante. Para fins ilustrativos, vamos supor que o nível de ativos totais permanece inalterado.² Os efeitos de um aumento ou de uma redução desse quociente sobre a rentabilidade e o risco são sintetizados na parte superior da Tabela 14.1. Quando o quociente sobe — ou seja, quando os ativos circulantes aumentam — a rentabilidade diminui. Por quê? Porque os ativos circulantes são menos rentáveis que os ativos permanentes. Estes são mais rentáveis porque adicionam mais valor ao produto que os primeiros. Sem ativos permanentes, a empresa não poderia fabricar o produto.

O efeito risco, porém, cai com a elevação do quociente entre ativos circulantes e ativos permanentes. O aumento dos primeiros eleva o capital de giro líquido, reduzindo assim o risco de insolvência técnica. Além disso, à medida que se desce no lado do ativo do balanço, o risco associado aos ativos cresce: o investimento em caixa e títulos negociáveis de curto prazo é menos arriscado do que em contas a receber, estoques e ativos permanentes. O investimento em contas a receber é menos arriscado do que em estoques e ativos permanentes. O investimento em estoques é menos arriscado do que em ativos permanentes. Quanto mais próximo de caixa está um ativo, menos arriscado ele é. Os efeitos contrários sobre lucro e risco resultam de um decréscimo do quociente entre ativos circulantes e ativos totais.

Varição de passivos circulantes

O efeito da variação do nível de passivos circulantes sobre a relação entre rentabilidade e risco pode ser demonstrado pelo quociente entre passivos circulantes e ativos totais. Esse quociente indica a porcentagem dos ativos totais que está sendo financiada por passivos circulantes. Mais uma vez, supondo que os ativos totais permanecem constantes, os efeitos tanto sobre a rentabilidade quanto sobre o risco de um aumento ou de uma diminuição do quociente são sintetizados na parte inferior da Tabela 14.1. Quando o quociente se eleva, a rentabilidade cresce. Por quê? Porque a empresa está usando mais do financiamento mais barato proporcionado pelos passivos circulantes e menos do financiamento de longo prazo. Os passivos circulantes são mais baratos porque somente as instituições financeiras a pagar, que representam cerca de 20% dos passivos circulantes de uma empresa industrial típica, possuem custo. Os outros passivos circulantes são basicamente dívidas pelas quais não se pagam juros. Entretanto, quando o quociente entre passivos circulantes e ativos totais sobe, o risco de insolvência técnica também se eleva porque o aumento de passivos circulantes, por sua vez, reduz o capital de giro líquido. Os efeitos contrários sobre lucro e risco resultam de uma diminuição do quociente entre passivos circulantes e ativos totais.

TABELA 14.1 Efeitos de variação de quocientes sobre lucros e risco

Quociente	Varição do quociente	Efeito sobre o lucro	Efeito sobre o risco
Ativos circulantes / Ativos totais	Aumento	Diminuição	Diminuição
	Diminuição	Aumento	Aumento
Passivos circulantes / Ativos totais	Aumento	Aumento	Aumento
	Diminuição	Diminuição	Diminuição

2. Para isolar o efeito da variação das composições de ativos e passivos sobre a rentabilidade e o risco da empresa, estamos supondo que o nível dos ativos totais permanece constante, tanto nesta discussão quanto na discussão seguinte.

Questões para revisão

- 14-1 Por que a administração financeira de curto prazo é uma das atividades mais importantes e intensas do administrador financeiro? O que é *capital de giro líquido*?
- 14-2 Qual é a relação entre a previsibilidade das entradas de caixa de uma empresa e o nível exigido de capital de giro líquido? Como estão relacionados capital de giro líquido, liquidez e *risco de insolvência técnica*?
- 14-3 Por que um aumento do quociente entre ativos circulantes e ativos totais reduz tanto os lucros como o risco, medido pelo capital de giro líquido? De que modo as variações do quociente entre passivos circulantes e ativos totais afetam a rentabilidade e o risco?

14.2 Ciclo de conversão de caixa

Para a administração financeira de curto prazo, é essencial a compreensão do ciclo de conversão de caixa da empresa.³ Esse ciclo demarca a discussão da gestão dos ativos circulantes neste capítulo e da gestão de passivos circulantes no Capítulo 15. Vamos começar demonstrando como calculá-lo e como aplicar o ciclo de conversão de caixa.

Cálculo do ciclo de conversão de caixa

O ciclo operacional (CO) de uma empresa é o prazo desde o início do processo de produção ao recebimento de caixa resultante da venda do produto acabado. Esse ciclo envolve duas categorias básicas de ativos de curto prazo: estoques e contas a receber. É medido em termos do tempo transcorrido, somando a *idade média do estoque (IME)* com o *prazo médio de recebimento (PMR)*.

$$\text{CO} = \text{IME} + \text{PMR} \quad (14.1)$$

Entretanto, o processo de fabricação e venda de um produto também inclui a aquisição de fatores de produção (matérias-primas) a prazo, o que resulta em contas a pagar. As contas a pagar reduzem o número de dias pelos quais os recursos de uma empresa ficam aplicados no ciclo operacional. O tempo necessário para liquidar as contas a pagar, medido em dias, é o *prazo médio de pagamento (PMP)*. O ciclo operacional, menos o prazo médio de pagamento, é conhecido como *ciclo de conversão de caixa (CCC)*. Representa o tempo pelo qual os recursos da empresa ficam aplicados. A fórmula do ciclo de conversão de caixa é:

$$\text{CCC} = \text{CO} - \text{PMP} \quad (14.2)$$

Inserindo a Equação 14.1 na Equação 14.2, podemos verificar que o ciclo de conversão de caixa possui três componentes principais, como é indicado na Equação 14.3: (1) a idade média do estoque, (2) o prazo médio de recebimento e (3) o prazo médio de pagamento.

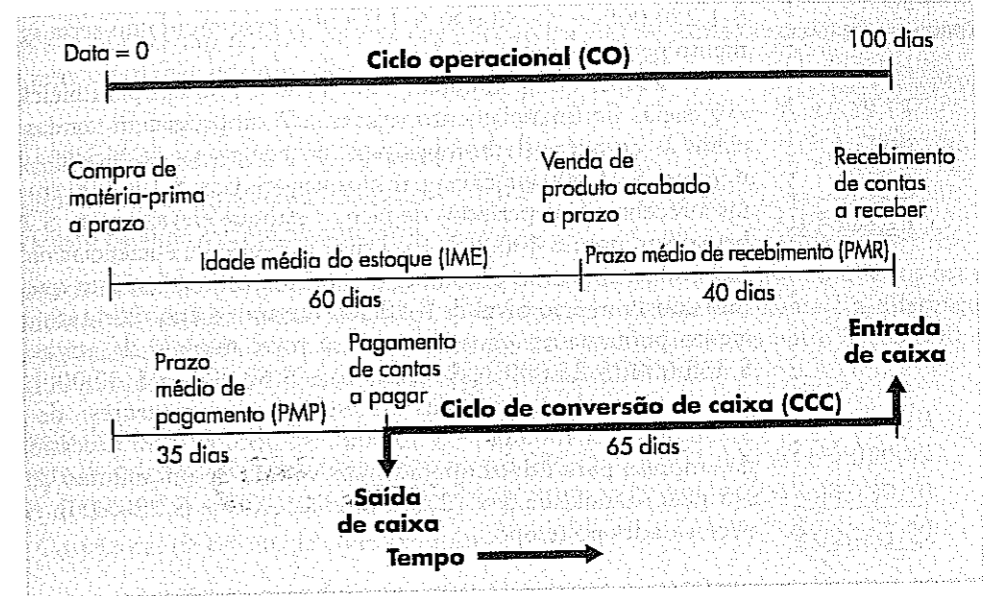
$$\text{CCC} = \text{IME} + \text{PMR} - \text{PMP} \quad (14.3)$$

Obviamente, se uma empresa alterar qualquer um desses prazos, também modificará o volume de recursos aplicados em suas operações no dia-a-dia.

EXEMPLO A MAX Company, produtora de pratos de papel, tem faturamento anual de \$ 10 milhões. O custo de produtos vendidos representa 75% das vendas e as compras equivalem a 65% do custo dos produtos vendidos. A idade média do estoque (IME) é igual a 60 dias, seu prazo médio de recebimento (PMR) é de 40 dias e o prazo médio de pagamento (PMP) é de 35 dias. Portanto, seu ciclo de conversão de caixa é igual a 65 dias (60 + 40 - 35). A Figura 14.1 apresenta o ciclo de conversão de caixa da MAX Company na forma de uma linha de tempo.

3. O modelo conceitual utilizado nesta parte para demonstrar as estratégias básicas de administração financeira de curto prazo foi desenvolvido por Lawrence J. Gitman em "Estimating corporate liquidity requirements: a simplified approach", *The Financial Review*, 1974, p. 79-88, e aperfeiçoado e operacionalizado por Lawrence J. Gitman e Kanwal S. Sachdeva em "A framework for estimating and analyzing the required working capital investment", *Review of Business and Economic Research*, primavera 1982, p. 35-44.

Idade de tempo do ciclo de conversão de caixa da MAX Company
O ciclo operacional da MAX Company é de 100 dias e seu ciclo de conversão de caixa é de 65 dias



Os recursos aplicados pela MAX nesse ciclo de conversão de caixa (supondo um ano de 360 dias) são:

Estoque	= (\$ 10.000.000 × 0,75) × (60/360)	= \$ 1.250.000
+ Contas a receber	= (10.000.000 × 40/360)	= 1.111.111
- Contas a pagar	= (10.000.000 × 0,75 × 0,65) × (35/360)	= 473.958
	= Recursos aplicados	= <u>\$ 1.887.153</u>

Variações de qualquer um dos prazos causam alterações nos recursos aplicados nas operações. Por exemplo, se a MAX pudesse reduzir o prazo médio de recebimento de suas contas a receber em cinco dias, encurtaria a duração de seu ciclo de conversão de caixa e assim diminuiria o montante de recursos aplicados nas operações. Para a empresa, uma redução de cinco dias do prazo médio de recebimento diminuiria os recursos aplicados no ciclo de conversão de caixa em \$ 138.889 [$\$ 10.000.000 \times (5/360)$].

Exigências de financiamento resultantes do ciclo de conversão de caixa

Podemos usar o ciclo de conversão de caixa como ponto de partida para discutir como a empresa financia o investimento exigido em ativos operacionais. Em primeiro lugar, vamos distinguir necessidades de financiamento permanentes e sazonais e descrever estratégias agressivas e conservadoras para efetuar-lo.

Exigências de financiamento permanentes e sazonais

Se as vendas da empresa forem constantes, seu investimento em ativos operacionais deverá ser constante e ela enfrentará apenas uma exigência de financiamento permanente. Se as vendas forem cíclicas, o investimento em ativos operacionais variará ao longo do tempo com seus ciclos de vendas e ela terá exigências de financiamento sazonais, além do financiamento permanente exigido para o investimento mínimo em ativos operacionais.

EXEMPLO A Nicholson Company mantém, em média, \$ 50.000 em caixa e títulos negociáveis, \$ 1.250.000 em estoques e \$ 750.000 em contas a receber. As atividades da empresa são muito estáveis, de modo que seus ativos operacionais podem ser considerados permanentes. Além disso, as contas a pagar de \$ 425.000 também são estáveis. Portanto, a Nicholson tem um investimento permanente em ativos operacionais de \$ 1.625.000 (\$ 50.000 +

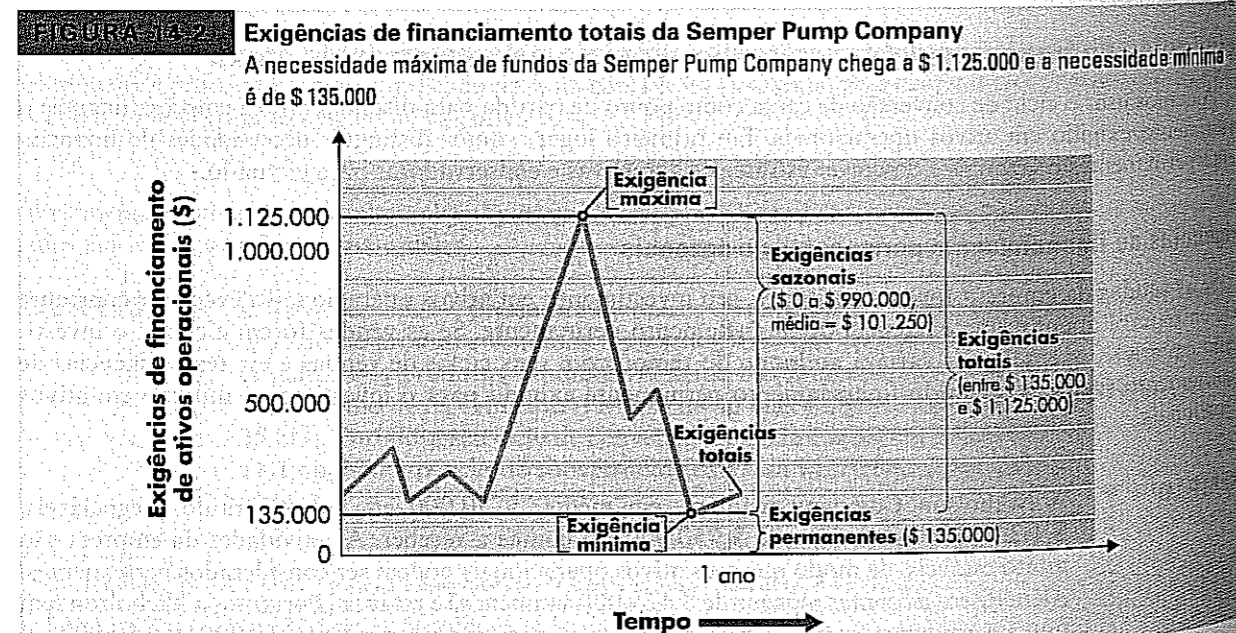
\$ 1.250.000 + \$ 750.000 - \$ 425.000). Esse montante seria igual à exigência de financiamento permanente.

A Semper Pump Company, que produz bombas para bicicletas, ao contrário, apresenta exigências de financiamento sazonais. A empresa tem vendas sazonais, com o pico associado às compras de bombas para encher pneus de bicicleta no verão. Ela possui, como mínimo, \$ 25.000 em caixa e títulos negociáveis, \$ 100.000 em estoques e \$ 60.000 em contas a receber. Nos períodos de pico, o estoque eleva-se para \$ 750.000 e suas contas a receber sobem para \$ 400.000. Para tirar proveito de eficiências na produção, a Semper produz as bombas em ritmo constante o ano inteiro. Isso faz com que as contas a pagar permaneçam constantes no nível de \$ 50.000 durante o ano. Portanto, tem necessidade de financiamento permanente, causada por seu nível mínimo de ativos operacionais, da ordem de \$ 135.000 (\$ 25.000 + \$ 100.000 + \$ 60.000 - \$ 50.000), e necessidades de financiamento sazonais (acima das necessidades permanentes) de \$ 990.000 [(\$ 25.000 + \$ 750.000 + \$ 400.000 - \$ 50.000) - \$ 135.000]. As necessidades totais de financiamento da empresa para ativos operacionais variam de um mínimo de \$ 135.000 (permanentes) a um pico sazonal de \$ 1.125.000 (\$ 135.000 + \$ 990.000). A Figura 14.2 descreve essas necessidades no tempo.

Estratégias agressivas e conservadoras de financiamento sazonal

Os fundos de curto prazo geralmente são menos caros que os de longo prazo. (A curva de taxas de juros costuma ser crescente.) Entretanto, estes últimos permitem à empresa fixar seu custo de fundos por certo período, evitando assim o risco de aumento das taxas de juros de curto prazo. Além disso, o financiamento de longo prazo assegura a disponibilidade de fundos quando são necessários. O financiamento de curto prazo expõe a empresa ao risco de não ser capaz de obter os fundos necessários para cobrir os picos sazonais de suas exigências de financiamento. Em uma estratégia agressiva de financiamento, ela financia suas exigências sazonais com capital de terceiros de curto prazo e suas exigências permanentes com capital de terceiros de longo prazo. Em uma estratégia conservadora de financiamento, ela financia tanto suas exigências sazonais como as permanentes com capital de terceiros de longo prazo.

EXEMPLO A Semper Pump Company tinha exigências permanentes de financiamento de \$ 135.000 em ativos operacionais e exigências sazonais que variavam entre \$ 0 e \$ 990.000, com uma média de \$ 101.250. Se puder emprestar fundos de curto prazo a 6,25% e fundos de longo



prazo a 8% e obter um retorno de 5% em suas aplicações de saldos excedentes, o custo anual de uma estratégia agressiva de financiamento sazonal será:

Custo de financiamento de curto prazo	= 0,0625 × \$ 101.250	= \$ 6.328,13
+ Custo de financiamento de longo prazo	= 0,0800 × 135.000	= 10.800
- Rendimentos de aplicações financeiras ⁴	= 0,0500 × 0	= 0
Custo total da estratégia agressiva		<u>\$ 17.128,13</u>

Alternativamente, a Semper pode adotar uma estratégia conservadora, na qual os fundos excedentes são integralmente aplicados. (Na Figura 14.2, esse excedente é a diferença entre a exigência máxima de \$ 1.125.000 e a exigência total, que varia entre \$ 135.000 e \$ 1.125.000 durante o ano.) O custo da estratégia conservadora será:

Custo de financiamento de curto prazo	= 0,0625 × \$ 0	= \$ 0
+ Custo de financiamento de longo prazo	= 0,0800 × 1.125.000	= 90.000,00
- Rendimentos de aplicações financeiras ⁵	= 0,0500 × 888.750	= 44.437,50
Custo total da estratégia conservadora		<u>\$ 45.562,50</u>

Fica claro como esses cálculos, que para a Semper a estratégia agressiva é muito menos cara que a conservadora. Também está claro que a empresa tem exigências sazonais muito pronunciadas de financiamento de ativos operacionais e que precisa obter financiamento adequado disponível para atendê-las e garantir o andamento normal de suas operações.

Sem dúvida, a forte dependência da estratégia agressiva em financiamento de curto prazo torna-a mais arriscada que a estratégia conservadora em face de possíveis variações de taxas de juros e dificuldades quanto à rapidez de obtenção de financiamento de curto prazo ao ocorrerem as exigências sazonais. A estratégia conservadora evita tais riscos por meio da taxa de juros garantida e da disponibilidade de recursos de longo prazo, mas é mais cara por causa da margem negativa entre a taxa de rendimento de aplicação de fundos excedentes (5%, neste exemplo) e o custo dos fundos de longo prazo que geram o excedente (8%, neste exemplo). O ponto que a empresa vai escolher entre os extremos representados pelas duas estratégias dependerá da disposição da administração de correr riscos e da solidez de suas relações bancárias.

Estratégias de gestão do ciclo de conversão de caixa

Um ciclo positivo de conversão de caixa, como vimos no exemplo da MAX Company, significa que a empresa é forçada a usar passivos negociados (como empréstimos bancários) para sustentar seus ativos operacionais. Esses passivos possuem um custo explícito, o que quer dizer que a empresa se beneficia com a minimização de seu uso na sustentação de ativos operacionais. A minimização pode ser conseguida com a aplicação das seguintes estratégias:

1. Girar o estoque com a maior velocidade possível, sem faltas que resultem em vendas perdidas.
2. Cobrar as contas a receber com a maior rapidez possível, sem perder vendas resultantes do uso de técnicas de cobrança muito agressivas.
3. Gerir os tempos de correspondência, processamento e compensação para reduzi-los ao cobrar dos clientes e aumentá-los ao pagar aos fornecedores.
4. Efetuar o pagamento das contas a pagar com a maior lentidão possível, sem prejudicar a classificação de crédito da empresa.

Algumas técnicas de implantação dessas quatro estratégias serão discutidas no restante deste capítulo e no capítulo seguinte.

⁴ Nessa estratégia, o volume de financiamento é exatamente igual às exigências de financiamento estimadas, de modo que não há saldos excedentes.

⁵ O saldo excedente médio seria calculado subtraindo a soma das exigências permanentes (\$ 135.000) com a exigência sazonal média (\$ 101.250) da exigência sazonal máxima (\$ 1.125.000), produzindo o valor de \$ 888.750 (\$ 1.125.000 - \$ 135.000 - \$ 101.250). Isso representa o volume excedente de financiamento que, em média, seria aplicado em títulos de curto prazo, à taxa anual de 5%.

ENFOQUE NA e-FINANÇAS Os vínculos mais fortes

A Dell Computer tem sido há muito tempo reconhecida pelo pioneirismo de sua cadeia de suprimento e suas estratégias de e-business. A empresa, produtora de computadores pessoais, com atendimento direto ao consumidor, sabe como usar a tecnologia para administrar todos os aspectos de suas operações, desde os sistemas de retaguarda até o recebimento de pedidos on-line. Integrando seus vários sistemas, ela continua a fornecer produtos de qualidade a baixo custo e excelente atendimento ao cliente. Seu software de gestão de relacionamento com o cliente sabe quais são os computadores encomendados por eles. A alimentação desses dados nos sistemas de planejamento da produção informa à área de produção os componentes necessários para atender aos pedidos; os programas de cadeia de suprimento enviam previsões de peças aos fornecedores. A Dell exige que os principais fornecedores sejam ligados via Internet para que o processo avance automaticamente, o que

ajuda a manter os estoques e os custos em níveis bastante reduzidos. A empresa gira seus estoques setenta e cinco vezes por ano — a média do setor é de vinte e quatro vezes — e seu giro de contas a receber de onze vezes também é elevado — o dobro do resto do setor.

O software de gestão da cadeia de suprimento, agora migrando para a Internet, está se tornando essencial para a maioria das empresas. Ele agrega e automatiza as atividades de recebimento de pedidos, compras, administração de estoques e processos de pagamento. Um sistema bem projetado é capaz de reduzir a duração do ciclo do produto, ajudando a prever a demanda, encontrar fornecedores de materiais a tempo e identificar o método de entrega e transporte mais barato. Como as necessidades e os processos operacionais específicos das empresas variam muito, a implantação dos sistemas pode ser complicada. Compare-se a Dell com a Lipton Tea, por exemplo. É provável que ambas poderiam

Na Prática

usar um módulo padronizado de gestão da cadeia de suprimento para materiais básicos de escritório, mas a encomenda de componentes para computadores da Dell exige um modelo diferente daquele que seria útil para a Lipton. Esta empresa produtora de chás mistura uma variedade de chás básicos, provenientes de diversos fornecedores, para produzir suas marcas. Ela montou seu próprio software de gestão da cadeia de suprimento para analisar a disponibilidade mundial e o custo dos chás básicos. A seguir, o programa leva em conta o estoque corrente de chás da Lipton e determina a opção ótima de mistura. Já no primeiro ano de utilização, o software proporcionou economia de \$3 milhões para a empresa.

Fontes: Brian Milligan, "Supply chain software moves to the Web", *Purchasing*, 6 abr. 2000, baixado de www.findarticles.com; Alexei Oreskovic, "Never break the chain", *The Industry Standard*, 2 jul 2001, baixado de www.findarticles.com; e "Yahoo market guide — Dell Computer Corporation", *Yahoo! Finance*, baixado de biz.yahoo.com/p/d/dell.html.

Questões para revisão

- 4-4 Qual é a diferença entre o ciclo operacional e o ciclo de conversão de caixa da empresa?
- 4-5 Por que é útil dividir as exigências de financiamento de uma empresa com vendas sazonais em exigências permanentes e sazonais ao formular uma estratégia de financiamento?
- 4-6 Quais são os benefícios, custos e riscos de uma estratégia agressiva de financiamento e de uma estratégia conservadora de financiamento? Em qual das estratégias ocorre frequentemente a obtenção de empréstimos acima das necessidades efetivas?
- 4-7 Por que é importante para uma empresa minimizar a duração de seu ciclo de conversão de caixa?

14.3 Administração de estoques

O primeiro componente do ciclo de conversão de caixa é a idade média do estoque. O objetivo da administração de estoques, como observado anteriormente, é girá-los o mais rapidamente possível, sem perder vendas por faltas de estoque. O administrador financeiro tende a atuar como um assessor ou 'fiscal' em questões relacionadas a estoques: não exerce controle direto sobre eles, mas fornece informações ao processo de administração de estoques.

Pontos de vista distintos quanto ao nível de estoques

Comumente existem pontos de vista distintos quanto aos níveis apropriados de estoques entre os executivos das áreas de finanças, marketing, produção e compras. Cada um deles encara esses níveis com base em seus objetivos. Para o administrador financeiro, o que mais interessa é manter baixos níveis de estoques, para garantir que o dinheiro da empresa não esteja sendo mal aplicado em recursos excessivos. O executivo de marketing, por outro lado, gostaria de contar com estoques substanciais dos produtos finais, o que asseguraria que todos os pedidos poderiam ser atendidos rapidamente, evitando demoras causadas por falta de produto em estoque.

A principal responsabilidade do executivo da área de produção é implantar o plano de produção de tal maneira que resulte no volume desejado de produtos acabados de qualidade aceitável a baixo custo. No desempenho desse papel, esse profissional manteria estoques elevados de matérias-primas para evitar atrasos na produção. Também preferiria executar lotes grandes de produção para reduzir os custos unitários, o que resultaria em estoques elevados de produtos acabados.

O executivo de compras preocupa-se somente com os estoques de matérias-primas. Ele deve ter à disposição, nas quantidades corretas e nos momentos desejados, e a um preço favorável, qualquer matéria-prima que seja exigida pela área de produção. Sem o controle adequado, para obter descontos por quantidade ou em virtude de expectativas de alta de preços ou de falta de alguns materiais, esse profissional poderá acabar adquirindo quantidades de recursos maiores do que as efetivamente necessárias num dado momento.

Técnicas comuns de administração de estoques

Há diversas técnicas disponíveis para administrar eficazmente o estoque de uma empresa. Consideramos a seguir quatro das técnicas comumente usadas.

Sistema ABC

Uma empresa que usa o sistema ABC de estoques divide-os em três grupos: A, B e C. O grupo A inclui os itens com o maior investimento em valor monetário; em geral, esse grupo compreende 20% dos itens estocados, mas representa 80% do investimento em estoques. O grupo B consiste em itens responsáveis pelo maior investimento seguinte em estoques. O grupo C é formado por um grande número de itens que exigem investimento relativamente pequeno. O grupo ao qual pertence certo item determina o grau de monitoramento que será aplicado. Os itens do grupo A recebem o monitoramento mais intenso, por causa do elevado valor neles aplicado; costumam ser acompanhados com um sistema perpétuo que permite a verificação diária do nível de cada item em estoque. Os itens do grupo B são freqüentemente controlados com uma verificação periódica, às vezes semanal, de seus níveis em estoque. Os itens do grupo C são monitorados com técnicas pouco sofisticadas, como a de duas gavetas. No método das duas gavetas, cada item é colocado em duas gavetas. Quando uma unidade é exigida, ela é retirada da primeira gaveta; quando essa gaveta fica vazia, ela é reabastecida e as unidades continuam a ser retiradas da segunda gaveta; a segunda gaveta é então usada até ficar vazia e assim por diante.

O elevado investimento nos itens dos grupos A e B indica a necessidade de um método melhor de administração que o sistema ABC. O modelo do lote econômico, discutido a seguir, é apropriado para a gestão dos itens dos grupos A e B.

O modelo do lote econômico (EOQ)

Uma das técnicas mais comuns para a determinação da quantidade ótima a ser pedida de itens estocados é o modelo do lote econômico (*economic order quantity* — *EOQ*), que considera diversos custos associados a estoques para depois determinar qual é o tamanho do pedido que minimiza o total desses custos.

Essa técnica pressupõe que os custos relevantes de estoques podem ser divididos em *custos de pedido* e *custos de carregamento*. (O modelo exclui o custo de aquisição do próprio estoque.) Cada um desses custos possui certos componentes e aspectos importantes. Os custos de pedido incluem as despesas administrativas de emissão e recebimento de pedidos: o custo de preencher uma ordem de compra, de processar a papelada resultante e de receber uma encomenda e conferi-la, comparando-a com a fatura. Eles são avaliados em dólares por pedido. Os custos de carregamento são as despesas variáveis por unidade para manter um item em estoque por certo período. Incluem os custos de armazenagem, de seguro e de deterioração e obsolescência, assim como os custos

de oportunidade ou financiamento dos fundos aplicados em estoques. São avaliados em dólares por unidade por período.

Os custos de pedido caem com o aumento do tamanho do pedido. Já os de carregamento elevam-se com o inchamento do tamanho do pedido. O modelo EOQ analisa a compensação entre custos de pedido e custos de carregamento para determinar a *quantidade a ser pedida que minimiza o custo total de estoques*.

Desenvolvimento matemático do modelo EOQ Pode ser construída uma fórmula para determinar o lote econômico de dado item de estoque de uma empresa, onde:

- S = consumo em unidades por período
- O = custo de pedido, por pedido
- C = custo de carregamento por unidade, por período
- Q = número de unidades do pedido

O primeiro passo consiste em construir as funções de custo de pedido e de carregamento. O custo de pedido pode ser expresso pelo produto entre o custo por pedido e o número de pedidos. Como esse número é igual ao consumo durante o período dividido pela quantidade pedida (S/Q), o custo de pedido pode ser escrito da seguinte maneira:

$$\text{Custo de pedido} = O \times S/Q \quad (14.4)$$

O custo de carregamento é definido como o custo de carregar uma unidade de estoque por período multiplicado pelo estoque médio da empresa. O estoque médio, por sua vez, é igual à quantidade pedida dividida por 2 ($Q/2$), porque se supõe que ele se esgota a uma taxa constante. Portanto, o custo de carregamento pode ser escrito do seguinte modo:

$$\text{Custo de carregamento} = C \times Q/2 \quad (14.5)$$

O custo total de estoques da empresa é encontrado somando o custo de pedido com o custo de carregamento. Portanto, a função de custo total é:

$$\text{Custo total} = (O \times S/Q) + (C \times Q/2) \quad (14.6)$$

Como o lote econômico é definido como a quantidade pedida que minimiza a função de custo total, devemos resolver essa função para encontrar o lote econômico. A equação resultante é:

$$\text{Lote econômico} = \sqrt{\frac{2 \times S \times O}{C}} \quad (14.7)$$

Embora o modelo do lote econômico tenha limitações, ele é certamente melhor que a tomada de decisões subjetivas. Apesar de o uso desse modelo estar fora do controle exercido pelo administrador financeiro, esse profissional deve estar ciente de sua utilidade. Cabe a ele fornecer certos dados para que o modelo possa ser utilizado, especificamente no que diz respeito aos custos de carregamento de estoques.

Ponto de emissão de novo pedido Uma vez determinado o lote econômico pela empresa, ela deve determinar em que momento um novo pedido deve ser feito. O ponto de emissão de novo pedido reflete o consumo diário do item estocado e o número de dias necessários para emitir e receber o pedido efetuado. Supondo que o item seja consumido a uma taxa constante, a fórmula do ponto de emissão de novo pedido é:

$$\text{Ponto de emissão de novo pedido} = \text{Número de dias de espera} \times \text{Consumo diário} \quad (14.8)$$

Exemplo, se uma empresa sabe que são necessários três dias para emitir um pedido e receber o material e ela usar quinze unidades do material por dia, então o ponto no qual um novo pedido deverá ser feito é de 45 unidades (3 dias \times 15 unidades/dia). Portanto, assim que o nível do estoque do item cai até o ponto de novo pedido (45 unidades, neste caso), deve ser feito um pedido em quantidade igual ao consumo diário desse item. Se as estimativas de tempo de espera e consumo estiverem corretas, então o pedido deve ser feito exatamente no momento em que o nível do estoque chegar a zero. Entretanto, os tempos de espera e consumo não são precisos, o que leva muitas empresas a manter estoques de segurança (estoques de segurança) para a falta de itens importantes.

Exemplos de custos de emissão de novo pedido.

EXEMPLO

A MAX Company tem um item pertencente ao grupo A em seus estoques que é vital para o processo de produção. Esse item custa \$ 1.500 e a empresa utiliza 1.100 unidades por ano. Ela deseja determinar sua estratégia ótima de pedido para esse item. Para calcular o lote econômico, precisamos conhecer os seguintes dados:

- Custo de pedido, por pedido = \$ 150
- Custo de carregamento por unidade por ano = \$ 200

Inserindo esses dados na Equação 14.7, obtemos:

$$\text{Lote econômico} = \sqrt{\frac{2 \times 1.100 \times \$ 150}{\$ 200}} \approx \underline{41} \text{ unidades}$$

O pedido de emissão de um novo pedido pela MAX depende do número de dias de operação da empresa por ano. Supondo que ela opere 250 dias por ano e use 1.100 unidades desse item, seu consumo diário é igual a 4,4 unidades ($1.100 \div 250$). Se o tempo de espera para o atendimento de um pedido for de dois dias e a MAX quiser manter um estoque de segurança de quatro unidades, o ponto de emissão de um novo pedido desse item será igual a 12,8 unidades [$(2 \times 4,4) + 4$]. Contudo, como os pedidos são solicitados somente em unidades inteiras, o pedido é feito quando o estoque cai a 13 unidades.

O objetivo da empresa em relação ao estoque é girá-lo com a maior velocidade possível, sem ocorrerem falhas. O giro do estoque deve ser calculado dividindo o custo dos produtos vendidos pelo estoque médio. O modelo do lote econômico determina o tamanho ótimo de um pedido e, indiretamente, graças à hipótese de consumo constante, o estoque médio. Portanto, determina o giro ótimo do estoque, dados os seus custos específicos.

Sistema just-in-time (JIT)

O sistema *just-in-time* (JIT) é utilizado para minimizar o investimento em estoques. A filosofia, nesse caso, é que os materiais devem chegar à empresa exatamente no momento em que são necessários na produção. Em termos ideais, ela só teria estoque de produção em andamento. Como seu objetivo é minimizar o investimento em estoques, um sistema JIT não usa estoques de segurança, ou eles são muito limitados. Deve haver ampla coordenação entre funcionários e fornecedores e as empresas de transporte para garantir que os materiais cheguem a tempo. Qualquer falha implica a suspensão das operações. De maneira semelhante, um sistema JIT exige que as peças entregues pelos fornecedores sejam de elevada qualidade. Quando surgem problemas desse tipo, a produção deve ser suspensa até que sejam resolvidos.

A meta do sistema JIT é a eficiência da produção. Ele usa o estoque como ferramenta para atingir a eficiência, ao enfatizar a qualidade dos materiais empregados e sua entrega a tempo. Quando funciona adequadamente, evita o surgimento de ineficiências na produção.

Sistema de planejamento de necessidades de materiais (MRP)

Muitas empresas usam um sistema de planejamento de necessidades de materiais (MRP) para determinar os materiais a ser encomendados e quando isso deve acontecer. O MRP aplica conceitos do modelo do lote econômico para determinar quanto deve ser encomendado. Com o apoio de um computador, simula as necessidades de materiais, a situação do estoque e o processo de fabricação de cada produto. As *necessidades de materiais* correspondem a uma lista de todos os componentes e materiais utilizados na fabricação do produto acabado. Para um plano de produção, o computador faz a simulação comparando as necessidades de produção aos saldos disponíveis em estoque. Com base no tempo exigido para que um produto em processamento passe pelos vários estágios da produção e no tempo de espera para receber os materiais, o sistema MRP determina quando devem ser feitos os pedidos dos diversos itens contidos na lista de necessidades.

A vantagem desse sistema reside em obrigar a empresa a considerar suas necessidades de estoque mais cuidadosamente. O objetivo é reduzir o investimento em estoques sem prejudicar a produção. Se o custo de oportunidade do capital, para investimentos de risco semelhante, for igual a 15%, cada dólar de investimento liberado dos estoques aumenta o lucro antes do imposto de renda em \$ 0,15.

Administração de estoques em âmbito internacional

A administração de estoques em âmbito internacional comumente é muito mais complicada para os exportadores em geral e para as multinacionais em particular do que para as empresas exclusivamente domésticas. As economias de escala na área de produção que poderiam ser esperadas quando os produtos são vendidos no mundo todo podem tornar-se problemáticas caso eles precisem ser adaptados a mercados locais individuais, como acontece com frequência, ou quando a produção é realizada em diversas fábricas espalhadas pelo mundo. Quando matérias-primas, bens intermediários ou produtos acabados precisam ser transportados por longas distâncias — em particular por via marítima —, é inevitável a ocorrência de demoras, confusão, danos, furto e outras dificuldades, o que não acontece quando isso ocorre em um único país. O administrador de estoques internacionais, portanto, deve dar grande valor à flexibilidade. Deve preocupar-se menos com a emissão de pedidos de quantidades ótimas e mais com a entrega de quantidades suficientes onde são necessárias, quando o são, e as condições adequadas para sua utilização.

Questões para revisão

- 14-8 Quais costumam ser os pontos de vista dos executivos de finanças, marketing, produção e compras, no que diz respeito aos níveis dos diversos tipos de estoque? Por que o estoque é um investimento?
- 14-9 Descreva sucintamente cada uma das seguintes técnicas de administração de estoques: sistema ABC, modelo do lote econômico, sistema *just-in-time* (JIT) e sistema de planejamento de necessidades de materiais (MRP).
- 14-10 Que fatores tornam a administração de estoques mais difícil para exportadores e multinacionais?

14.4 Administração de contas a receber

O segundo componente do ciclo de conversão de caixa é o prazo médio de recebimento, que vem a ser o tempo médio entre uma venda a prazo e a efetiva disponibilidade de fundos, com o pagamento à empresa. O prazo médio de recebimento possui dois componentes. O primeiro é o tempo entre a venda e o envio do pagamento pelo cliente; o segundo é o tempo entre o envio do pagamento e a disponibilidade dos fundos recebidos na conta bancária da empresa. A primeira parte do prazo médio de recebimento envolve a administração do crédito oferecido aos clientes; a segunda parte implica a cobrança e o processamento dos pagamentos. Nesta seção será discutida a gestão de crédito.

O objetivo da administração de contas a receber consiste em dispor de contas com a maior rapidez possível, sem perder vendas com a adoção de técnicas de cobrança muito agressivas. A consecução desse objetivo abrange três tópicos: (1) seleção e padrões de crédito, (2) condições de crédito e (3) monitoramento de créditos.

Seleção e padrões de crédito

A seleção de crédito envolve a aplicação de técnicas para determinar os clientes que merecem receber crédito. Esse processo inclui a avaliação da qualidade do cliente, do ponto de vista do risco de crédito, e sua comparação aos padrões de crédito da empresa, ou seja, os requisitos mínimos para conceder crédito a um cliente.

Cinco Cs do crédito

Uma técnica conhecida de seleção consiste nos cinco Cs do crédito, que oferecem um esquema de referência para análises de crédito mais aprofundadas. Por causa do tempo e dos custos envolvidos, esse método é usado para pedidos de crédito de valor monetário elevado. Os cinco Cs são:

1. **Caráter:** o histórico do cliente em termos de cumprimento de obrigações.
2. **Capacidade:** a capacidade de pagamento do crédito solicitado pelo cliente, avaliada com base em uma análise das demonstrações financeiras, com ênfase nos fluxos de caixa disponíveis para o pagamento de dívidas.
3. **Capital:** o volume de dívidas do cliente em comparação com seu capital próprio.
4. **Colateral (garantia):** o volume de ativos que o cliente tem à disposição para usar como garantia do crédito. Quanto maior o volume de ativos disponíveis, maior a possibilidade de que uma empresa consiga recuperar fundos se o cliente não cumprir sua obrigação de pagamento.
5. **Condições:** as condições econômicas gerais e setoriais correntes e quaisquer condições especiais vinculadas a uma transação específica.

A análise por meio dos cinco Cs do crédito não produz uma decisão específica de aceitação ou rejeição e, portanto, seu uso requer a intervenção de um analista experientado no estudo de pedidos e em decisões de concessão de crédito. A aplicação desse enfoque tende a garantir que os clientes da empresa paguem seus débitos, sem que sejam pressionados, dentro do prazo de crédito estabelecido.

Escores de crédito

A atribuição de *escores de crédito* é um método de seleção utilizado quando há muitos pedidos de crédito de pequeno volume. Os escores de crédito baseiam-se em pesos obtidos estatisticamente para características financeiras e creditícias importantes, visando prever se um cliente pagará o crédito solicitado em dia. Em termos simples, o procedimento resulta em um escore que mede a solidez geral do cliente e que é utilizado na tomada da decisão de aceitar ou rejeitar o pedido de crédito. São mais comumente usados em operações com cartão de crédito, como as de bancos, distribuidoras de combustíveis e lojas de departamentos. Sua finalidade é levar a uma decisão com rapidez e a baixo custo, reconhecendo que o custo de uma decisão incorreta é pequeno. Entretanto, quando as perdas com clientes associadas a escores de crédito aumentam, o sistema deve ser reavaliado.

Alteração de padrões de crédito

A empresa considerará, às vezes, alguma mudança em seus padrões de crédito para elevar seus retornos e criar mais valor para seus proprietários. Para mostrar como isso acontece, vamos imaginar as seguintes alterações e os efeitos esperados sobre os lucros em decorrência do *relaxamento* de padrões de crédito.

Efeitos do relaxamento de padrões de crédito		
Variável	Direção da variação	Efeito sobre os lucros
Volume de vendas	Aumento	Positivo
Investimento em contas a receber	Aumento	Negativo
Perdas com clientes	Aumento	Negativo

Se os padrões de crédito fossem mais rigorosos, seriam esperados efeitos opostos.

EXEMPLO

▼ Dodd Tool, uma empresa fabricante de ferramentas de moldagem, atualmente está vendendo um produto por \$ 10 a unidade. As vendas (todas a prazo) no último ano foram de 60 mil unidades. O custo variável por unidade é de \$ 6. Os custos fixos totais da empresa são de \$ 120.000.

A Dodd Tool está considerando a possibilidade de *relaxar os padrões de crédito*, esperando com isso os seguintes resultados: o aumento de 5% das unidades vendidas para 63 mil; o aumento do prazo médio de recebimento de 30 dias (seu nível atual) para 45 dias; o aumento de perdas com clientes de 1% das vendas (o nível atual) para 2%. O retorno exi-

gido pela empresa em investimentos com o mesmo risco, ou seja, o custo de oportunidade de recursos aplicados em contas a receber, é igual a 15%.

Para determinar se deve relaxar seus padrões de crédito, a Dodd Tool precisa calcular seu efeito sobre a contribuição das vendas adicionais a seu lucro, o custo do investimento marginal em contas a receber e o das perdas marginais com clientes.

Contribuição das vendas adicionais ao lucro Como os custos fixos são 'irrecuperáveis', não sendo afetados pela variação do nível de vendas, o único custo relevante, em caso de variação das vendas, é o variável. Espera-se que as vendas cresçam 5%, ou 3.000 unidades. A contribuição de cada unidade ao lucro é igual à diferença entre o preço de venda por unidade (\$ 10) e o custo variável por unidade (\$ 6). Logo, a contribuição de cada unidade ao lucro será igual a \$ 4. A contribuição total das vendas adicionais ao lucro será de \$ 12.000 (3.000 unidades × \$ 4 por unidade).

Custo do investimento marginal em contas a receber Para determinar o custo do investimento marginal em contas a receber, a Dodd precisa encontrar a diferença entre os custos de carregamento de contas a receber nos dois conjuntos de padrões de crédito. Como sua preocupação se restringe aos custos desembolsados, o custo relevante é o variável. O investimento médio em contas a receber pode ser calculado por meio da seguinte fórmula:

$$\text{Investimento médio em contas a receber} = \frac{\text{Custo variável total das vendas anuais}}{\text{Giro de contas a receber}} \quad (14.9)$$

onde

$$\text{Giro de contas a receber} = \frac{360}{\text{Prazo médio de recebimento}}$$

O custo variável total das vendas anuais, no plano atual e no plano proposto, pode ser encontrado da seguinte maneira, usando o custo variável de \$ 6 a unidade:

Custo variável total das vendas anuais

$$\text{Plano atual: } (\$ 6 \times 60.000 \text{ unidades}) = \$ 360.000$$

$$\text{Plano proposto: } (\$ 6 \times 63.000 \text{ unidades}) = \$ 378.000$$

O giro das contas a receber dá o número de vezes, a cada ano, pelo qual as contas a receber são efetivamente transformadas em caixa. É obtido dividindo 360 (o número de dias do ano) pelo prazo médio de recebimento.

Giro de contas a receber

$$\text{Plano atual: } \frac{360}{30} = 12$$

$$\text{Plano proposto: } \frac{360}{45} = 8$$

Introduzindo na Equação 14.9 os dados de custo e giro que acabamos de calcular para cada caso, obtemos os seguintes investimentos médios em contas a receber:

Investimento médio em contas a receber

$$\text{Plano atual: } \frac{\$ 360.000}{12} = \$ 30.000$$

$$\text{Plano proposto: } \frac{\$ 378.000}{8} = \$ 47.250$$

O investimento marginal em contas a receber e seu custo são calculados da seguinte maneira:

<i>Custo do investimento marginal em contas a receber</i>	
Investimento médio no plano proposto	\$ 47.250
– Investimento médio no plano atual	<u>30.000</u>
Investimento marginal em contas a receber	\$ 17.250
× Retorno exigido	<u>0,15</u>
Custo do investimento marginal em contas a receber	<u>\$ 2.588</u>

O valor resultante de \$ 2.588 é tratado como um custo, pois representa o valor máximo que teria sido obtido sobre os \$ 17.250 se tivessem sido aplicados no melhor investimento alternativo, com o mesmo risco, disponível ao retorno de 15% exigido pela empresa.

Custo de perdas marginais com clientes O custo de perdas marginais com clientes é obtido calculando a diferença entre os níveis de perdas antes e depois do relaxamento proposto de padrões de crédito.

Custo de perdas marginais com clientes

Plano proposto: (0,02 × \$ 10/unidade × 63.000 unidades)	= \$ 12.600
Plano atual: (0,01 × \$ 10/unidade × 60.000 unidades)	= <u>6.000</u>
Custo de perdas marginais com clientes	<u>\$ 6.600</u>

Os custos decorrentes de perdas com clientes são calculados usando o preço unitário de venda (\$ 10), para deduzir não apenas a perda efetiva do custo variável (\$ 6) resultante do não-pagamento de uma conta pelo cliente como também a contribuição de cada unidade ao lucro (neste caso, igual a \$ 4) incluída na 'contribuição das vendas adicionais ao lucro'. Portanto, o custo resultante de perdas marginais com clientes é igual a \$ 6.600.

Tomada da decisão a respeito de padrões de crédito Para decidir se deve ou não relaxar seus padrões de crédito, a empresa deve comparar a contribuição das vendas adicionais ao lucro aos custos adicionais, decorrentes do investimento marginal em contas a receber e das perdas marginais com clientes. Se a contribuição ao lucro for superior aos custos marginais, então os padrões de crédito deverão ser relaxados.

EXEMPLO

Os resultados e os cálculos realizados em relação à decisão de relaxamento ou não dos padrões de crédito da Dodd Tool são resumidos na Tabela 14.2. O acréscimo líquido ao lucro total, resultante de tal decisão, será de \$ 2.812 por ano. Portanto, a empresa deve relaxar seus padrões de crédito, conforme está sendo proposto.

O procedimento aqui descrito para a avaliação de uma mudança proposta de padrões de crédito também é comumente adotado para avaliar outras mudanças na administração de contas a receber. Se a Dodd Tool estivesse pensando em tornar seus padrões de crédito mais rigorosos, por exemplo, o custo teria sido representado por uma redução da contribuição das vendas ao lucro e o benefício, por reduções do custo do investimento em contas a receber e das perdas com clientes. Outra aplicação desse procedimento será demonstrada mais adiante neste capítulo.

Administração de crédito em âmbito internacional

A administração de crédito já é bastante difícil para os executivos de empresas puramente domésticas e essa tarefa torna-se ainda mais complexa no caso das que atuam no mercado internacional. Isso se deve, em parte

TABELA 14.2 Efeitos do relaxamento dos padrões de crédito da Dodd Tool

Contribuição de vendas adicionais ao lucro [3.000 unidades × (\$ 10 - \$ 6)]	\$ 12.000
Custo do investimento marginal em contas a receber ^a	
Investimento médio de acordo com o plano proposto:	
$\frac{\$ 6 \times 63.000}{8} = \frac{\$ 378.000}{8}$	\$ 47.250
Investimento médio de acordo com o plano atual:	
$\frac{\$ 6 \times 60.000}{12} = \frac{\$ 360.000}{12}$	30.000
Investimento marginal em contas a receber	\$ 17.250
Custo do investimento marginal em contas a receber (0,15 × \$ 17.250)	(\$ 2.588)
Custo de perdas marginais com clientes	
Perdas com clientes de acordo com o plano proposto (0,02 × \$ 10 × 63.000)	\$ 12.600
Perdas com clientes de acordo com o plano atual (0,01 × \$ 10 × 60.000)	6.000
Custo de perdas marginais com clientes	(\$ 6.600)
Lucro líquido com a implantação do plano proposto	\$ 2.812

^aOs denominadores 8 e 12 no cálculo do investimento médio em contas a receber, no plano proposto e no atual, são os giros de contas a receber em cada um desses planos (360/45 = 8 e 360/30 = 12).

(como vimos anteriormente) ao fato de que as operações internacionais expõem a empresa ao *risco de variação de taxas de câmbio*. Também é devido aos perigos e às demoras associadas ao envio de produtos a longas distâncias e à necessidade de cruzar pelo menos duas fronteiras internacionais.

Os preços das exportações de produtos acabados geralmente são fixados na moeda do mercado local do importador; os preços de *commodities*, ao contrário, são fixados em dólares. Portanto, uma empresa norte-americana que vende um produto no Japão, por exemplo, seria obrigada a fixar seu preço em ienes e dar crédito a um atacadista japonês na moeda local. Se o iene se *desvalorizar* em relação ao dólar antes que o exportador norte-americano consiga cobrar sua conta a receber, a empresa norte-americana sofrerá perda cambial; os ienes recebidos valerão menos dólares que o esperado no momento em que a venda foi feita. Evidentemente, o dólar também poderia facilmente se desvalorizar em relação ao iene, gerando um ganho cambial para o exportador norte-americano. A maioria das empresas teme mais a perda do que acolhe o ganho.

No caso de uma moeda importante como o iene, o exportador tem a alternativa de fazer *hedge* contra esse risco usando os mercados de contratos futuros, contratos a termo ou opções de câmbio, mas é um procedimento caro, particularmente quando a quantia envolvida é pequena. Se o exportador estiver vendendo a um cliente em um país em desenvolvimento — para os quais se destinam 40% das exportações norte-americanas feitas hoje —, provavelmente não haverá instrumento eficaz de proteção contra risco de câmbio a qualquer preço. Esse risco poderá ser ainda maior porque os padrões de crédito podem ser inferiores (e as técnicas aceitáveis de cobrança podem ser muito distintas) em países em desenvolvimento. Embora possa ser tentador simplesmente não dar muita importância às exportações, as empresas norte-americanas não estão mais em condições de conceder os mercados estrangeiros a rivais internacionais. As vendas para o exterior, se cuidadosamente monitoradas e, sempre que possível, efetivamente protegidas contra risco de câmbio, costumam ser muito rentáveis.

Prazos de crédito

Os prazos de crédito são os prazos de venda oferecidos aos clientes aos quais a empresa concede crédito. Prazos como *30 dias líquidos* significam que o cliente tem 30 dias, a contar do início do prazo de crédito (normalmente o *final do mês* ou a *data da fatura*), para pagar o valor integral da conta. Algumas empresas oferecem

descontos por pagamento rápido, ou seja, deduções percentuais do preço de compra quando o pagamento ocorre dentro de um prazo específico. Por exemplo, prazos de *2/10, 30 dias líquidos* significam que o cliente poderá obter um desconto de 2% do valor faturado se pagar dentro de 10 dias a contar do início do prazo de crédito, ou poderá pagar o valor integral da fatura se pagar dentro de 30 dias.

Os prazos regulares de crédito são fortemente influenciados pelo tipo de atividade. Por exemplo, uma empresa que vende produtos perecíveis tende a oferecer prazos de crédito muito curtos, pois seus produtos possuem valor bastante limitado como garantia; uma empresa que atua em um setor com características sazonais pode adaptar seus prazos aos ciclos do setor. Uma empresa deseja que seus prazos de crédito correspondam aos padrões do setor. Se seus prazos forem mais restritivos que os dos concorrentes, ela perderá vendas; se forem menos restritivos que os dos concorrentes, tenderá a atrair clientes de qualidade inferior, que provavelmente não conseguiriam pagar dentro dos padrões do setor. Em resumo, uma empresa deve competir com base na qualidade e no preço de seus produtos e serviços, e não em termos de prazos de crédito. De maneira análoga, os prazos regulares de crédito de uma empresa devem assemelhar-se aos do setor, mas os prazos concedidos a um cliente específico devem refletir o risco do cliente.

Desconto por pagamento rápido

A inclusão de um desconto por pagamento rápido nos prazos de crédito é uma maneira bastante comum de atingir a meta de acelerar os recebimentos sem exercer pressão sobre os clientes. Esse desconto funciona como um incentivo aos clientes para pagarem mais depressa. Ao acelerar os recebimentos, o desconto reduz o investimento em contas a receber (que é o objetivo), mas também diminui o lucro por unidade. Além disso, a introdução de um desconto por pagamento rápido tende a reduzir as perdas com clientes, pois eles pagarão mais rapidamente, e deve aumentar o volume de vendas, já que aqueles que usam o desconto pagam um preço mais baixo pelo produto. Portanto, as empresas que consideram a possibilidade de oferecer desconto por pagamento rápido devem fazer uma análise benefício-custo para determinar se essa iniciativa é rentável.

EXEMPLO

A MAX Company tem prazo médio de recebimento de 40 dias (giro = 360/40 = 9). De acordo com o prazo de 30 dias líquidos da empresa, esse período é dividido em 32 dias até que os clientes coloquem seus cheques no correio (nem todos pagam em 30 dias) e mais 8 dias até que ocorra o recebimento, o processamento e a cobrança dos pagamentos, depois do envio pelo correio. A MAX está pensando em introduzir um desconto por pagamento rápido, mudando seus prazos de crédito de 30 dias líquidos para 2/10, 30 dias líquidos. Espera com essa alteração reduzir o tempo para a colocação dos pagamentos no correio, resultando em um prazo médio de recebimento de 25 dias (giro = 360/25 = 14,4).

Como já observado no exemplo do lote econômico, a MAX utiliza uma matéria-prima com consumo anual corrente de 1.100 unidades. Cada unidade de produto acabado exige uma unidade dessa matéria-prima a um custo variável de \$ 1.500, provoca gastos de mais \$ 800 de custo variável no processo de produção e é vendido por \$ 3.000, com prazo de pagamento de 30 dias líquidos. A MAX estima que 80% de seus clientes vão aproveitar o desconto de 2% e oferecê-lo permitirá um aumento das vendas do produto acabado em 50 unidades (de 1.100 para 1.150 unidades) por ano, mas não modificará sua porcentagem de perdas com clientes. O custo de oportunidade dos fundos aplicados pela MAX em contas a receber é igual a 14%. A empresa deve oferecer o desconto por pagamento rápido? Uma análise semelhante à demonstrada anteriormente para a tomada de decisão de mudança de padrões de crédito, apresentada na Tabela 14.3, mostra que está previsto um prejuízo líquido de \$ 6.560 com o desconto proposto. Portanto, a MAX *não deve introduzir o desconto por pagamento rápido proposto*. Porém, talvez outros descontos sejam vantajosos.

Prazo de desconto por pagamento rápido

O prazo de desconto por pagamento rápido, ou seja, o número de dias após o início do prazo de crédito durante o qual o desconto pode ser aproveitado, pode ser alterado pelo administrador financeiro. O efeito líquido de alterações desse prazo é de difícil análise por causa da natureza dos fatores envolvidos. Por exemplo, se uma empresa aumentasse esse prazo em 10 dias (mudando os prazos de crédito de 2/10, 30 dias líquidos para

TABELA 14.3 Análise do oferecimento de um desconto por pagamento rápido pela MAX Company

Contribuição de vendas adicionais ao lucro [50 unidades × (\$ 3.000 – \$ 2.300)]	\$ 35.000
Custo do investimento marginal em contas a receber ^a	
Investimento médio atual (sem o desconto):	
$\frac{\$ 2.300 \times 1.100 \text{ unidades}}{9} = \frac{\$ 2.530.000}{9}$	\$ 281.111
Investimento médio com o desconto proposto: ^b	
$\frac{\$ 2.300 \times 1.150 \text{ unidades}}{14,4} = \frac{\$ 2.645.000}{14,4}$	183.681
Redução do investimento em contas a receber	\$ 97.430
Redução de custo com a diminuição do investimento em contas a receber (0,14 × \$ 97.430) ^c	\$ 13.640
Custo do desconto por pagamento rápido (0,02 × 0,80 × 1.150 × \$ 3.000)	(\$ 55.200)
Lucro líquido com a implantação do desconto proposto	(\$ 6.560)

^aNa análise do investimento em contas a receber, usamos o custo variável do produto vendido (\$ 1.500 de matéria-prima + \$ 800 de custo de produção = \$ 2.300 de custo variável unitário) no lugar do preço de venda porque é um indicador melhor do investimento feito pela empresa.

^bEstima-se que o investimento médio em contas a receber com o desconto proposto deva ficar imobilizado por 25 dias, em média, em lugar dos 40 dias, de acordo com os prazos originais.

^cO custo de oportunidade de fundos da MAX é igual a 14%.

2/20, 30 dias líquidos), as seguintes mudanças poderiam ser previstas: (1) as vendas aumentariam, afetando positivamente o lucro; (2) as perdas com clientes cairiam, afetando positivamente o lucro; (3) o lucro por unidade cairia, em consequência do aproveitamento do desconto por um número maior de pessoas, o que afetaria negativamente o lucro. A dificuldade, para o administrador financeiro, reside em avaliar o impacto que um aumento do prazo de desconto/por pagamento rápido exerceria sobre o investimento da empresa em contas a receber. Esse investimento diminuirá porque compradores que não usavam o desconto passarão a pagar mais cedo. Entretanto, o investimento em contas a receber aumentará por dois motivos: (1) os que já pagavam com desconto pagarão mais tarde e (2) novos clientes atraídos pela nova política causarão o surgimento de novas contas a receber. Se a empresa reduzisse o prazo de desconto por pagamento rápido, os efeitos seriam exatamente opostos aos que acabamos de descrever.

Prazo de crédito

As alterações do prazo de crédito, ou seja, do número de dias após o início da concessão de crédito e até a data de vencimento do valor integral da conta, também afetam a rentabilidade de uma empresa. Por exemplo, a ampliação do prazo de crédito de 30 dias para 45 dias líquidos deve aumentar as vendas, afetando o lucro positivamente. Mas tanto o investimento em contas a receber como as perdas com clientes se elevariam, afetando negativamente o lucro. O investimento em contas a receber aumentaria porque haveria mais vendas e o ritmo geral de pagamento seria mais lento, em média, em face do prazo de crédito mais longo. Ocorreria aumento de perdas com clientes porque, quanto mais longo o prazo de crédito, mais tempo estaria disponível para que uma empresa fosse à falência, incapacitando-a de pagar suas contas. Uma redução do prazo de crédito tenderia a exercer efeitos opostos. As variáveis afetadas pelo aumento do prazo de crédito se comportam exatamente do mesmo modo quando há um relaxamento dos padrões de crédito, conforme demonstrado na Tabela 14.2.

Monitoramento de crédito

A última questão a ser considerada por uma empresa em sua gestão de contas a receber é o monitoramento de crédito. Trata-se de uma revisão contínua das contas a receber para verificar se os clientes estão pagando de acordo com os prazos de crédito estabelecidos. Se não estiverem saldando suas contas em dia, o monitoramento alertará a empresa para a existência do problema. Pagamentos lentos acarretam custos porque ampliam o prazo médio de recebimento e, com isso, aumentam o investimento em contas a receber. Duas técnicas freqüentemente citadas de monitoramento de crédito são o prazo médio de contas a receber e o cálculo da idade das contas a receber. Além disso, algumas técnicas conhecidas de cobrança são em geral usadas pelas empresas.

Prazo médio de recebimento

O prazo médio de recebimento é o segundo componente do ciclo de conversão de caixa. Como observado no Capítulo 2, trata-se do número médio de dias pelos quais as vendas a prazo permanecem a receber pela empresa. Ele tem dois componentes: (1) o tempo desde a venda até a colocação do pagamento pelo cliente no correio e (2) o tempo necessário para receber, processar e cobrar o pagamento, uma vez remetido pelo cliente. A fórmula de determinação do prazo médio de recebimento é a seguinte:

$$\text{Prazo médio de recebimento} = \frac{\text{Contas a receber}}{\text{Vendas médias por dia}} \quad (14.10)$$

Supondo que o tempo necessário para o recebimento, o processamento e a cobrança seja constante, o prazo médio de recebimento diz à empresa, em média, quando os clientes pagam suas contas.

O conhecimento do prazo médio de recebimento permite detectar se há algum problema geral com as contas a receber. Por exemplo, uma empresa com prazo de crédito de 30 dias líquidos esperaria que seu prazo médio de recebimento (menos o tempo de recebimento, processamento e cobrança) fosse aproximadamente igual a 30 dias. Se o prazo efetivo de recebimento for significativamente maior que 30 dias, a empresa terá motivos para rever suas operações de concessão de crédito. Se o prazo médio de recebimento estiver crescendo com o passar do tempo, ela terá motivos para se preocupar com a gestão de contas a receber. Um primeiro passo na análise de um problema de contas a receber consiste em calcular a 'idade' das contas. Por esse processo, a empresa pode descobrir se há algum problema em suas contas a receber em geral ou se ele é atribuível a algumas contas específicas.

Cálculo da idade das contas a receber

O cálculo de idade das contas a receber exige que as contas sejam classificadas em grupos, com base na data de origem. A classificação é feita comumente em bases mensais, voltando-se no tempo até três ou quatro meses. O resultado é uma tabela que indica as porcentagens do saldo total de contas a receber pelos vários períodos considerados. Sua finalidade é ajudar a empresa a identificar problemas.

Se uma empresa com prazo de crédito de 30 dias líquidos tiver um prazo médio de recebimento (menos o tempo de recebimento, processamento e cobrança) de 50 dias, desejará calcular a distribuição da idade das contas a receber. Se a maioria das contas tiver dois meses de idade, então ela estará enfrentando um problema geral e deverá rever suas atividades na área de contas a receber. Se o cálculo de idades indicar que a maioria das contas é recebida em 35 dias e que somente poucas estão vencidas há muito tempo, então deverá analisar e se preocupar com a cobrança dessas contas específicas que estão vencidas.

Técnicas conhecidas de cobrança

Diversas técnicas de cobrança, que vão desde cartas até ações judiciais, costumam ser empregadas. Na medida em que uma conta atrasa cada vez mais, o esforço de cobrança tende a se tornar mais pessoal e intenso. Na Tabela 14.4, é apresentada uma lista de técnicas comuns de cobrança e descrição sucinta de cada uma, na ordem em que costumam ser aplicadas durante esse processo.

TABELA 14.4 Técnicas comuns de cobrança

Técnica ^a	Descrição sucinta
Cartas	Após certo número de dias, a empresa envia uma carta educada, com um lembrete ao cliente de que sua conta está vencida. Se ela não for paga dentro de certo período após o envio da carta, uma segunda carta mais direta será enviada.
Telefonemas	Se as cartas não forem eficazes, poderá ser dado um telefonema ao cliente, solicitando pagamento imediato. Se ele apresentar uma desculpa razoável, poderá ser montado um esquema para prorrogar o prazo de pagamento. Talvez possa ser dado um telefonema pelo advogado da empresa vendedora.
Visitas pessoais	Esta técnica é muito mais comum no setor de crédito ao consumidor, mas também pode ser eficazmente empregada por fornecedores industriais. Uma visita ao cliente de um vendedor local ou um funcionário da área de cobrança pode ser muito eficaz. O pagamento pode ocorrer até mesmo no ato.
Agências de cobrança	Uma empresa pode entregar suas contas vencidas a uma agência de cobrança ou a um advogado. As comissões cobradas por esse serviço costumam ser muito elevadas; a empresa pode receber menos de 50% dos valores cobrados por esse mecanismo.
Ação judicial	A ação judicial é a medida mais extrema, uma alternativa ao uso de uma agência de cobrança. Não só é uma alternativa cara, como também pode forçar a falência do devedor, sem garantir o pagamento final do valor vencido.

^aAs técnicas são apresentadas na ordem em que costumam ser utilizadas no processo de cobrança.

Questões para revisão

- 14-11 Qual é o papel dos *cinco Cs do crédito* na atividade de seleção de crédito?
- 14-12 Explique por que o cálculo de *escores de crédito* geralmente é aplicado a decisões de crédito ao consumidor e não a decisões de crédito comercial.
- 14-13 Quais são os principais benefícios e custos de uma decisão de tornar *mais rigorosos* os padrões de crédito?
- 14-14 Por que os riscos envolvidos na administração de crédito em âmbito internacional são mais complexos do que os associados a vendas a prazo em âmbito puramente doméstico?
- 14-15 Por que os prazos regulares de crédito de uma empresa geralmente acompanham os observados no resto do setor?
- 14-16 Por que uma empresa deve monitorar ativamente as contas a receber de seus clientes a prazo? Como funcionam as técnicas do *prazo médio de recebimento* e do *cálculo de idade das contas a receber*?

OAB 14.5 Administração de recebimentos e pagamentos

Como discutido na seção anterior, o prazo médio de recebimento (o segundo componente do ciclo de conversão de caixa) possui duas partes: (1) o tempo desde a venda até a colocação do pagamento no correio pelo cliente e (2) o tempo de recebimento, processamento e cobrança desse pagamento. O terceiro componente do ciclo de conversão de caixa, ou seja, o prazo médio de pagamento, também tem duas partes: (1) o tempo desde a compra de produtos a prazo até o envio do pagamento pela empresa e (2) o tempo de recebimento, processamento e cobrança consumido pelos fornecedores. Este último tempo, em relação tanto aos clientes como aos fornecedores, é a preocupação da área de administração de recebimentos e pagamentos.

Float

O *float* refere-se aos fundos enviados pelo pagante, mas ainda não disponíveis ao que recebe o pagamento. Ele é importante no ciclo de conversão de caixa porque sua presença estende tanto o prazo médio de recebimento quanto o de pagamento. Entretanto, o objetivo deve ser encurtar o prazo de recebimento e ampliar o prazo médio de pagamento. Ambos podem ser conseguidos com a gestão do *float*.

O *float* possui três componentes:

1. *Float* de correspondência: é o tempo que transcorre entre o momento no qual o pagamento é colocado no correio e o momento em que é recebido.
2. *Float* de processamento: é o tempo entre o recebimento do pagamento e seu depósito na conta da empresa.
3. *Float* de compensação: é o tempo entre o depósito do pagamento e a disponibilidade de fundos à empresa. Este componente é atribuível ao tempo necessário para que um cheque passe pelo sistema bancário.

Vamos descrever a seguir algumas técnicas conhecidas de administração dos componentes do *float* com a finalidade de acelerar os recebimentos e retardar os pagamentos.

Aceleração de recebimentos

A aceleração dos recebimentos reduz o *float de cobrança* do cliente e, portanto, diminui o prazo médio de recebimento da empresa, o que, por sua vez, reduz o investimento que ela precisa efetuar em seu ciclo de conversão de caixa. No exemplo anterior, a MAX Company tinha vendas anuais de \$ 10 milhões e oito dias de *float* de cobrança (recebimento, processamento e cobrança). Se puder reduzir esse tempo para cinco dias, seu investimento no ciclo de conversão de caixa diminuiria \$ 83.333 [(\$ 10.000.000/360 dias) × 3 dias].

Uma técnica conhecida de aceleração dos recebimentos é o sistema de caixa postal, que funciona da seguinte maneira: em lugar de enviarem pagamentos à empresa, os clientes mandam-nos a uma caixa de correio. O banco da empresa esvazia a caixa postal regularmente, processa cada pagamento e deposita todos eles na conta apropriada. Os recibos de depósito e as ordens de pagamento são enviados fisicamente (ou transmitidos por meio eletrônico) pelo banco, para que a empresa possa creditar corretamente as contas de seus clientes. As caixas postais são distribuídas geograficamente, de modo a corresponder à localização dos clientes. Um sistema de caixa postal afeta todos os três componentes do *float*. Economiza o tempo de correspondência e quase sempre também o tempo de compensação, por se situar perto dos clientes. Reduz o tempo de processamento a quase zero, porque o banco deposita os pagamentos antes que a empresa os processe. Obviamente, esse sistema reduz o tempo do *float* de recebimento, mas não sem custos. Portanto, é preciso fazer uma análise econômica para determinar se deve ser implantado.

Os sistemas de caixa postal são comumente utilizados por grandes empresas cujos clientes são geograficamente muito dispersos. Contudo, uma empresa não precisa ser de grande porte para se beneficiar de tal sistema. O benefício para pequenas empresas resulta principalmente da transferência do processamento de pagamentos ao banco.

Retardamento de pagamentos

O *float* também é um componente do prazo médio de pagamento. Nesse caso, funciona a favor da empresa, que pode beneficiar-se aumentando todos os três componentes de seu *float de pagamento*. Uma técnica bastante usada para fazer isso é o *desembolso controlado*, o qual envolve o uso estratégico de pontos de envio de correspondência e contas bancárias para ampliar o *float* de correspondência e o *float* de compensação, respectivamente. Esse enfoque deve ser usado com cuidado, porque prazos mais longos de pagamento podem prejudicar o relacionamento com os fornecedores.

Em síntese, uma política geral razoável para a gestão do *float* é: (1) cobrar os pagamentos o mais depressa possível, pois, uma vez que sejam postos no correio, os fundos já pertencem à empresa e (2) retardar os pagamentos aos fornecedores porque, uma vez remetidos, os fundos pertencem ao fornecedor.

Concentração de caixa

A concentração de caixa é o processo usado pela empresa para reunir o sistema de caixas postais e outros depósitos em um único banco, geralmente chamado *banco de concentração*. A concentração de caixa apresenta três vantagens principais. Em primeiro lugar, cria um grande reservatório de fundos que podem ser usados em aplicações de curto prazo. Como há um componente fixo no custo de transação associado a tais aplicações, o investimento de um único conjunto de fundos reduz os custos de transação. A maior acumulação de fundos em um único ponto também permite à empresa fazer sua escolha dentre uma variedade maior de instrumentos de aplicação de curto prazo. Em segundo, melhora o acompanhamento e o controle interno dos fundos. Em terceiro, a existência de um banco de concentração permite a adoção de estratégias de pagamento que reduzem a ociosidade dos saldos de caixa.

Há vários outros mecanismos de transferência de caixa do banco que administra o sistema de caixa postal e de outros bancos arrecadadores ao banco de concentração. Um deles é o cheque de transferência de depósitos (CTD), ou seja, um cheque não assinado que é sacado contra uma das contas bancárias da empresa e depositado em outra conta. Para fins de concentração de caixa, um CTD é emitido contra cada banco que gerencia caixas postais ou contra a conta em outro banco arrecadador e depositado na conta mantida no banco de concentração. Uma vez processado o CTD pelo banco contra o qual ele é sacado (o que pode levar vários dias), a transferência de fundos está completa. A maioria das empresas atualmente fornece informação de depósito por telefone ao banco de concentração, que a seguir prepara e deposita em sua conta o CTD emitido contra a conta no banco que administra caixas postais ou em outro banco arrecadador.

Um segundo mecanismo é transferência de CA (compensação automatizada), que representa uma retirada eletrônica pré-autorizada da conta do pagador. Esse mecanismo computadorizado de compensação faz uma transferência eletrônica de fundos entre os bancos do pagador e do destinatário. Uma CA acerta as contas entre os bancos participantes. As contas individuais são acertadas pelos ajustes dos saldos nos bancos respectivos. As transferências são compensadas em um dia. Para fins de concentração de caixa, uma transferência de CA é efetuada de cada banco com caixas postais ou de outro banco arrecadador para o banco de concentração. Ela pode ser considerada um CTD eletrônico, mas, como sua transferência é compensada em um dia, é mais vantajosa que ele; no entanto, os dois bancos que participam de uma transferência de CA precisam ser membros da câmara de compensação.

Um terceiro mecanismo de concentração de caixa é a transferência a cabo. Trata-se de uma comunicação eletrônica que, por meio de lançamentos contábeis, remove fundos do banco do pagador e deposita-os no banco do destinatário. Essas transferências podem eliminar os *floats* de correspondência e compensação e reduzir o *float* de processamento. Para fins de concentração de caixa, a empresa movimenta seus fundos usando uma transferência a cabo de cada conta em banco com caixas postais ou de outro banco arrecadador para sua conta de concentração. São um substituto de transferências por CTD ou CA, mas são mais caras.

É claro que a empresa precisa considerar os custos e os benefícios da concentração de caixa para determinar o tipo e a programação das transferências de suas contas em bancos com caixas postais ou de outras contas arrecadadoras para sua conta de concentração. O mecanismo de transferência selecionado deve ser o mais rentável. (O lucro de qualquer mecanismo de transferência, por período, é igual ao rendimento do acréscimo de fundos disponíveis menos o custo do sistema de transferência.)

Contas de saldo nulo

As contas de saldo nulo (CSNs) são contas de desembolso que, ao final de cada dia, sempre têm saldos iguais a zero. Sua finalidade é eliminar saldos de caixa que não gerem rendimentos em contas correntes da empresa. Uma CSN funciona bem como conta de desembolso em um sistema de concentração de caixa.

As CSNs funcionam da seguinte maneira: uma vez apresentados todos os cheques do dia para o pagamento dessas contas, o banco informa à empresa o valor total dos cheques e ela transfere fundos para a conta para cobri-lo. Isso deixa um saldo final de \$ 0. A CSN permite à empresa manter todo o seu saldo operacional de caixa em uma conta que rende juros, eliminando assim os saldos ociosos. Portanto, uma empresa que usar uma CSN, em conjunto com um sistema de concentração de caixa, precisará ter duas contas. Concentrará os fundos provenientes das caixas postais e de outros bancos arrecadadores em uma conta que renda juros e emitirá cheques contra sua CSN. Cobrirá o valor exato dos cheques apresentados contra a CSN com transferências da conta que rende juros, deixando o saldo dessa conta igual a \$ 0 no final do dia.

Na Prática

ENFOQUE NA ÉTICA O desembolso remoto me dá mais *float*, mas o que ele faz por você?

Lake Lillian, Minnesota, foi mencionado em um veículo de imprensa em Chicago, mas não por ser um ótimo local para pesca nesse estado com dez mil lagos. Um consumidor atento de Chicago quis saber por que seu cheque de restituição de \$ 0,25 da Illinois Bell foi emitido contra um banco em Lake Lillian. Um investigador da imprensa informou-lhe que muitas empresas de grande porte emitem cheques de restituição contra bancos lá, situados para conseguir mais *float*, ou seja, para aumentar o tempo entre o momento da emissão dos cheques e a dedução dos fundos de suas contas. Em resposta, o banco utilizado disse que não era só isso, citando sua habilidade de processamento de muitos cheques de pequeno valor.

A prática de 'desembolso remoto' na gestão de caixa — emitir cheques contra bancos situados em locais geograficamente isolados para tirar proveito da dificuldade de apresentação rápida de cheques contra eles — era comum antes do surgimento de uma norma do

Sistema Federal de Reserva, em 1979, visando desencorajá-la. Os gestores de caixa ignoravam o fato de que colocar dinheiro em seu próprio bolso tirava dinheiro do bolso de outra pessoa.

E. F. Hutton, à época uma das corretoras de maior destaque nos Estados Unidos, tirou proveito da incapacidade dos bancos para monitorar depósitos e transferências, chegando a usar vários milhões de dólares por dia sem pagar juros. Embora muitos vissem esse comportamento apenas como 'gestão agressiva de caixa', uma decisão do Departamento de Justiça, em 1985, a considerou fraude (pois a Hutton estava usando dinheiro que seus bancos ainda não haviam recebido do emitente do cheque, e sem o conhecimento do banco). Os advogados que escreviam para a revista *Bankers Magazine* pediam aos administradores de caixa que não usassem nenhum tipo de desembolso remoto com a única finalidade de aumentar o tempo de cobrança de cheques, prática que gera *float*. Esse *float* faz com que o uso dos fundos pelo depositante fique em suspenso.

Em resposta às práticas agressivas da E. F. Hutton, a associação profissional à qual pertencem muitos administradores de caixa e tesoureiros implantou um código de ética. Qualquer pessoa que seja designada como 'gestor certificado de caixa' pela Association for Financial Professionals deve adotar os padrões mais elevados de conduta, incluindo "evitar abusos intencionais dos sistemas e mercados financeiros".

O desembolso remoto praticamente não existe mais. Entretanto, o fato de que muitos gestores de caixa não vêem problema nenhum em enviar cheques ao endereço errado ou trocar bancos de desembolso para criar um pouco mais de *float* mostra que códigos de ética não garantem a adoção de um comportamento ético. As localizações estranhas de algumas 'contas de desembolso controlado' atualmente utilizadas indicam que os administradores financeiros precisam de mais um lembrete: o simples fato de que algo é legal não o torna necessariamente moral ou ético.

Uma CSN é uma ferramenta de gestão de desembolsos. Como discutido anteriormente, a empresa preferiria maximizar seu *float* de pagamento. Todavia, alguns gestores de caixa acham que fazer isso deliberadamente é antiético. Uma CSN permite à empresa maximizar o uso do *float* em cada cheque sem alterar o *float* dos pagamentos a seus fornecedores. A manutenção de todo o caixa em uma conta que rende juros permite a maximização dos rendimentos de seus saldos de caixa apropriando-se de todo o *float* de cada cheque emitido.

Aplicações em títulos negociáveis

Os *títulos negociáveis* são instrumentos de mercado monetário que rendem juros e podem ser facilmente realizados.⁶ Trata-se de aplicações de curto prazo incluídas nos ativos líquidos da empresa, que os utiliza para obter algum rendimento sobre fundos temporariamente ociosos. Para ser genuinamente negociável, um título deve ter (1) um mercado ativo para que seja minimizado o tempo necessário para convertê-lo em dinheiro e (2) segurança de principal, ou seja, de não sofrer variações importantes de valor com o passar do tempo.

⁶ Como explicado no Capítulo 1, o mercado monetário resulta de uma relação financeira entre os fornecedores e os demandantes de fundos de curto prazo, ou seja, títulos negociáveis.

TABELA 14.5 Características e taxas de títulos negociáveis mais comuns^a

Título	Emitente	Descrição	Prazo inicial de vencimento	Risco e retorno	Taxa em 1 ^o de maio de 2002 ^b
Títulos públicos					
Títulos públicos	Tesouro dos Estados Unidos	Emitidas semanalmente em leilão; vendidas com deságio; mercado secundário forte.	91 e 182 dias	Os mais baixos existentes; praticamente livres de risco.	1,73%
Notas do Tesouro	Tesouro dos Estados Unidos	Taxa prefixada de juros; juros pagos a cada seis meses; mercado secundário forte.	1 a 10 anos	Baixos, mas um pouco mais altos que os das letras do Tesouro dos Estados Unidos.	1,79%
Títulos de agências federais	Agências do governo federal	Não representam obrigação do Tesouro dos Estados Unidos; mercado secundário forte.	9 meses a 30 anos	Ligeiramente superiores aos dos títulos do Tesouro dos Estados Unidos.	1,80%
Títulos privados					
Certificados negociáveis de depósito (CDs)	Bancos comerciais	Representam depósitos específicos em bancos comerciais; montantes e prazos de vencimento ajustados às necessidades do investidor; denominações elevadas; mercado secundário bom.	1 mês a 3 anos	Superiores aos dos títulos do Tesouro dos Estados Unidos e comparáveis aos de notas promissórias comerciais.	1,83%
Notas promissórias comerciais	Empresas com risco de crédito baixo	Notas sem garantia real; denominações elevadas.	3 a 270 dias	Superiores aos dos títulos do Tesouro dos Estados Unidos e comparáveis aos de CDs negociáveis.	1,80%
Aceites bancários	Bancos	Resultam de garantia bancária à transação de uma empresa; vendidos com deságio em relação ao valor no vencimento.	30 a 180 dias	Semelhantes aos de CDs negociáveis e notas promissórias comerciais, mas superiores aos de títulos do Tesouro dos Estados Unidos.	1,86%
Depósitos em eurodólar	Bancos estrangeiros	Depósitos em moeda de outro país que não aquele em que o banco está localizado; denominações elevadas; mercado secundário ativo.	1 dia a 3 anos	Os mais altos, por causa da regulamentação limitada dos bancos que recebem os depósitos, bem como da presença de algum risco de câmbio.	1,91%
Fundos mútuos de mercado monetário	Companhias de administração profissional de carteiras	Carteiras de títulos negociáveis administradas profissionalmente; oferecem liquidez instantânea.	Nenhum (depende do desejo do investidor)	Variam, mas geralmente são superiores aos de títulos do Tesouro dos Estados Unidos e semelhantes aos de CDs negociáveis e notas promissórias comerciais.	1,47%
Acordos de recompra	Banco ou distribuidora de valores	Banco ou distribuidora vende títulos específicos à empresa e compromete-se a comprá-los a um preço específico e em data predeterminada.	Ajustado às necessidades do comprador	Geralmente um pouco inferiores aos associados à compra direta do título.	

^aA taxa de juros de clientes preferenciais nessa data era igual a 4,75%.

^bTaxas obtidas para títulos com prazo de três meses em cada categoria.

^cUsamos aqui o índice de títulos de prazo constante de vencimento da Federal National Mortgage Association (Fannie Mae).

^dUsamos aqui o Dryfus Money Market Fund, com prazo médio de 64 dias, na ausência de dados de taxas médias. As taxas oferecidas por fundos mútuos de mercado monetário são relativamente baixas quando as taxas de juros são historicamente reduzidas, como acontecia no início de 2002.

Fonte: Wall Street Journal, 2 maio 2002, p. C9, C10 e C14.

Os títulos que mais comumente fazem parte da carteira de títulos negociáveis de uma empresa são divididos em dois grupos: (1) títulos públicos, que oferecem taxas de retorno relativamente baixas por causa de seu risco reduzido, e (2) títulos privados, que oferecem taxas ligeiramente superiores às dos títulos públicos, com prazos de vencimento semelhantes, já que apresentam risco um pouco mais alto. Na Tabela 14.5 são sintetizadas as principais características e informadas as taxas de 1^o de maio de 2002 dos títulos negociáveis mais comuns.

Questões para revisão

- 14-17 O que é *float* e quais são seus três componentes?
- 14-18 Quais são os objetivos da empresa em relação aos *floats* de recebimento e de pagamento?
- 14-19 Quais são as três principais vantagens da concentração de caixa?
- 14-20 Quais são os três mecanismos de concentração de caixa? Qual é o objetivo do uso de uma conta de saldo nulo (CSN) em um sistema de concentração de caixa?
- 14-21 Quais são as duas características que tornam um título negociável? Por que as taxas de retorno de títulos negociáveis privados geralmente são mais altas que as taxas de retorno de títulos públicos com prazos de vencimento semelhantes?

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

É importante para uma empresa manter um nível razoável de capital de giro líquido. Para esse fim, ela deve equilibrar o lucro elevado e o alto risco, associados a níveis baixos de ativos circulantes e níveis elevados de passivos circulantes, com o lucro reduzido e o risco baixo que resultam de níveis altos de ativos circulantes e níveis baixos de passivos circulantes. Uma estratégia que produz um equilíbrio entre lucros e liquidez (risco de insolvência técnica) deve contribuir positivamente para o valor da empresa.

Similarmente, a empresa deve gerir seu ciclo de conversão de caixa fazendo girar o estoque com rapidez, cobrando suas contas a receber rapidamente, gerindo os prazos de correspondência, processamento e compensação de pagamentos e recebimentos e saldando suas contas a pagar lentamente. Essas estratégias devem permitir uma administração de ativos e passivos circulantes com eficiência e a minimização de volume de investimento exigido em ativos operacionais.

O administrador financeiro pode adotar diversas técnicas para administrar estoques, contas a receber e recebimentos para minimizar o ciclo de investimento nas operações, reduzindo assim o volume de recursos necessários para sustentar atividades. O emprego dessas estratégias e o uso de diversas técnicas para gerir as contas a pagar e os desembolsos como objetivo de encurtar o ciclo de conversão de caixa devem minimizar as necessidades dos fundos da empresa, contribuindo positivamente para seu valor. Sem dúvida, a gestão ativa do capital de giro e dos ativos circulantes ajuda positivamente na consecução do objetivo de maximização do preço da ação.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Compreender a administração financeira de curto prazo, o capital de giro líquido e a relação entre rentabilidade e risco. A administração financeira de curto prazo preocupa-se com a gestão

de cada um dos ativos circulantes (estoques, contas a receber, caixa e aplicações em títulos negociáveis) e dos passivos circulantes (contas a pagar, despesas a pagar e instituições financeiras a pagar), de modo

que contribua positivamente para maximizar o valor da empresa. Capital de giro líquido é a diferença entre ativos circulantes e passivos circulantes. Rentabilidade é a relação entre receitas e custos. Risco, no contexto de decisões financeiras de curto prazo, é a probabilidade de que uma empresa se torne tecnicamente insolvente — isto é, incapaz de pagar suas contas quando vencerem. Supondo um nível constante de ativos totais, quanto mais alto for o quociente entre os ativos circulantes e os ativos totais, menos rentável e menos arriscada será a empresa. Quanto mais alto for o quociente entre os passivos circulantes e os ativos circulantes, mais rentável e mais arriscada ela será. O contrário também é verdade.

0A2 Descrever o ciclo de conversão de caixa, suas exigências de financiamento e as estratégias básicas para geri-lo. O ciclo de conversão de caixa representa o tempo pelo qual os recursos de uma empresa ficam imobilizados. Possui três componentes: (1) idade média do estoque, (2) prazo médio de recebimento e (3) prazo médio de pagamento. A duração do ciclo de conversão de caixa determina o tempo durante o qual os recursos da empresa ficam imobilizados em suas operações diárias. O investimento dela em ativos de curto prazo geralmente é apoiado por financiamento permanente e sazonal. As exigências sazonais podem ser atendidas com uma estratégia de financiamento agressiva, de baixo custo e alto risco, ou com uma estratégia conservadora, de alto custo e baixo risco. A decisão de financiamento do ciclo de conversão de caixa depende, em última instância, da atitude da empresa em relação a risco e da solidez de suas relações bancárias. Para minimizar a dependência de passivos negociados, o administrador financeiro procura (1) girar o estoque com a maior rapidez possível, (2) cobrar as contas a receber com a maior velocidade possível, (3) administrar os tempos de correspondência, processamento e compensação e (4) saldar as contas a pagar o mais lentamente possível. O uso dessas estratégias deverá minimizar o ciclo de conversão de caixa.

0A3 Discutir a gestão de estoques: pontos de vista distintos, técnicas comuns e considerações internacionais. Os pontos de vista dos executivos de marketing, produção e compras sobre os níveis apropriados de estoques tendem a gerar estoques maiores que os considerados suficientes pelo administrador financeiro. Quatro técnicas comumente empregadas para gerir os estoques com eficácia, visando mantê-los em níveis baixos

são: (1) o sistema ABC, (2) o modelo do lote econômico (EOQ), (3) o sistema *just-in-time* (JIT) e (4) o sistema de planejamento de necessidades de materiais (MRP). Os administradores de estoques em âmbito internacional atribuem maior ênfase ao esforço que visa garantir que quantidades suficientes de estoque sejam entregues onde são necessárias e nas condições apropriadas, e menos a emissão de pedidos de acordo com o lote mais econômico.

0A4 Explicar o processo de seleção de crédito e o procedimento quantitativo de avaliação de mudança de padrões de concessão de crédito. A seleção e os padrões de crédito preocupam-se com a aplicação de técnicas para determinar quais são os clientes que possuem qualidade compatível com os padrões de crédito da empresa. Dois enfoques comuns de seleção de crédito são os cinco Cs do crédito e a atribuição de escores de crédito. As alterações de padrões de crédito podem ser avaliadas matematicamente com a mensuração dos efeitos de uma alteração proposta sobre os lucros gerados pelas vendas, o custo do investimento em contas a receber e os custos de perdas com clientes.

0A5 Rever os procedimentos para avaliar quantitativamente as variações de desconto por pagamento rápido, outros aspectos de termos de concessão e monitoramento de crédito. As alterações de prazos de crédito (particularmente a introdução ou a alteração de um prazo para pagamento rápido) podem ser quantificadas de maneira semelhante à quantificação das consequências de mudanças de padrões de crédito. As alterações do prazo de desconto para pagamento rápido também podem ser avaliadas com o uso de métodos semelhantes. O monitoramento de crédito, ou seja, a revisão contínua do pagamento de contas a receber pelos clientes, com frequência envolve o uso do prazo médio de recebimento e o cálculo de idade das contas a receber. Várias técnicas comuns de cobrança são utilizadas pelas empresas.

0A6 Compreender a gestão de recebimentos e pagamentos, incluindo *float*, aceleração de recebimentos, retardamento de pagamentos, concentração de caixa, contas com saldo nulo e aplicações em títulos de curto prazo. O *float* consiste nos fundos que foram enviados pelo pagador mas que ainda não são utilizáveis pelo destinatário. Os componentes do *float* são o tempo de correspondência, o de processamento e o de compensação. Existe *float* tanto no prazo médio de recebimento como no de pagamento. Uma técnica

de aceleração dos recebimentos visando reduzir o *float* de recebimento é um sistema de caixas postais. Uma técnica comum de retardamento dos pagamentos para aumentar o *float* de pagamento é o uso de desembolsos controlados, o que envolve o emprego estratégico de pontos de correspondência bancárias. A meta, na gestão do saldo de contas operacionais, é equilibrar o custo de oportunidade de saldos que não rendem juros com o custo de transação resultante de aplicações bancárias temporárias. As empresas comumente utilizam os cheques de transferência (CTDs), as

transferências de compensação automatizada (CA) e as transferências por cabo para movimentar rapidamente os recebimentos em caixas postais para seus bancos de concentração. As contas com saldo nulo (CSNs) podem ser utilizadas para eliminar os saldos de caixa que não rendem juros nas contas correntes da empresa. Os títulos negociáveis, instrumentos de mercado monetário de curto prazo que rendem juros, são utilizados para obter algum rendimento sobre fundos temporariamente inativos. Podem ser títulos públicos ou privados.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

AA 14-1 Ciclo de conversão de caixa A Hurkin Manufacturing Company paga suas contas a pagar no décimo dia após a compra. O prazo médio de recebimento é de 30 dias e a idade média do estoque é de 40 dias. A empresa investe atualmente \$ 18 milhões em seu ciclo operacional. Ela está analisando um plano que reduziria o prazo médio de pagamento em 20 dias. Se estiver obtendo 12% ao ano em suas aplicações, que economia anual poderia ser obtida com esse plano? Suponha que não exista desconto por pagamento rápido de contas a receber e considere um ano de 360 dias.

AA 14-2 Análise EOQ A Thompson Paint Company usa 60 mil galões de pigmento anualmente. O custo de pedido de pigmento é de \$ 200, e o pedido e o custo de carregamento do pigmento em estoque equivalem a \$ 1 por galão, por ano. A empresa usa o pigmento a uma taxa diária constante durante o ano.

- Calcule o EOQ.
- Supondo que sejam necessários 20 dias para receber um pedido após ele ter sido feito, determine o ponto de pedido em termos de número de galões de pigmento. (Nota: considere um ano de 360 dias.)

AA 14-3 Relaxamento de padrões de crédito A Regency Rug Repair Company está decidindo se deve ou não relaxar seus padrões de crédito. A empresa conserta 72 mil tapetes por ano, a um preço unitário médio de \$ 32. As perdas com clientes representam 1% das vendas, o prazo médio de recebimento é de 40 dias e o custo variável unitário é igual a \$ 28. A Regency espera que, caso relaxe seus padrões de crédito, o prazo médio de recebimento suba para 48 dias e prevê que as perdas com clientes crescerão para 1,5% das vendas. Estas, porém, aumentarão em 4 mil consertos por ano. Supondo que a empresa tenha uma taxa de desconto exigida de 14% em investimentos com o mesmo risco, o que você recomendaria à Regency? Use sua análise para justificar sua resposta.

PROBLEMAS

0A2 14-1 Ciclo de conversão de caixa A American Products está preocupada com a gestão eficiente de seu caixa. Em média, os estoques têm idade de 90 dias e as contas a receber são pagas em 60 dias. As contas a pagar são liquidadas em aproximadamente 30 dias após serem geradas. A empresa gasta \$ 30 milhões em investimentos em seu ciclo operacional por ano, a uma taxa constante. Suponha um ano de 360 dias.

- Calcule o ciclo operacional da empresa.
- Calcule o ciclo de conversão de caixa da empresa.
- Calcule o volume de recursos necessários para sustentar o ciclo de conversão de caixa da empresa.
- Discuta como a administração poderia reduzir o ciclo de conversão de caixa.

0A3 14-2 Modificação do ciclo de conversão de caixa A Camp Manufacturing gira seu estoque oito vezes por ano, tem prazo médio de pagamento de 35 dias e prazo médio de recebimento de 60 dias. Os

gastos totais anuais da empresa com investimentos no ciclo operacional são de \$ 3,5 milhões. Suponha um ano de 360 dias.

- Calcule os ciclos operacionais e de conversão de caixa da empresa.
- Calcule o gasto diário com o ciclo operacional. Que proporção desses recursos deve ser aplicada para sustentar o ciclo de conversão de caixa?
- Se a empresa estiver pagando 14% por esses recursos, em quanto seu lucro poderá aumentar se ela puder alterar favoravelmente o ciclo de conversão de caixa em 20 dias?

OA2 14-3 Modificações múltiplas do ciclo de conversão de caixa A Garrett Industries gira seu estoque seis vezes por ano, tem prazo médio de recebimento de 45 dias e prazo médio de pagamento de 30 dias. O investimento anual no ciclo operacional é de \$ 3 milhões. Suponha um ano de 360 dias.

- Calcule o ciclo de conversão de caixa da empresa, seu gasto diário com o ciclo de caixa e o volume de recursos necessários para sustentar seu ciclo de conversão de caixa.
- Determine o ciclo de conversão de caixa e o investimento exigido da empresa para sustentá-lo, caso sejam feitas as seguintes modificações simultaneamente:
 - Reduzir a idade média do estoque em cinco dias.
 - Acelerar a cobrança das contas a receber em dez dias, em média.
 - Alongar o prazo médio de pagamento em dez dias.
- Se a empresa estiver pagando 13% pelos recursos aplicados, em quanto ela poderá aumentar seu lucro anual, se isso for possível, em consequência das modificações citadas no item b?
- Sendo o custo anual para atingir o lucro do item c igual a \$ 35.000, que decisão você recomendaria à empresa? Por quê?

OA2 14-4 Estratégias de financiamento sazonal agressiva e conservadora A Dynabase Tool previu as seguintes necessidades totais de fundos para o próximo ano, da maneira indicada na tabela:

Mês	Valor	Mês	Valor
Janeiro	\$ 2.000.000	Julho	\$ 12.000.000
Fevereiro	2.000.000	Agosto	14.000.000
Março	2.000.000	Setembro	9.000.000
Abril	4.000.000	Outubro	5.000.000
Maior	6.000.000	Novembro	4.000.000
Junho	9.000.000	Dezembro	3.000.000

- Divida as exigências mensais de financiamento em (1) um componente permanente e (2) um componente sazonal e determine a média mensal para cada um deles.
- Descreva os volumes de financiamento de longo prazo e de curto prazo utilizados para atender às necessidades totais de fundos (1) em uma estratégia agressiva de financiamento e (2) em uma estratégia conservadora de financiamento. Suponha que, na estratégia agressiva, os fundos de longo prazo financiem necessidades permanentes e os de curto prazo sejam usados para financiar necessidades sazonais.
- Supondo que os fundos de curto prazo custem 12% ao ano e que os de longo prazo, 17% ao ano, use as médias encontradas no item a para calcular o custo total de cada uma das estratégias descritas no item b.
- Discuta as relações entre rentabilidade e risco associadas às duas estratégias de financiamento.

OA3 14-5 Análise EOQ A Tiger Corporation compra 1.200.000 unidades de um componente por ano. O custo fixo por pedido é \$ 25. O custo anual de carregamento do componente é igual a 27% de seu custo unitário de \$ 2.

- Determine o lote econômico de acordo com as seguintes condições: (1) nenhuma alteração nos dados, (2) custo de pedido igual a zero e (3) custo de carregamento igual a zero.
- O que sinalizam suas respostas sobre o modelo do lote econômico? Explique.

OA2 14-6 Lote econômico, ponto de pedido e estoque de segurança A Alexis Company utiliza 800 unidades de um produto por ano, em ritmo contínuo. O produto tem custo fixo de \$ 50 por pedido e seu custo de carregamento é de \$ 2 por unidade, por ano. São necessários cinco dias para receber um lote, após a emissão do pedido, e a empresa deseja manter um estoque de segurança equivalente a dez dias de consumo.

- Calcule o lote econômico.
- Determine o nível médio de estoque. (Nota: considere um ano de 360 dias para calcular o consumo diário.)
- Determine o ponto de pedido.
- Indique quais das seguintes variáveis se alterariam caso a empresa não mantivesse o estoque de segurança: (1) custo de pedido, (2) custo de carregamento, (3) custo total de estoque, (4) ponto de pedido, (5) lote econômico. Explique sua resposta.

OA2 14-7 Variação de contas a receber sem perdas com clientes A Tara's Textiles vende atualmente o equivalente a \$ 360 milhões por ano, a prazo, e seu prazo médio de recebimento é de 60 dias. Suponha que o preço de venda dos produtos da Tara's seja de \$ 60 por unidade e que o custo variável unitário seja igual a \$ 35. A empresa está analisando a possibilidade de introduzir uma modificação em sua gestão de contas a receber que causará aumento das vendas em 20% e a elevação do prazo médio de recebimento em 20%. Não se espera variação das perdas com clientes. O custo de oportunidade da empresa nos investimentos em contas a receber é igual a 14%.

- Calcule a contribuição ao lucro esperada com as novas vendas que a Tara's conseguirá se fizer a mudança proposta.
- Qual será o investimento marginal resultante em contas a receber?
- Calcule o custo do investimento marginal em contas a receber.
- A empresa deve implantar a mudança proposta? Que outras informações seriam úteis em sua análise?

OA2 14-8 Variação de contas a receber com perdas com clientes Uma empresa está avaliando uma mudança em suas contas a receber que aumentaria as perdas com clientes de 2% para 4% das vendas. As vendas atuais são de 50.000 unidades, o preço unitário de venda é de \$ 20 e o custo variável unitário é igual a \$ 15. Em consequência da mudança proposta, espera-se que as vendas cresçam para 60 mil unidades.

- Qual é o valor monetário das perdas atuais com clientes? Qual seria seu valor de acordo com a mudança proposta?
- Calcule o custo das perdas marginais com clientes para a empresa.
- Ignorando a contribuição das vendas adicionais ao lucro, caso a mudança proposta economize \$ 3.500 e não provoque alteração do investimento médio em contas a receber, você a recomendaria? Explique sua resposta.
- Considerando todas as alterações de custos e benefícios, você recomendaria a mudança proposta? Explique sua resposta.
- Compare e discuta suas respostas aos itens c e d.

OA2 14-9 Relaxamento de padrões de crédito A Lewis Enterprises está analisando a possibilidade de relaxar seus padrões de crédito com a intenção de aumentar as vendas, atualmente fracas. Em consequência do relaxamento proposto, espera-se que haja uma expansão de 10% nas vendas, de 10.000 para 11.000 unidades, no próximo ano, que o prazo médio de recebimento cresça de 45 para 60 dias e prevê-se que as perdas com clientes aumentarão de 1% para 3% das vendas. O preço unitário de venda é igual a \$ 40 e o custo variável é de \$ 31 a unidade. O retorno exigido pela Lewis em investimentos com o mesmo risco é de 25%. Avalie a proposta e faça uma recomendação à empresa.

OA2 14-10 Introdução de um desconto por pagamento rápido A Gardner Company faz atualmente todas as suas vendas a prazo e não oferece desconto algum por pagamento rápido. A empresa está pensando em oferecer um desconto de 2% para pagamento em 15 dias. Atualmente, o prazo médio de recebimento é de 60 dias, as vendas totalizam 40.000 unidades, o preço de venda é de \$ 45 a unidade e o custo variável unitário é de \$ 36. A empresa espera que a mudança dos prazos de crédito resulte em aumento de vendas para 42.000 unidades, que 70% das vendas sejam pagas com o desconto e que o prazo médio de recebimento caia para 30

dias. Sendo a taxa exigida de retorno da empresa igual a 25% em investimentos com o mesmo risco, o desconto proposto deve ser oferecido?

0A5 14-11 **Redução do prazo de crédito** Uma empresa está pensando em encurtar seu prazo de crédito de 40 para 30 dias, acreditando que, em consequência dessa alteração, o prazo médio de recebimento diminuirá de 45 para 36 dias. Espera-se que as perdas com clientes diminuam de 1,5% para 1% das vendas. A empresa está atualmente vendendo 12.000 unidades, mas acredita que, em razão da mudança proposta, as vendas cairão para 10.000 unidades. O preço unitário de venda é de \$ 56, e o custo variável unitário é igual a \$ 45. O retorno exigido em investimentos com o mesmo risco é de 25%. Avalie essa decisão e faça uma recomendação à empresa.

0A5 14-12 **Ampliação do prazo de crédito** A Parker Tool está pensando em ampliar seu prazo de crédito de 30 para 60 dias. Todos os clientes continuarão a pagar na data final do prazo. A empresa atualmente fatura vendas de \$ 450.000 e seus custos variáveis totais são de \$ 345.000. Espera-se que a alteração do prazo de crédito aumente as vendas para \$ 510.000. As perdas com clientes subirão de 1% para 1,5% das vendas. A taxa exigida de retorno da empresa é igual a 20%, em investimentos com o mesmo risco.

- Qual será a contribuição das vendas adicionais ao lucro em decorrência da mudança proposta?
- Qual é o custo do investimento marginal em contas a receber?
- Qual é o custo das perdas marginais com clientes?
- Você recomenda a mudança do prazo de crédito? Explique sua resposta.

0A6 14-13 **Float** Os recebimentos diários da Simon Corporation são de \$ 65.000. Uma análise recente de seus recebimentos revelou que os pagamentos efetuados pelos clientes ficavam no correio 2,5 dias, em média. Uma vez recebidos, levavam 1,5 dia para ser processados. Após o depósito dos pagamentos, são necessários três dias, em média, para ser compensados pelo sistema bancário.

- Qual é o *float* atual de recebimento (em dias) da empresa?
- Caso o custo de oportunidade da Simon seja igual a 11%, seria economicamente recomendável que ela pagasse uma taxa anual de \$ 16.500 para reduzir o *float* de recebimento em 3 dias? Explique sua resposta.

0A6 14-14 **Sistema de caixa postal** A Eagle Industries acredita que um sistema de caixa postal poderá reduzir seu prazo médio de recebimento em três dias. As vendas a prazo totalizam \$ 3.240.000 por ano e são faturadas continuamente. A empresa faz outros investimentos com o mesmo risco, que rendem 15%. O custo do sistema de caixa postal seria de \$ 9.000 por ano.

- Que volume de caixa se tornará disponível para outras aplicações se o sistema de caixa postal for implantado?
- Que benefício (custo) líquido será obtido pela empresa se ela usar o sistema de caixa postal? A Eagle deve adotar o sistema de caixa postal proposto?

0A6 14-15 **Conta de saldo nulo** A Union Company está examinando a possibilidade de criar uma conta de saldo nulo. Atualmente, a empresa mantém um saldo médio de \$ 420.000 na conta usada para efetuar pagamentos. Como compensação ao banco pela manutenção da conta de saldo nulo, ela pagará uma taxa mensal de \$ 1.000 e manterá um depósito de \$ 300.000 sem juros. No momento, não possui outros depósitos nesse banco. Avalie a conta de saldo nulo proposta e faça uma recomendação à Union, supondo que seu custo de oportunidade seja de 12%.

CASO DO CAPÍTULO 14 Avaliação da eficiência da gestão de caixa da Roche Publishing Company

Lisa Pinto, vice-presidente de finanças da Roche Publishing Company, uma editora de livros universitários, atualmente em rápido crescimento, está preocupada com o alto nível de investimento em recursos de curto prazo da empresa. Ela acredita que a Roche pode melhorar sua gestão de caixa e, em consequência, reduzir esse investimento. Nesse sentido, encarregou a tesoureira Arlene Bessenoff de avaliar a eficiência da gestão de caixa.

Arlene decidiu começar sua investigação pelo estudo dos ciclos operacional e de conversão de caixa. Ela descobriu que o prazo médio de pagamento da Roche era igual a 25 dias. Consultou dados do setor, os quais mostraram que o prazo médio de pagamento era de 40 dias. Uma investigação de três editoras semelhantes revelou que seu prazo médio de pagamento também era de 40 dias. Estimou que o custo anual para atingir o prazo médio de pagamento de 40 dias seria de \$ 53.000.

Em seguida, a tesoureira analisou o ciclo de produção e as políticas de estoque. A idade média do estoque era de 120 dias. Ela determinou que o padrão no setor, de acordo com um levantamento feito pelo *Publishing World*, a revista da associação das empresas do setor, era de 85 dias. Estimou que o custo anual necessário para atingir uma idade média de estoque de 85 dias era igual a \$ 150.000.

Análises adicionais revelaram que o prazo médio de recebimento era de 60 dias. A média do setor, extraída de dados da associação das empresas e de informações obtidas de três editoras semelhantes, era de 42 dias — inferior à da Roche. Arlene estimou que, se a empresa introduzisse um desconto de 2% para pagamento dentro de dez dias a contar do início do prazo de crédito, o prazo médio de recebimento cairia de 60 dias para a média setorial de 42 dias. Ela também esperava as seguintes consequências, em razão da introdução do desconto: as vendas anuais subiriam de \$ 13.750.000 para \$ 15.000.000; as perdas com clientes permaneceriam constantes; o desconto seria aplicável a 75% das vendas. Os custos variáveis da empresa correspondem a 80% das vendas.

A Roche Publishing Company está gastando atualmente \$ 12.000.000 por ano com investimento no ciclo operacional, mas espera que a introdução do desconto aumente esse investimento para \$ 13.100.000 por ano. A preocupação de Arlene era se a gestão de caixa se revelava tão eficiente quando poderia ser. Ela sabia que a empresa pagava 12% ao ano por seu investimento, e encarava esse valor como seu retorno exigido. Por esse motivo, preocupava-se com o custo do investimento resultante de qualquer ineficiência na gestão do ciclo de conversão de caixa.

Pergunta-se:

- Supondo um comportamento constante para compras, produção e vendas durante o ano, quais são as durações atuais do ciclo operacional (CO) e do ciclo de conversão de caixa (CCC) da Roche? Qual é o investimento necessário em cada caso?
- Se a Roche puder otimizar suas operações em linha com os padrões do setor, quais seriam as durações do ciclo operacional e do ciclo de conversão de caixa? E o investimento necessário nessas condições mais eficientes?
- Em termos de exigências de recursos para investimento, qual é o custo anual da ineficiência operacional da Roche Publishing Company?
- Avalie se a estratégia de aceleração da cobrança de contas a receber seria aceitável. Que lucro ou prejuízo líquido anual resultaria da implantação do desconto?
- Use o resultado obtido no item d, bem como os custos associados a contas a pagar e estoques, para determinar o custo total anual para que a empresa atingisse o nível médio do setor em termos de eficiência operacional.
- Com base nos resultados dos itens c e e, responda: a Roche deve incorrer nesse custo anual para alcançar o nível de eficiência operacional do setor? Explique sua resposta.

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

GESTÃO DE PASSIVOS CIRCULANTES

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Rever os principais componentes do prazo de crédito de uma empresa e os procedimentos adotados para analisá-los.
- OA2 Compreender os efeitos da demora no pagamento de contas sobre seu custo e o uso de despesas a pagar.
- OA3 Descrever as taxas de juros e os tipos básicos de empréstimos bancários de curto prazo sem garantia.
- OA4 Discutir as características básicas das notas promissórias comerciais e os principais aspectos de empréstimos internacionais de curto prazo.
- OA5 Explicar as características de empréstimos de curto prazo com garantia e o uso de contas a receber como garantia.
- OA6 Descrever as diversas maneiras como os estoques podem ser usados como garantia de empréstimos de curto prazo.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para aprender a analisar os prazos de crédito dos fornecedores e decidir se a empresa deve aproveitar os descontos oferecidos ou não; para conhecer os diferentes tipos de empréstimo de curto prazo, sem garantia e com garantia, e poder registrá-los e informá-los.

Sistemas de informação: Para conhecer os dados necessários à empresa com a finalidade de processar as contas a pagar, monitorar as despesas a pagar e cumprir as obrigações de empréstimos bancários e outras dívidas de curto prazo nas datas apropriadas.

Administração: Para saber quais são as fontes de empréstimos de curto prazo e entender seus custos

financeiros e éticos, se houver necessidade de financiamento.

Marketing: Para entender como as contas a receber e os estoques podem ser usados como garantia de empréstimos. Os procedimentos adotados pela empresa para dar garantias em empréstimos de curto prazo com tais ativos podem afetar o relacionamento com os clientes.

Operações: Para compreender o uso de contas a pagar como forma de financiamento de curto prazo e o efeito da lentidão em seu pagamento sobre o relacionamento com os fornecedores; para conhecer o processo pelo qual uma empresa usa estoques como garantia de dívidas.

BENNETT FOOTWEAR GROUP DÁ UM PASSO NA DIREÇÃO DO CRESCIMENTO



Você não encontrará a marca **Bennett Footwear Group** em qualquer caixa de sapato dentro de seu armário, mas talvez possua alguns de seus produtos, que incluem Franco Sarto e Danelle. A Bennett desenha, importa e distribui calçados femininos e infantis e também comercializa os próprios calçados por meio de programas de marcas privativas, com muitos clientes de peso. Fundada em 1961 com o nome de Bennett Importing, a empresa fundiu-se em 1993 com duas outras empresas do ramo, posicionando a organização resultante no atendimento de ampla gama de mercados de calçados. A Bennett importa calçados produzidos em países como Itália, Brasil, China e Portugal. Atualmente, seus clientes incluem varejistas com ênfase em valores, tais como Payless ShoeSource e Wal-Mart, e grandes lojas de departamentos, como Nordstrom, Filene's e Macy.

Embora a fusão tenha criado economias de escala e aumentado a penetração do mercado, também trouxe à Bennett uma estrutura financeira complexa, com muitas dívidas. A empresa precisou de fundos para crescer rapidamente em três áreas: tirar proveito da crescente popularidade da marca Franco Sarto, entrar no mercado de calçados e acessórios masculinos e expandir seus produtos com marcas privativas para distribuidores de massa.

A Bennett e a **CIT Commercial Services**, uma importante financiadora de fabricantes de vestuário e calçados, desenvolveram em conjunto um programa visando reestruturar as dívidas da empresa, proporcionar capital para fins de crescimento e melhorar sua liquidez. O conhecimento do setor pela CIT e sua experiência no financiamento de empresas semelhantes ajudaram a chegar a um valor justo do estoque e das contas a receber que funcionariam como garantia. A CIT forneceu à Bennett uma linha renovável de crédito, com garantias, no valor de \$20 milhões, e um empréstimo de \$6 milhões, com prazo fixo de três anos. Com esses créditos de curto e médio prazo, a Bennett Footwear conseguiu refinar uma parte de suas dívidas e liquidar a maior parte de suas notas subordinadas, ao mesmo tempo que continuava expandindo as linhas da grife Franco Sarto.

O financiamento bancário de curto prazo é apenas uma estratégia de gestão de passivos circulantes que as empresas utilizam para apoiar a acumulação de estoques e contas a receber até que possam convertê-los novamente em caixa. Outros métodos incluem fontes espontâneas de financiamento de curto prazo — contas a pagar e despesas a pagar — e notas promissórias comerciais. Neste capítulo, vamos explicar como essas estratégias podem ser usadas em benefício da empresa.

15.1 Passivos espontâneos

Os passivos espontâneos originam-se com o andamento normal das operações da empresa. As duas principais fontes espontâneas de financiamento de curto prazo são contas a pagar (fornecedores) e despesas a pagar. À medida que as vendas aumentam, as contas a pagar crescem em resposta às compras cada vez maiores, necessárias para produzir em níveis mais altos. As despesas a pagar também aumentam com as vendas, conforme os salários e os impostos crescem com as necessidades maiores de mão-de-obra e o aumento dos impostos, por causa do crescimento dos lucros. Normalmente, não há nenhum custo explícito vinculado a nenhum dos passivos circulantes, embora eles tenham certos custos implícitos. Além disso, ambos são modalidades de **financiamento de curto prazo não garantido** — financiamento de curto prazo obtido sem a vinculação de ativos específicos como garantia de dívida. A empresa deve tirar o proveito máximo possível dessas fontes 'livres de juros' de financiamento de curto prazo não garantido.

Gestão de contas a pagar

As contas a pagar representam a principal fonte de financiamento de curto prazo não garantido. Resultam de transações nas quais ocorrem compras de mercadorias, mas nenhum documento é assinado para comprovar a dívida do comprador com o vendedor. O comprador, na verdade, concorda em pagar ao fornecedor o valor exigido, de acordo com os prazos de crédito normalmente especificados na fatura entregue pelo fornecedor. A presente discussão de contas a pagar está considerando o ponto de vista do comprador.

Papel no ciclo de conversão de caixa

O prazo médio de pagamento é o componente final do *ciclo de conversão de caixa* apresentado no Capítulo 14. Esse prazo tem duas partes: (1) o tempo entre a compra de matérias-primas até o envio do pagamento pela empresa e (2) o *float* de pagamento, isto é, o tempo entre o envio do pagamento e o momento em que o fornecedor pode dispor dos fundos em sua conta. No capítulo anterior, discutimos questões relacionadas ao *float* de pagamento. Neste capítulo, vamos discutir a gestão do tempo entre a compra de matérias-primas e a remessa do pagamento ao fornecedor, atividade chamada de **gestão de contas a pagar**.

O objetivo da empresa é pagar tão lentamente quanto possível, sem prejudicar seu *rating* em termos de crédito. Isso significa que as contas devem ser saldadas no último dia possível, respeitando os prazos oferecidos pelo fornecedor. Por exemplo, se o prazo for de 30 dias líquidos, a conta deverá ser paga em 30 dias a contar do *início do prazo de crédito*, geralmente a *data da fatura* ou o *final do mês* no qual a compra foi feita. Isso permite o uso máximo de um empréstimo sem juros do fornecedor e não prejudica o crédito da empresa, já que a conta é paga dentro do prazo concedido.

EXEMPLO Na demonstração do ciclo de conversão de caixa no Capítulo 14, a MAX Company tinha um prazo médio de pagamento de 35 dias (30 dias até o envio do pagamento mais 5 dias de *float*), o que resultava em saldo médio de contas a pagar de \$ 473.958. Portanto, as contas a pagar geradas pela MAX por dia eram de \$ 13.542 (\$ 473.958/35). Se a empresa enviasse seus pagamentos em 35 dias, suas contas a pagar sofreriam um aumento de \$ 67.710 (\$ 13.542 × 5). Em conseqüência, o ciclo de conversão de caixa da MAX teria uma redução de cinco dias e a empresa enxugaria seu investimento nas operações em \$ 67.710. Obviamente, se essa prática não prejudicasse o crédito da empresa, seria proveitoso para ela fazer isso.

Análise de prazos de crédito

Os prazos de crédito que uma empresa recebe de seus fornecedores permitem-lhe esticar o prazo de pagamento de suas compras. Como o custo que o fornecedor assume por ter seu dinheiro investido na mercadoria após a venda provavelmente já está refletido no preço de compra, o comprador está indiretamente pagando por

esse benefício. Ele deveria, portanto, analisar cuidadosamente os prazos de crédito para determinar sua melhor estratégia de crédito mercantil. Se uma empresa receber prazos de crédito que incluam desconto por pagamento rápido, terá duas opções: aproveitar o desconto ou não.

Aproveitamento do desconto Se uma empresa pretende aproveitar um desconto por pagamento rápido, deve pagar no último dia do prazo do desconto. Não há custo associado a esse aproveitamento.

EXEMPLO A Lawrence Industries, operadora de uma pequena rede de lojas de vídeo, comprou mercadorias no valor de \$ 1.000 em 27 de fevereiro e o fornecedor ofereceu-lhe prazos à base de 2/10, 30 dias líquidos a contar do final do mês. Se a empresa aproveitar o desconto, deverá pagar \$ 980 [\$ 1.000 - (0,02 × \$ 1.000)] até 10 de março, economizando \$ 20.

Não-aproveitamento do desconto Se a empresa optar por renunciar ao desconto, deverá pagar no último dia do prazo de crédito. Existe custo implícito, associado à renúncia ao desconto. O custo de renúncia ao desconto consiste na taxa implícita de juros paga para adiar o pagamento de uma conta por um número de dias adicionais. Em outras palavras, o valor é representado pelos juros pagos por uma empresa para ficar com seu dinheiro por certo número de dias. Esse custo pode ser ilustrado por meio do exemplo a seguir, em que se supõe que o pagamento será feito no último dia possível (o último dia do prazo de desconto ou o último dia do prazo de crédito).

EXEMPLO No exemplo precedente, vimos que a Lawrence Industries poderia aproveitar o desconto oferecido em sua compra de 27 de fevereiro pagando \$ 980 em 10 de março. Se renunciasse ao desconto, poderia fazer o pagamento em 30 de março. Para manter seu dinheiro por mais 20 dias, a empresa abriria mão de uma oportunidade de pagar \$ 980 por sua compra no valor de \$ 1.000. Em outras palavras, o custo de adiar o pagamento por 20 dias é igual a \$ 20. A Figura 15.1 apresenta as opções de pagamento disponíveis.

Para calcular o custo de renúncia ao desconto por pagamento rápido, o *verdadeiro preço de compra* deve ser considerado o *custo descontado da mercadoria*, ou seja, \$ 980 para a Lawrence Industries. O custo anual, em termos percentuais, da renúncia ao desconto pode ser calculado com a Equação 15.1:¹

$$\text{Custo de renúncia ao desconto} = \frac{D}{100\% - D} \times \frac{360}{N} \quad (15.1)$$

onde

D = desconto em termos percentuais

N = número de dias pelos quais o pagamento pode ser adiado quando o desconto não é aproveitado

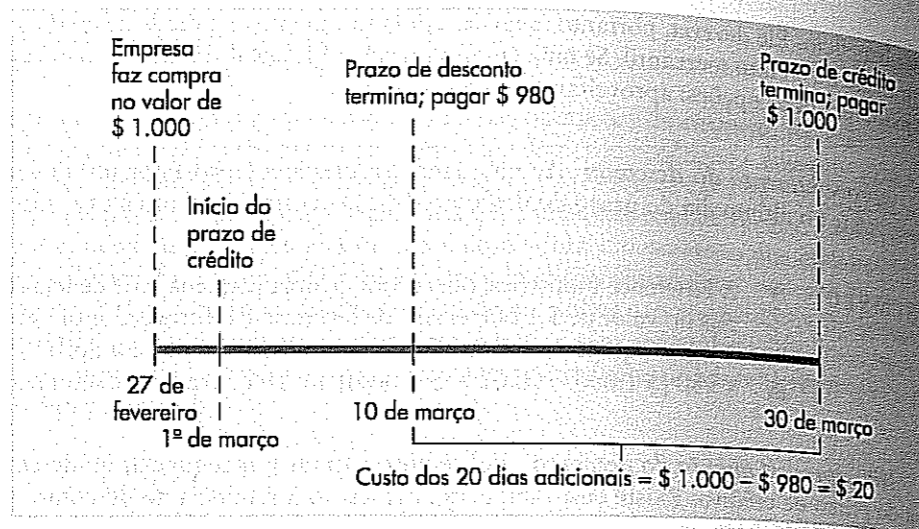
Inserindo os valores de D (2%) e N (20 dias) na Equação 15.1, obtemos um custo anualizado, de renúncia ao desconto, de 36,73% [(2%/98%) × (360/20)]. Estamos supondo um ano de 360 dias.²

1. A Equação 15.1 e as discussões a ela relacionadas baseiam-se na hipótese de que é oferecido apenas um desconto. No caso de serem oferecidos múltiplos descontos, o custo de renúncia deve ser calculado para cada alternativa.

2. Neste exemplo supõe-se que a Lawrence Industries renuncia a apenas um desconto durante o ano, que lhe custa 2,04% por vinte dias (ou seja, 2%/98%) ou 36,73%, quando convertido em base anual. Entretanto, se a empresa renunciasse continuamente aos descontos de 2%, o efeito da composição dos juros faria com que o custo anualizado subisse para 43,84%:

$$\begin{aligned} \text{Custo anualizado quando a} \\ \text{renúncia aos descontos é contínua} &= \left(1 + \frac{D}{100\% - D}\right)^{360/N} - 1 \\ &= \left(1 + \frac{2\%}{100\% - 2\%}\right)^{360/20} - 1 = \underline{43,84\%} \end{aligned} \quad (15.1a)$$

FIGURA 15.1
Opções de pagamento
Opções de pagamento para a
Lawrence Industries



Uma maneira simples de *aproximar* o custo de renúncia a um desconto é usar a porcentagem de desconto, *D*, em lugar do primeiro termo da Equação 15.1:

► Custo aproximado de renúncia ao desconto = $D \times \frac{360}{N}$ (15.2)

▲ Quanto menor o desconto, melhor a aproximação do custo efetivo. Usando a aproximação, o custo de não-aproveitamento do desconto, para a Lawrence Industries, é igual a 36% [$2\% \times (360 \div 20)$].

Uso do custo de renúncia a um desconto na tomada de decisões O administrador financeiro deve determinar se é aconselhável aproveitar um desconto por pagamento rápido, lembrando que o aproveitamento pode ser uma fonte importante de rentabilidade adicional.

EXEMPLO ▼ A Mason Products, uma grande empresa de material de construção, conta com quatro fornecedores e cada um deles oferece prazo de crédito distinto. Com exceção desse aspecto, os produtos e os serviços são idênticos. A Tabela 15.1 apresenta os prazos de crédito oferecidos pelos fornecedores A, B, C e D e o custo de renúncia aos descontos por pagamento rápido em cada transação. Foi usado o método aproximado de cálculo do custo de renúncia (Equação 15.2). O custo de renúncia ao desconto oferecido pelo fornecedor A é igual a 36%; pelo fornecedor B, 8%; pelo fornecedor C, 21,6%, e pelo fornecedor D, 28,8%.

▲ Se a empresa tiver necessidade de fundos de curto prazo, que poderiam ser captados com seu banco, a uma taxa de juros de 13%, e cada um dos fornecedores fosse considerado *separadamente*, a qual dos descontos a empresa deveria renunciar? Se operasse com o fornecedor A, a empresa aproveitaria o desconto, pois o custo de renunciar a ele é igual a 36% e é possível obter dinheiro no banco a juros de 13%. No caso do fornecedor B, seria melhor para a empresa renunciar ao desconto porque o custo dessa opção é inferior ao custo de empréstimo no banco (8% *versus* 13%). Com os fornecedores C ou D, a empresa deveria aproveitar o desconto oferecido, pois, em ambos os casos, o custo de renúncia é maior que o custo relativo à obtenção de empréstimo no banco (13%).

O exemplo mostra que o custo de renúncia a um desconto por pagamento rápido é relevante quando se avaliam os prazos de crédito de um fornecedor isolado, *relativamente a certos custos de captação em um banco*. Entretanto, outros fatores relativos a estratégias de pagamento também podem ser considerados. Por exemplo, algumas empresas, em especial as de pequeno porte e aquelas mal gerenciadas, rotineiramente renunciam a todos os descontos porque carecem de fontes alternativas de financiamento não garantido de curto prazo ou não conseguem reconhecer os custos implícitos de suas ações.

TABELA 15.1 Descontos por pagamento rápido e custos correspondentes para a Mason Products

Fornecedor	Prazos de crédito	Custo aproximado de renúncia a um desconto
A	2/10, 30 dias líquidos, fim do mês	36%
B	1/10, 55 dias líquidos, fim do mês	8
C	3/20, 70 dias líquidos, fim do mês	21,6
D	4/10, 60 dias líquidos, fim do mês	28,8

Efeitos de esticar o prazo de pagamento de contas

Uma estratégia freqüentemente empregada pelas empresas consiste em esticar o prazo de pagamento de contas, ou seja, pagar as contas o mais tarde possível sem prejudicar seu crédito. Essa é uma estratégia que pode reduzir o custo de renúncia a um desconto por pagamento rápido.

EXEMPLO ▼ A Lawrence Industries recebeu prazos de 2/10, 30 dias líquidos, fim do mês. O custo de renúncia ao desconto, supondo pagamento no último dia do prazo de crédito, foi determinado em torno de 36% [$2\% \times (360 \div 20)$]. Se a empresa fosse capaz de esticar o pagamento de suas contas até 70 dias sem prejudicar seu crédito, o custo de renúncia ao desconto seria de apenas 12% [$2\% \times (360 \div 60)$]. Esticar o prazo de pagamento de contas reduz o custo implícito de renúncia a um desconto por pagamento rápido.

▲ Embora esticar o prazo de pagamento de contas talvez seja financeiramente atraente, essa atitude suscita uma importante questão ética: pode fazer com que a empresa viole o acordo que fez com seu fornecedor quando comprou mercadorias. Obviamente, um fornecedor não veria com bons olhos um cliente que esticasse o prazo de pagamento de compras de maneira contumaz e deliberada.

Despesas a pagar

A segunda fonte espontânea de financiamento de curto prazo é representada por despesas a pagar. São passivos gerados pela utilização de serviços cujo pagamento ainda não foi feito. Os itens mais comuns nessa categoria são salários e impostos. Como os impostos são pagamentos efetuados ao governo, sua acumulação não pode ser manipulada pela empresa. Entretanto, a acumulação de salários devidos pode ser controlada por ela até certo ponto. Isso é feito esticando o prazo de pagamento de salários, com o que é possível obter um empréstimo livre de juros dos funcionários, que recebem o pagamento algum tempo depois de terem prestado seus serviços. O prazo de pagamento de funcionários que recebem por hora de trabalho geralmente é determinado por normas sindicais ou por lei estadual ou federal. Contudo, em outros casos, a freqüência de pagamento fica a critério da administração da empresa.

EXEMPLO ▼ A Tenney Company, uma grande empresa de prestação de serviços de limpeza, atualmente paga seus funcionários ao final de cada semana de trabalho. A folha de pagamento semanal totaliza \$ 400.000. Se a empresa estendesse o prazo de pagamento, de modo a pagar seus funcionários uma semana mais tarde, durante o ano inteiro, eles estariam, na realidade, emprestando \$ 400.000 por um ano à Tenney. Se ela pudesse obter um rendimento anual de 10% em suas aplicações, essa estratégia valeria \$ 40.000 ($0,10 \times \$ 400.000$).

Questões para revisão

- 15-1 Quais são as duas principais fontes de financiamento espontâneo de curto prazo de uma empresa? Como seus saldos se comportam relativamente às vendas por ela efetuadas?
- 15-2 Há algum custo associado ao *aproveitamento de um desconto por pagamento rápido*? E à *renúncia a um desconto por pagamento rápido*? De que maneira os custos de financiamento de curto prazo afetam a decisão de aproveitamento de um desconto?
- 15-3 O que é 'esticar o pagamento de contas a pagar'? Que efeito tem essa ação sobre o custo de renúncia a um desconto por pagamento rápido?

15.2 Fontes de empréstimos de curto prazo sem garantias

As empresas obtêm empréstimos de curto prazo sem garantias de basicamente duas fontes: bancos e emissão de notas promissórias comerciais. Ao contrário das fontes espontâneas de financiamento não garantido de curto prazo, os empréstimos bancários e as notas promissórias comerciais são fontes negociadas e resultam de iniciativas do administrador financeiro. Os empréstimos bancários são mais comuns porque estão disponíveis a empresas de todos os tamanhos; as notas promissórias comerciais costumam estar disponíveis somente para as grandes. Além disso, empréstimos internacionais podem ser utilizados para financiar transações internacionais.

Empréstimos bancários

Os bancos representam uma importante fonte de empréstimos não garantidos de curto prazo. O principal tipo de empréstimo por eles oferecido é o *empréstimo autoliquidável de curto prazo*, destinado simplesmente a sustentar a empresa nos picos sazonais das necessidades de fundos, devidos principalmente à acumulação de estoques e contas a receber. À medida que os estoques e as contas a receber se convertem em caixa, são gerados os fundos necessários para liquidar esses empréstimos. Em outras palavras, o emprego do dinheiro emprestado cria o mecanismo pelo qual o empréstimo é restituído — daí o termo *autoliquidável*. Os bancos emprestam fundos de curto prazo sem garantias de três maneiras básicas: por meio de notas promissórias prevendo um único pagamento, de linhas de crédito e de acordos de crédito rotativo. Antes de examinarmos esses tipos de empréstimos, vamos comentar as taxas de juros de empréstimos.

Taxas de juros de empréstimos

A taxa de juros de um empréstimo bancário pode ser fixa ou flutuante e costuma ser baseada na taxa de juros de clientes preferenciais (*prime rate*). Essa é a taxa mais baixa de juros cobrada pelos principais bancos em empréstimos a seus melhores clientes no segmento de pessoa jurídica.³ A *prime rate* flutua com a variação das condições de oferta e demanda de fundos de curto prazo.⁴ Os bancos geralmente determinam a taxa a ser cobrada dos vários tomadores adicionando um prêmio à *prime rate* para levar em conta o risco do tomador. O prêmio pode chegar a 4% ou mais, embora a maioria dos empréstimos de curto prazo sem garantias contenha prêmios inferiores a 2%.⁵

3. Surgiu uma tendência nos Estados Unidos de redução do uso da *prime rate* como referência, em resposta a diversas ações judiciais de devedores contra os bancos. Alguns bancos agora utilizam os termos *taxa básica* ou *taxa de referência*, em lugar de taxa de juros de clientes preferenciais, para fixar o preço de empréstimos a pessoas jurídicas e outras operações. Na verdade, o uso da *Libor* (*London interbank offered rate*) está ganhando importância como taxa básica de empréstimo naquele país.

4. Nos últimos vinte e cinco anos, a *prime rate* oscilou entre o recorde de 21,5% (dezembro de 1980) e o mínimo de 4,75% (dezembro de 2001 até meados de 2002). Desde 1995, tem flutuado na faixa entre o máximo de 9,50% e o mínimo de 4,75%.

5. Algumas empresas, geralmente de porte muito grande, podem captar recursos em seus bancos a uma taxa de juros ligeiramente inferior à *prime rate*. Isso ocorre quando a empresa tomadora mantém saldos elevados em depósito no banco ou concorda em pagar uma comissão inicial para reduzir a taxa de juros. Os empréstimos a taxas inferiores à *prime rate* são, sem dúvida, exceção, e não a regra.

Na Prática

ENFOQUE NA ÉTICA A Amazon mantém comportamento ético para não cuspir no prato em que come

Os altos administradores de uma pequena empresa no centro de Ohio estão muito irritados, mas não reclamam publicamente quando uma grande empresa varejista demora 120 dias para pagar suas contas 'com vencimento em 30 dias'. O gerente de crédito está quieto, em parte porque a empresa depende desse importante cliente para sua sobrevivência e em parte porque 'esticar o prazo de pagamento de contas' é a prática antiética mais comum nas empresas norte-americanas.

Ao contrário do varejista acima, a Amazon, empresa de vendas pela Internet, apesar de seu porte e de seu sucesso mercadológico, paga seus fornecedores em dia, mesmo sabendo que está sob forte pressão para gerar lucro. A Amazon alterou sua estratégia, dando prioridade à rentabilidade em detrimento do crescimento. Na verdade, em 2001 ela reportou seu primeiro lucro: um centavo de dólar por ação. A afirmação de

Warren Jensen, seu diretor financeiro, ao descrever o papel crítico desempenhado pela administração de capital de giro na busca de lucros, foi citado na revista *CFD*: "Não desejamos sacrificar nossos fornecedores". A Amazon tem capital de giro líquido negativo (isto é, seus passivos circulantes são maiores que os ativos circulantes), mas optou por adotar a entrega de estoques *just-in-time* pelas editoras — e não o retardamento de pagamentos —, com o objetivo de reduzir a necessidade de empréstimos bancários de curto prazo. Uma vantagem da política da Amazon em relação a contas a pagar é que os fornecedores estariam mais dispostos a negociar com a empresa caso sua posição de caixa caísse abaixo do necessário para cobrir as contas devidas.

Em períodos de queda da atividade econômica, as empresas sentem-se ainda mais tentadas a retardar os pagamentos, e muitas

efetivamente o fazem. Stephen Payne, do REL Consultancy Group, adverte que essa prática antiética "pode mordê-las no seu traseiro" quando os fornecedores a detectam e simplesmente aumentam os preços para compensar seu efeito. Afinal de contas, o prazo médio de pagamento do comprador equivale ao prazo médio de recebimento do fornecedor.

Esticar o prazo de pagamento de contas é antiético por dois motivos. Em primeiro lugar, o comprador viola os termos de seu acordo de crédito mercantil. Em segundo lugar, está efetivamente tomando dinheiro adicional emprestado de seus fornecedores, sem seu conhecimento ou autorização. "Todo mundo faz isso" nunca é uma desculpa válida para tentar criar riqueza para o acionista por meio de um comportamento tão claramente antiético. Vemos, mais uma vez, que a maximização da riqueza do acionista está sujeita a restrições éticas.

Empréstimos com taxa fixa e taxa flutuante Os empréstimos podem ter taxas de juros fixas ou flutuantes. Em um empréstimo com taxa fixa, ela é determinada na forma de um acréscimo fixo sobre a *prime rate* na data do empréstimo e permanece constante até a data de vencimento. Em um empréstimo com taxa flutuante, o acréscimo à *prime rate* é estabelecido inicialmente e a taxa de juros pode 'flutuar' ou variar acima da taxa básica, na medida da variação da taxa básica até a data de vencimento. Geralmente, o acréscimo à taxa básica em um empréstimo com taxa flutuante é menor que em um empréstimo com taxa fixa e risco equivalente, pois o credor assume risco menor no primeiro caso. Em decorrência da volatilidade da taxa básica nos últimos anos, hoje em dia a maioria dos empréstimos de curto prazo é com taxas flutuantes.

Método de cálculo de juros Uma vez que a taxa nominal anual tenha sido estipulada, determina-se o método de cálculo de juros. Os juros podem ser pagos quando um empréstimo vence ou antecipadamente. Sendo pagos no vencimento, a taxa anual efetiva — a taxa de juros realmente paga — em um empréstimo com prazo de um ano⁶ é igual a:

$$\frac{\text{Juros}}{\text{Montante captado}} \quad (15.3)$$

A maioria dos empréstimos bancários exige o pagamento dos juros na data de vencimento.

6. As taxas anuais efetivas (TAEs) de empréstimos com prazos inferiores a um ano podem ser encontradas usando a técnica apresentada no Capítulo 4 para o cálculo de TAEs, quando os juros são compostos mais de uma vez por ano. Veja a Equação 4.23.

Quando pagos *antecipadamente*, os juros são deduzidos do valor do empréstimo, de modo que o tomador efetivamente recebe menos dinheiro do que foi solicitado. Empréstimos nos quais os juros são pagos antecipadamente são chamados de empréstimos com desconto. A taxa anual efetiva de um empréstimo com desconto, supondo o prazo de um ano, é calculada da seguinte maneira:

$$\frac{\text{Juros}}{\text{Montante captado} - \text{Juros}} \quad (15.4)$$

O pagamento antecipado de juros eleva a taxa anual efetiva acima da taxa nominal.

EXEMPLO A Wooster Company, fabricante de vestuário para atividades esportivas, deseja tomar \$ 10.000 emprestados, a uma taxa nominal anual de 10%, pelo prazo de um ano. Se os juros do empréstimo forem pagos no vencimento, a empresa pagará \$ 1.000 ($0,10 \times \$ 10.000$) pelo uso de \$ 10.000 por um ano. Inserindo esses dados na Equação 15.3, verifica-se que a taxa anual efetiva é:

$$\frac{\$ 1.000}{\$ 10.000} = 10\%$$

Se o dinheiro for tomado à mesma taxa nominal por um ano, mas os juros forem pagos antecipadamente, a empresa ainda pagará juros de \$ 1.000, mas receberá somente \$ 9.000 ($\$ 10.000 - \$ 1.000$). Nesse caso, a taxa anual efetiva será:

$$\frac{\$ 1.000}{\$ 10.000 - \$ 1.000} = \frac{\$ 1.000}{\$ 9.000} = 11,1\%$$

O pagamento antecipado de juros, portanto, faz com que a taxa anual efetiva (11,1%) seja superior à nominal (10%).

Notas promissórias para pagamento único

Um empréstimo contra a emissão de uma nota promissória para pagamento único pode ser obtido em um banco comercial por uma empresa com o crédito apropriado. Esse tipo de empréstimo consiste geralmente em uma operação isolada, feita com um tomador que necessita de fundos para uma finalidade específica por um prazo curto. O instrumento resultante é uma nota promissória assinada pelo tomador, especificando os termos do empréstimo, incluindo seu prazo e a taxa de juros. Esse tipo de nota de curto prazo quase sempre tem prazo de vencimento entre 30 dias e 9 meses ou até mais. Os juros cobrados costumemente são vinculados de alguma maneira à taxa básica.

EXEMPLO A Gordon Manufacturing, produtora de lâminas para cortadores de grama, captou recentemente \$ 100.000 de cada um de dois bancos, A e B. Os empréstimos foram assinados no mesmo dia, quando a taxa básica era de 9%. Cada empréstimo envolvia uma nota promissória com prazo de 90 dias e os juros deviam ser pagos no final desse prazo. A taxa de juros foi fixada a 1,5% acima da taxa básica na nota de taxa fixa entregue ao banco A. No prazo de 90 dias, a taxa de juros dessa nota permanecerá constante a 10,5% (taxa básica de 9% + acréscimo de 1,5%), independentemente de flutuações da taxa básica. O custo total de juros desse empréstimo é \$ 2.625 [$\$ 100.000 \times (10,5\% \times 90/360)$]. Sua taxa efetiva de juros, pelo prazo de 90 dias, é 2,625% ($\$ 2.625/\$ 100.000$).

Supondo que o empréstimo do banco A seja rolando a cada 90 dias durante o ano, nas mesmas condições e circunstâncias, sua taxa efetiva anual de juros poderá ser encontrada usando a Equação 4.23. Como o empréstimo custa 2,625% por 90 dias, é necessário compor $(1 + 0,02625)$ por quatro períodos (ou seja, $360/90$) e depois subtrair 1:

$$\begin{aligned} \text{Taxa anual efetiva} &= (1 + 0,02625)^4 - 1 \\ &= 1,1092 - 1 = 0,1092 = \underline{10,92\%} \end{aligned}$$

A taxa anual efetiva do empréstimo com nota de taxa fixa e prazo de 90 dias é igual a 10,92%.

O banco B fixa a taxa de juros a 1% acima da taxa básica em sua nota com taxa flutuante. A taxa cobrada no prazo de 90 dias variará diretamente com a taxa básica. De início, será igual a 10% (9% + 1%), mas, quando a taxa básica variar, também variará a taxa de juros da nota promissória. Por exemplo, se após 30 dias a taxa básica subir para 9,5% e depois de outros 30 dias cair para 9,25%, a empresa estará pagando 0,833% pelos primeiros 30 dias ($10\% \times 30/360$), 0,875% pelos 30 dias seguintes ($10,5\% \times 30/360$) e 0,854% pelos últimos 30 dias ($10,25\% \times 30/360$). Seu custo total, em termos de juros, será de \$ 2.562 [$\$ 100.000 \times (0,833\% + 0,875\% + 0,854\%)$], resultando em uma taxa efetiva, por 90 dias, de 2,562% ($\$ 2.562/\$ 100.000$).

Mais uma vez, supondo que o empréstimo seja rolando a cada 90 dias por todo o ano, sob os mesmos termos e as mesmas circunstâncias, sua taxa anual efetiva será igual a 10,65%:

$$\begin{aligned} \text{Taxa anual efetiva} &= (1 + 0,02562)^4 - 1 \\ &= 1,1065 - 1 = 0,1065 = \underline{10,65\%} \end{aligned}$$

Obviamente, neste caso, o empréstimo de taxa flutuante seria menos caro que o empréstimo com taxa fixa por causa da taxa anual efetiva mais baixa.

Linhas de crédito

Uma linha de crédito é um acordo especificando o volume de empréstimos não garantidos de curto prazo que um banco colocará à disposição de uma empresa em um período. É semelhante ao acordo mediante o qual os emitentes de cartões de crédito de bancos, como MasterCard, Visa e Discover, concedem crédito pré-aprovado aos titulares de cartões. Um acordo de linha de crédito geralmente é feito pelo prazo de um ano e impõe restrições ao tomador. Não é um empréstimo garantido, mas indica que, se o banco tiver fundos suficientes disponíveis, permitirá ao tomador dever até certo valor. O valor de uma linha de crédito é a *quantia máxima que a empresa pode dever ao banco* a qualquer momento.

Ao se candidatar a uma linha de crédito, o tomador pode ser obrigado a apresentar documentos como seu orçamento de caixa, a demonstração projetada do resultado do exercício, seu balanço projetado e as demonstrações financeiras mais recentes. Se o banco considerar o cliente aceitável, a linha de crédito será concedida. A principal atração de uma linha de crédito, do ponto de vista do banco, é a eliminação da necessidade de examinar a qualidade de um cliente a cada vez que ele pede dinheiro emprestado.

Taxas de juros A taxa de juros de uma linha de crédito é normalmente uma taxa flutuante — taxa básica mais um prêmio. Se a taxa básica variar, a taxa de juros cobrada em empréstimos novos e também nos empréstimos existentes mudará automaticamente. O prêmio cobrado do tomador acima da taxa básica depende do risco de crédito que apresenta. Quanto menor for esse risco, menor será o prêmio (acréscimo de juros) somado à taxa básica, e vice-versa.

Restrições a alterações operacionais Em um acordo de linha de crédito, um banco pode impor restrições a alterações operacionais, que lhe dão o direito de cancelar a linha caso ocorram modificações importantes na situação financeira ou nas operações da empresa. Geralmente, ela se compromete a fornecer demonstrações financeiras atualizadas e de preferência examinadas por auditores, para fins de análise periódica. Além disso, o banco precisa ser informado de mudanças nas principais posições administrativas ou nas operações antes que ocorram. Tais mudanças podem afetar o desempenho futuro e a capacidade de pagamento de dívidas, alterando assim o nível de risco de crédito assumido pelo banco. Se este não concordar com as mudanças propostas e a empresa concretizá-las de qualquer modo, o banco terá o direito de cancelar a linha de crédito.

Saldo mínimo Para garantir que o devedor seja um bom cliente, muitos empréstimos bancários não garantidos de curto prazo — com notas promissórias para pagamento único e linhas de crédito — exigem que o devedor mantenha, em uma conta corrente, um saldo mínimo equivalente a certa porcentagem do montante emprestado, freqüentemente de 10% a 20%. Um saldo mínimo não só força o tomador do empréstimo a ser um bom cliente do banco, como também eleva o custo para o tomador.

EXEMPLO

A Estrada Graphics, uma empresa que cria projetos gráficos, tomou \$ 1 milhão emprestado utilizando uma linha de crédito. Deve pagar uma taxa nominal de juros de 10% e manter, em sua conta corrente, um saldo mínimo igual a 20% do montante emprestado, ou seja, \$ 200.000. Portanto, a empresa efetivamente obtém o uso de apenas \$ 800.000. Para usar essa quantia por um ano, paga juros de \$ 100.000 ($0,10 \times \$ 1.000.000$). A taxa anual efetiva sobre esses fundos é, em consequência, igual a 12,5% ($\$ 100.000/\$ 800.000$), 2,5% a mais que a taxa nominal de 10%.

Se a empresa normalmente mantivesse um saldo de pelo menos \$ 200.000 em sua conta corrente, a taxa anual efetiva seria igual à taxa anual nominal de 10% porque nada do empréstimo de \$ 1 milhão seria necessário para cumprir a exigência de saldo mínimo. Se o saldo normalmente mantido pela empresa em sua conta corrente fosse de \$ 100.000, somente \$ 100.000 a mais ficariam inativos, deixando \$ 900.000 em fundos utilizáveis. A taxa anual efetiva, neste caso, seria de 11,1% ($\$ 100.000/\$ 900.000$). Portanto, um saldo mínimo aumenta o custo de um empréstimo somente se é maior que o saldo normal de caixa da empresa.

Limpezas anuais Para garantir que o dinheiro emprestado em um acordo de linha de crédito esteja sendo efetivamente usado para financiar necessidades sazonais, muitos bancos exigem uma limpeza anual. Isso significa que a empresa tomadora deve ter um saldo devedor igual a zero — ou seja, não dever nada ao banco — por certo número de dias do ano. Insistir que a empresa tenha um saldo devedor igual a zero por certo período garante que os empréstimos de curto prazo não se transformem em empréstimos de longo prazo.

Todas as características de uma linha de crédito são negociáveis até certo ponto. Hoje em dia, os bancos competem agressivamente para atrair empresas de grande porte e conhecidas. Um tomador em potencial deve procurar negociar uma linha de crédito com a taxa de juros mais favorável, o volume ótimo de fundos e o mínimo de restrições. Os tomadores freqüentemente pagam tarifas aos credores, em lugar de manter saldos mínimos como remuneração de empréstimos e outros serviços. O banco procura obter um bom retorno com a maior segurança possível. As negociações devem produzir uma linha de crédito que seja satisfatória tanto para o tomador como para o banco.

Acordos de crédito rotativo

Um acordo de crédito rotativo nada mais é do que uma *linha de crédito garantida*, no sentido de que o banco comercial assegura ao tomador que um volume especificado de fundos será colocado a sua disposição mesmo que haja escassez de dinheiro. A taxa de juros e as outras condições são semelhantes às de uma linha de crédito. Não é raro que um acordo de crédito rotativo seja feito por períodos mais longos que um ano.⁷ Como o banco garante a disponibilidade de fundos, uma comissão de compromisso é normalmente cobrada nesse tipo de acordo.⁸ Essa comissão costuma ser aplicada ao saldo médio não utilizado da linha de crédito e com freqüência é de 0,5% da parcela não utilizada média da linha.

EXEMPLO

A REH Company, uma importante incorporadora de projetos imobiliários, tem um acordo de crédito rotativo no valor de \$ 2 milhões com seu banco. A utilização média desse acordo no último ano foi de \$ 1,5 milhão. O banco cobra uma comissão de compromisso de 0,5%. Como a parcela não utilizada média dos fundos comprometidos foi de \$ 500.000 ($\$ 2 \text{ milhões} - \$ 1,5 \text{ milhão}$), a comissão de compromisso desse ano foi de \$ 2.500 ($0,005 \times \$ 500.000$). É claro que a REH também pagou juros sobre o valor de \$ 1,5 milhão efetivamente utilizado. Supondo que juros de \$ 160.000 tenham sido pagos sobre \$ 1,5 milhão emprestado, o custo efetivo do acordo foi de 10,83% [$(\$ 160.000 + \$ 2.500)/\$ 1.500.000$]. Embora mais caro do que uma linha de crédito, um acordo de crédito rotativo pode ser menos arriscado do ponto de vista do tomador porque a disponibilidade de fundos é garantida.

7. Muitos autores classificam o acordo de crédito rotativo como uma forma de *financiamento de médio prazo*, ou seja, aquele com prazo entre um e sete anos. Neste livro, não estamos usando essa classificação; consideramos que os financiamentos só podem ser de curto ou de longo prazo. Como muitos acordos de crédito rotativo são feitos por mais de um ano, podem ser classificados como uma forma de financiamento de longo prazo; entretanto, são discutidos aqui por causa de sua semelhança com as linhas de crédito.

8. Alguns bancos não exigem pagamento da comissão de compromisso, mas impõem que o devedor mantenha, além de um saldo mínimo contra os saques efetivos, um saldo mínimo de 10%, ou uma porcentagem próxima, contra a parcela não utilizada do compromisso.

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA A GM faz os Estados Unidos continuarem rodando

Após os ataques de 11 de setembro de 2001, que diminuíram ainda mais os gastos dos consumidores, já reduzidos por causa da recessão, a General Motors (GM) decidiu dar um tranco nas vendas de automóveis. Em 19 de setembro, a principal montadora norte-americana ofereceu financiamento a 0% aos compradores, por prazos de até cinco anos, para todos os automóveis, caminhonetes e utilitários fabricados em 2002. Sua campanha "Mantenha os Estados Unidos rodando" deu início a um importante esforço para conquistar uma fatia de mercado, e deu certo. Os consumidores correram às revendedoras GM e proporcionaram à montadora o terceiro melhor ano de vendas em sua história — e seu primeiro ganho em termos de fatia de mercado desde 1988. Uma demanda mais forte também manteve as fábricas da GM em funcionamento e seus operários empregados. A promoção foi tão bem-sucedida que a empresa a prorrogou até 2 de janeiro de 2002. Embora a taxa de 0% fosse mantida somente para os

empréstimos pelo prazo de três anos, menos populares, a GM elevou as taxas de juros para os empréstimos mais populares, de quatro e cinco anos, e excluiu o Corvette e o Cadillac do plano ampliado.

As vendas adicionais, entretanto, ocorreram a certo custo para a GM e para as outras montadoras, que foram forçadas a segui-la. Sem o custo de financiamento, as contas a receber por automóvel em condições mais generosas caíram. O financiamento gratuito correspondia a um incentivo de \$ 2.600 por veículo, em média — centenas de milhões de dólares de que a GM precisava para cobrir a diferença entre o que sua financiadora pagava para tomar emprestado (cerca de 5%) e a taxa de 0% recebida pelos consumidores. Os lucros também caíram porque a GM ganhava somente \$ 360 por veículo vendido na América do Norte. Os analistas do setor questionaram o efeito de longo prazo sobre a GM, achando que os consumidores estavam apenas antecipando suas compras de novos carros por alguns meses,

de modo que o programa simplesmente canibalizava vendas futuras em lugar de representar um ganho real.

O maior risco e as perspectivas de lucro mais conturbadas estavam entre os fatores que, em meados de outubro, levaram a Standard & Poor's a rebaixar as dívidas preferenciais não garantidas e as dívidas de curto prazo tanto da GM como de sua subsidiária financeira, a GMAC. Isso elevou o custo de emissão de notas promissórias comerciais pela GM para financiar as necessidades de curto prazo e também provocou o aumento dos custos de financiamento de longo prazo, em um momento em que suas necessidades gerais de financiamento estavam crescendo.

Fontes: adaptado de Sholnn Freeman e Gregory White, "GM to extend 0% financing Deal to Jan. 2", *Wall Street Journal*, 13 nov. 2001, p. A2; Micheline Maynard, "Auto sales dip slightly from 2000 record", *San Diego Union-Tribune*, 4 jan. 2002, p. C1, C3; Jonathan Stempel, "S&P cuts Ford, General Motors ratings", *Reuters Business Report*, 15 out. 2001; e Gregory White, "GM's 0% finance plan is good for economy, risky for the company", *Wall Street Journal*, 30 out. 2001, p. A1, A8.

Notas promissórias comerciais

A emissão de notas promissórias comerciais é uma forma de financiamento não garantido de curto prazo, utilizada por empresas de baixo risco de crédito. Via de regra, somente as empresas muito grandes e de solidez financeira inquestionável são capazes de emitir esse tipo de nota. Em sua maioria, elas têm prazos de vencimento entre 3 e 270 dias. Embora não haja denominação fixa, geralmente são emitidas em múltiplos de \$ 100 mil ou mais. Grande parte das notas promissórias comerciais, hoje em dia, é emitida por financiadoras; as empresas industriais são responsáveis por uma parcela menor desse tipo de financiamento. As empresas quase sempre fazem aplicações temporárias em notas promissórias comerciais, como reserva de liquidez que rende juros.

Juros de notas promissórias comerciais

As notas promissórias comerciais são vendidas com deságio em relação a seu *valor de face*. Os juros pagos pelo emitente dessas notas são determinados pela magnitude do deságio e pelo prazo de vencimento. Os juros efetivamente recebidos pelo comprador são determinados por certos cálculos, mostrados no exemplo a seguir.

EXEMPLO

A Bertram Corporation, uma grande empresa da construção naval, acaba de emitir notas promissórias comerciais no valor de \$ 1 milhão, com prazo de 90 dias, por \$ 980.000. No

final dos 90 dias, o comprador desses títulos receberá \$ 1 milhão por seu investimento de \$ 980.000. Os juros pagos nesse financiamento, portanto, são de \$ 20.000 para um principal de \$ 980.000. A taxa efetiva pelo prazo de 90 dias é de 2,04% ($\$ 20.000/\$ 980.000$). Supondo que o título seja rolando a cada 90 dias pelo resto do ano, a taxa anual efetiva das notas promissórias comerciais da Bertram, encontrada usando a Equação 4.23, é igual a 8,41% $[(1 + 0,0204)^4 - 1]$.

Uma característica interessante das notas promissórias comerciais é o fato de que seus juros são normalmente 2% a 4% inferiores à taxa básica (*prime rate*). Em outras palavras, as empresas podem conseguir fundos mais baratos vendendo notas promissórias comerciais do que tomando empréstimos em bancos comerciais. O motivo é o seguinte: muitos fornecedores de fundos de curto prazo não têm a opção, que os bancos possuem, de fazer empréstimos de baixo risco, à taxa básica.⁹ Podem investir com segurança somente em títulos negociáveis, como Letras do Tesouro e notas promissórias comerciais. Os rendimentos desses títulos negociáveis em 1º de maio de 2002, quando a taxa de juros era de 4,75%, estavam em torno de 1,73%, no caso de Letras do Tesouro com prazo de três meses, e em torno de 1,80%, no caso de notas promissórias comerciais com o mesmo prazo.

Embora a taxa nominal de captação mediante a venda de notas promissórias comerciais seja normalmente inferior à taxa básica, o custo geral desse instrumento pode não ser inferior ao de um empréstimo bancário. Os custos adicionais incluem as comissões pagas pela maioria dos emitentes para obter a linha de crédito que apóia o título, comissões pagas para obter ratings que tornem o papel mais vendável e custos de lançamento. Além disso, mesmo que seja ligeiramente mais caro tomar um empréstimo bancário, pode às vezes ser aconselhável fazê-lo para criar uma boa relação de trabalho com um banco. Essa estratégia ajuda na obtenção de fundos com rapidez e a uma taxa de juros razoável em épocas de escassez de dinheiro.

Empréstimos internacionais

De algumas maneiras, obter financiamento de curto prazo para operações de comércio internacional não é diferente do financiamento de operações puramente domésticas. Em ambos os casos, os produtores devem financiar a produção e os estoques e depois continuar a financiar as contas a receber antes de obter qualquer pagamento em dinheiro resultante das vendas. De outros modos, porém, o financiamento de vendas e compras internacionais no curto prazo é fundamentalmente diferente do financiamento do comércio estritamente doméstico.

Transações internacionais

A diferença importante entre transações internacionais e domésticas é que os pagamentos geralmente são efetuados ou recebidos em moeda estrangeira. Uma empresa norte-americana não só deve pagar os custos de operação no mercado de câmbio, como também está exposta ao risco de variação da taxa de câmbio. Uma empresa sediada nos Estados Unidos, que exporta mercadorias e tem contas a receber denominadas em uma moeda estrangeira, corre o risco de que o dólar se valorize em relação a essa moeda. O risco, para um importador norte-americano com contas a pagar denominadas em moeda estrangeira, é o de desvalorização do dólar. Embora o risco de variação da taxa de câmbio possa freqüentemente ser coberto pelo uso de transações nos mercados de contratos a termo, contratos futuros ou opções, essa é uma alternativa cara, que não é possível para todas as moedas estrangeiras.

As transações internacionais típicas são de grande volume e têm longos prazos de vencimento. Portanto, as empresas que se envolvem no comércio internacional em geral são obrigadas a financiar grandes quantias por períodos mais longos que os enfrentados por empresas com operações exclusivamente domésticas. Além disso, como as empresas estrangeiras raramente são bem conhecidas nos Estados Unidos, algumas instituições financeiras relutam em emprestar a exportadores ou importadores norte-americanos, em particular quando se trata de pequenas empresas.

9. Os bancos comerciais são proibidos por lei de emprestar montantes além de 15% (mais um adicional de 10% para empréstimos garantidos por ativos facilmente realizáveis) de seu capital livre mais reservas a um único tomador. Essa restrição destina-se a proteger os depositantes, forçando o banco comercial a dividir seu risco entre certo número de tomadores. Além disso, os bancos comerciais de pequeno porte não têm muitas oportunidades de emprestar para empresas de grande porte e de qualidade elevada.

Financiamento do comércio internacional

Diversas técnicas especializadas foram desenvolvidas para financiar o comércio internacional. Talvez o veículo de financiamento mais importante seja a carta de crédito, uma carta escrita pelo banco da empresa ao fornecedor estrangeiro declarando que garante o pagamento de um valor faturado, se todos os acordos subjacentes forem cumpridos. Em sua essência, a carta de crédito substitui a reputação e o crédito do cliente pelos do seu banco. Um exportador norte-americano se disporá mais facilmente a vender mercadorias a um comprador estrangeiro se a transação for coberta por uma carta de crédito emitida por um banco conhecido no país do comprador.

As empresas que fazem negócios em outros países em bases contínuas geralmente financiam suas operações, pelo menos em parte, no mercado local. Uma empresa que tem uma linha de montagem no México, por exemplo, poderia optar por financiar suas compras de bens e serviços mexicanos com fundos em pesos, tomados em um banco mexicano. Isso não só minimiza o risco de câmbio, como também amplia os laços comerciais da empresa com a comunidade local. As multinacionais, porém, às vezes financiam suas transações internacionais com empréstimos em dólares obtidos com bancos internacionais. O mercado de empréstimos em euromoedas permite a tomadores de baixo risco a obtenção de financiamento em condições muito atraentes.

Transações entre subsidiárias

Boa parte do comércio internacional envolve transações entre subsidiárias da mesma empresa. Uma empresa norte-americana poderia, por exemplo, fabricar uma peça em uma unidade da Ásia e outra nos Estados Unidos, montar o produto no Brasil e vendê-lo na Europa. O transporte de bens entre subsidiárias cria contas a receber e contas a pagar, mas a matriz exerce controle considerável sobre como e onde os pagamentos são feitos. Em particular, ela pode minimizar os custos cambiais e outros custos de transação compensando o que uma unidade deve a outra e fazendo com que paguem somente o valor líquido; evita assim que as duas unidades paguem cada uma os valores brutos devidos.

Questões para revisão

- 15-4 Qual é a relevância da taxa básica de juros para o custo dos empréstimos bancários de curto prazo? O que é um empréstimo com taxa flutuante?
- 15-5 Qual é a diferença entre as taxas anuais efetivas de um empréstimo que exige pagamentos na data de vencimento e outro empréstimo semelhante, mas que exige pagamento antecipado de juros?
- 15-6 Quais são as condições e as características básicas de um empréstimo com nota promissória de pagamento único? Como é calculada a taxa anual efetiva nesse tipo de empréstimo?
- 15-7 O que é uma linha de crédito? Descreva cada uma das seguintes características freqüentemente incluídas nesses acordos: (a) restrições a mudanças operacionais; (b) saldo mínimo; (c) limpeza anual.
- 15-8 O que é um acordo de crédito rotativo? Qual é a diferença entre esse tipo de acordo e uma linha de crédito? O que é uma comissão de compromisso?
- 15-9 Como são usadas as notas promissórias comerciais na captação de fundos de curto prazo? Quem pode emití-las? Quem as compra?
- 15-10 Qual é a diferença importante entre transações internacionais e domésticas? Como é usada uma carta de crédito no financiamento de transações de comércio internacional? O que é a compensação de transações entre subsidiárias de uma empresa multinacional?

15.3 Fontes de empréstimos de curto prazo com garantia

Quando uma empresa tiver esgotado suas fontes de financiamento de curto prazo sem garantia, poderá obter empréstimos adicionais de curto prazo com garantia. No financiamento de curto prazo com garantia, são oferecidos alguns ativos específicos como garantia de dívidas. A garantia comumente assume a forma de um ativo, como contas a receber ou estoque. O credor adquire direitos sobre ela por meio da execução de um acordo de garantia com o devedor, especificando o ativo que é oferecido como garantia do empréstimo. Além

disso, os termos do empréstimo assim garantido são incluídos no acordo de garantia. Especificam as condições exigidas para que o direito sobre o ativo seja extinto, a taxa de juros do empréstimo, as datas de pagamento de juros e amortização e outras cláusulas. Uma cópia do acordo de garantia é registrada em ofício público — geralmente um cartório do condado ou do estado. Esse registro fornece informação a credores subsequentes sobre os ativos de um futuro devedor que não estão disponíveis para uso como garantia. A exigência de registro protege o credor, ao estabelecer legalmente o direito dele sobre o ativo dado em garantia.

Características de empréstimos de curto prazo com garantia

Embora muitas pessoas acreditem que a existência de uma garantia real reduza o risco de um empréstimo, os credores normalmente não vêem os empréstimos desse modo. Eles reconhecem que a existência da garantia pode reduzir perdas em caso de inadimplência do devedor, mas *a presença dela não exerce nenhum efeito sobre o risco de inadimplência*. Um credor exige garantia real para assegurar a recuperação de parte do empréstimo em caso de inadimplência. O que ele quer, acima de tudo, é receber os pagamentos previstos. Em geral, os credores preferem fazer empréstimos menos arriscados, a taxas de juros mais baixas, a se encontrar na posição de precisar liquidar ativos dados em garantia.

Garantias e condições

Os fornecedores de fundos de curto prazo com garantia preferem ativos que tenham uma duração próxima do prazo do empréstimo. Ativos circulantes — contas a receber e estoques — são as garantias mais desejáveis para empréstimos de curto prazo porque normalmente podem ser convertidos em caixa de maneira muito mais rápida que ativos permanentes. Portanto, o fornecedor de fundos de curto prazo geralmente aceita como garantia apenas ativos circulantes líquidos.

Comumente, o fornecedor de fundos determina o adiantamento percentual desejável a ser feito contra a garantia. Esse adiantamento representa o principal do empréstimo com garantia e fica em geral entre 30% e 100% do valor contábil do ativo dado em garantia. Varia de acordo com o tipo e a liquidez do ativo.

Os juros cobrados em empréstimos de curto prazo com garantia costumam ser superiores aos de empréstimos de curto prazo sem garantia. Os credores normalmente não consideram os empréstimos com garantia menos arriscados que aqueles sem garantia. Além disso, a negociação e a administração de empréstimos com garantia são mais trabalhosas para o credor do que no caso de empréstimos sem garantia. Portanto, o credor exige compensação adicional sob a forma de uma comissão de serviço, uma taxa de juros mais alta ou ambas.

Instituições que oferecem empréstimos de curto prazo com garantia

As principais fontes de empréstimos de curto prazo com garantia a empresas são os bancos comerciais e as financiadoras. Os dois tipos de instituição operam com empréstimos garantidos basicamente por contas a receber e estoques. As operações dos bancos comerciais já foram descritas. As financiadoras são instituições de empréstimo que só oferecem empréstimos com garantia — tanto de curto como de longo prazo — a empresas. Diferentemente dos bancos, elas não podem receber depósitos.

Somente quando seu poder de captação de empréstimos de curto prazo sem e com garantia do banco comercial se esgota é que um tomador deve recorrer à financiadora em busca de empréstimos com garantia adicionais. Como ela geralmente fica com os tomadores de risco mais alto, suas taxas de juros de empréstimos com garantia costumam ser mais altas que as dos bancos comerciais. Entre as principais financiadoras dos Estados Unidos estão o CIT Group e a GE Capital.

O uso de contas a receber como garantia

Dois meios comumente empregados para obter financiamento de curto prazo com contas a receber são o *desconto de contas a receber* e o *factoring de contas a receber*. Na verdade, somente o primeiro gera um empréstimo de curto prazo com garantia; a operação de *factoring* significa a *venda* de contas a receber com deságio. Embora o *factoring* não seja realmente uma forma de empréstimo de curto prazo com garantia, envolve o uso de contas a receber na obtenção de fundos de curto prazo necessários.

Desconto de contas a receber

Um desconto de contas a receber é freqüentemente usado para garantir um empréstimo de curto prazo. Como as contas a receber em geral são muito líquidas, elas representam uma alternativa atraente de garantia para um empréstimo de curto prazo.

O processo de desconto Quando uma empresa solicita um empréstimo lastreado em contas a receber, o credor inicialmente as avalia para determinar sua atratividade como garantia. Ele faz uma lista das contas aceitáveis, das datas de faturamento e de seus valores. Se a empresa tomadora de fundos solicitar um empréstimo de um valor fixo, o credor precisará apenas selecionar contas suficientes para garantir os fundos solicitados. Se o tomador desejar o empréstimo máximo disponível, o credor avaliará todas as contas para selecionar o volume máximo de garantia aceitável.

Após selecionar as contas aceitáveis, o credor costuma ajustar o valor monetário delas em função de devoluções esperadas e outras reduções. Se um cliente cuja conta tiver sido descontada devolve a mercadoria ou recebe algum tipo de abatimento, como um desconto por pagamento rápido, o valor da garantia é automaticamente reduzido. Para se proteger dessas ocorrências, o credor reduz o valor da garantia aceitável por uma porcentagem fixa.

A seguir, deve ser determinada a porcentagem a ser adiantada contra a garantia. O credor avalia a qualidade das contas a receber aceitáveis e o custo esperado de sua liquidação. Tal porcentagem representa o principal do empréstimo e costuma variar entre 50% e 90% do valor de face das contas a receber aceitáveis. Para proteger seu direito sobre a garantia, o credor registra um vínculo, um direito legal publicamente anunciado sobre o ativo.

Notificação Descontos de contas a receber normalmente são feitos sem notificação, o que quer dizer que um cliente cuja conta foi oferecida em garantia não é avisado disso. Quando não há notificação, ainda cabe ao devedor cobrar a conta, e o credor confia no devedor quanto à transferência desses pagamentos à medida que são recebidos. Se um desconto de contas a receber for feito com notificação, o cliente será avisado de que deve remeter o pagamento diretamente ao credor da empresa.

Custo do desconto O custo nominal de um desconto de contas a receber é normalmente de 2 a 5 pontos percentuais acima da taxa básica. Além da taxa nominal de juros, pode ser cobrada uma comissão de serviço de até 3% para cobrir os custos administrativos do fornecedor de fundos. Sem dúvida, os descontos de contas a receber representam uma fonte de financiamento de curto prazo de alto custo.

Factoring

O *factoring* envolve sua venda pura e simples, com deságio, a uma instituição financeira. Um *factor* é uma instituição financeira que se especializa na compra de contas a receber de empresas. Alguns bancos comerciais e algumas financiadoras também fazem operações de *factoring* de contas a receber. Embora não seja o mesmo que obter um empréstimo de curto prazo, o *factoring* de contas a receber é semelhante ao empréstimo de fundos usando essas contas como garantia.

Acordo de factoring Um acordo de *factoring* normalmente estipula as condições e os procedimentos exatos para a compra de uma conta. O *factor*, tal como um credor que conta com a garantia de contas a receber, escolhe contas para compra, selecionando somente aquelas que parecem constituir riscos de crédito toleráveis. Quando se opta pelo *factoring* em bases contínuas, o *factor* acaba assumindo a função de concessão de crédito da empresa porque isso garante que as contas sejam aceitáveis.¹⁰ As operações de *factoring* em geral são feitas com notificação, e o *factor* recebe o pagamento da conta diretamente do cliente. Além disso, a maioria das vendas de contas a receber a um *factor* é feita sem recurso. Isso quer dizer que ele assume todos os riscos de crédito. Ou seja, se uma conta adquirida não for paga pelo cliente, a perda deverá ser absorvida pelo *factor*.

10. O uso de cartões de crédito pelos consumidores, como MasterCard, Visa e Discover, apresenta algumas semelhanças com o *factoring* porque o comerciante que aceita o cartão é reembolsado, com desconto, pelas compras feitas com o cartão. A diferença entre o *factoring* e o uso de cartões de crédito está no fato de que estes nada mais são do que uma linha de crédito aberta pelo emitente, que cobra dos comerciantes uma comissão por aceitarem os cartões. No *factoring*, a instituição não analisa o crédito até que a venda tenha sido efetuada. Em muitos casos (exceto quando o *factoring* é utilizado continuamente), a decisão inicial de crédito é responsabilidade do comerciante, e não do *factor* que compra a conta.

Não é comum o *factor* ser obrigado a pagar à empresa até que a conta seja cobrada ou até o último dia do prazo de crédito, dependendo do que ocorra primeiro. Ele abre uma conta semelhante a uma conta de depósito bancário para cada cliente. À medida que o pagamento é recebido ou chegam as datas de vencimento, o *factor* deposita dinheiro na conta da empresa vendedora e ela pode retirar livremente os recursos conforme suas necessidades.

Em muitos casos, se a empresa deixar dinheiro na conta, haverá um *superávit* sobre o qual o *factor* deverá pagar juros. Em outros casos, ele poderá fazer *adiantamentos* contra contas ainda não recebidas por não terem vencido. Esses adiantamentos correspondem a um saldo negativo na conta da empresa, sobre o qual há cobrança de juros.

Custo de factoring Custo que inclui comissões, juros cobrados por adiantamentos e juros recebidos sobre superávits. O *factor* deposita na conta da empresa o valor contábil das contas recebidas ou vencidas que tenham sido adquiridas por ele, menos as comissões. Estas geralmente são estipuladas sob a forma de um desconto entre 1% e 3% do valor contábil das contas a receber transacionadas. Os *juros cobrados por adiantamentos* costumam ser de 2% a 4% acima da taxa básica. São cobrados sobre o montante efetivamente adiantado. Os *juros recebidos sobre superávits* ficam em geral entre 0,2% e 0,5% por mês.

Embora seus custos pareçam elevados, o *factoring* oferece algumas vantagens que o tornam atraente para muitas empresas. Uma delas é a que permite *converter contas a receber em caixa imediatamente*, sem precisar se preocupar com os pagamentos pelos clientes. Outra vantagem é a garantia de uma *série conhecida de fluxos de caixa*. Além disso, se for feito continuamente, o *factoring* pode *eliminar a necessidade de departamentos de crédito e cobrança*.

Uso de estoques como garantia

Geralmente, os estoques vêm depois das contas a receber em atratividade como garantia de empréstimos de curto prazo. Quase sempre eles possuem um valor de mercado superior a seu valor contábil, o qual é usado para estabelecer seu valor como garantia. Um fornecedor de fundos cujo empréstimo seja garantido por estoques provavelmente poderá vendê-los ao menos pelo valor contábil, caso o devedor deixe de cumprir suas obrigações.

A característica mais importante do estoque que é avaliado como garantia de um empréstimo é sua *facilidade de venda*, que deve ser considerada em vista de suas propriedades físicas. Um depósito de itens *perceíveis*, como pêssegos frescos, pode ser facilmente vendido, mas, se o custo de armazenamento e venda das frutas for alto, eles poderão não constituir uma garantia desejável. *Itens especializados*, como veículos de circulação no solo lunar, tampouco são garantias desejáveis porque pode ser difícil encontrar um comprador para eles. Ao avaliar estoques como garantias possíveis para um empréstimo, o fornecedor de fundos deve dar prioridade a itens com preços de mercado muito estáveis, com mercados amplos e que não apresentem propriedades físicas indesejáveis.

Vinculação flutuante de estoques

Um fornecedor de fundos pode estar disposto a garantir um empréstimo por meio da *vinculação flutuante de estoques*, ou seja, um direito sobre os estoques em geral. Esse esquema é muito atraente quando a empresa possui um nível estável de estoques formados por um grupo diversificado de mercadorias relativamente baratas. Estoques de itens como pneumáticos, porcas e parafusos e calçados são candidatos a empréstimos com vinculação flutuante de estoques. Como é difícil para um fornecedor de fundos confirmar a existência do estoque, ele costuma adiantar menos que 50% do valor contábil do estoque médio. Com frequência, a taxa de juros de um empréstimo no qual há vinculação de estoques é 3% a 5% superior à taxa básica. Os bancos comerciais muitas vezes exigem vinculações flutuantes de estoques como garantia adicional para um empréstimo sem garantias. Os empréstimos desse tipo também podem ser conseguidos com financiadoras.

Empréstimos com alienação de estoques

Empréstimos com alienação de estoques podem ser feitos envolvendo bens automotivos, de consumo durável e industriais, cuja identificação possa ser feita por um número de série. Por esse acordo, o tomador mantém o estoque, e o fornecedor de fundos pode adiantar entre 80% e 100% de seu custo. O credor registra um *direito*

de alienação de todos os itens financiados. O devedor tem total liberdade para vender a mercadoria, mas é obrigado a remeter ao credor o montante emprestado, com os juros, imediatamente após a venda. O credor a seguir libera a alienação do produto. Ele faz verificações periódicas do estoque para se certificar de que o volume exigido de garantias ainda está nas mãos do devedor. Os juros para o tomador são normalmente de 2% ou mais acima do que a taxa básica.

Os empréstimos com alienação comumente são feitos por subsidiárias financeiras de empresas industriais, as chamadas *financiadoras cativas*, a seus clientes. São bastante comuns em setores que produzem bens de consumo durável porque proporcionam ao fabricante uma ferramenta útil de venda. Por exemplo, a General Motors Acceptance Corporation (GMAC), a subsidiária financeira da General Motors, faz esse tipo de empréstimo a suas revendedoras. Eles também podem ser obtidos em bancos comerciais e em financiadoras em geral.

Empréstimos garantidos por recibo de depósito

O empréstimo garantido por recibo de depósito consiste em um esquema pelo qual o fornecedor de fundos, que pode ser um banco comercial ou uma financiadora, adquire o controle do estoque oferecido em garantia, o qual é armazenado por um agente designado em nome do credor. Tendo selecionado a garantia que considera aceitável, o credor faz um contrato com uma companhia de armazenamento para atuar como seu agente e receber fisicamente o estoque.

Há dois tipos possíveis de esquemas de armazenamento. Um *armazém terminal* é um armazém central usado para guardar as mercadorias de diversos clientes. O credor normalmente o utiliza quando o produto estocado é de fácil transporte e pode ser entregue no armazém a um custo relativamente baixo. Em um esquema envolvendo um *armazém de campo*, o credor faz um contrato com uma companhia de armazenamento de campo para criar um depósito no local em que opera o devedor ou para arrendar parte do depósito dele, com a finalidade de guardar o ativo oferecido em garantia. Independentemente do tipo de armazém, a companhia de armazenamento responsabiliza-se pela guarda do estoque e só pode ser liberada qualquer parcela do estoque com a aprovação por escrito do credor.

O acordo efetivo de empréstimo especifica as condições para a liberação do estoque. Como no caso de outros empréstimos com garantia, o credor somente aceita ativos que julga serem vendidos com facilidade e adianta apenas uma parte do valor dos ativos, geralmente entre 75% e 90%. Os custos específicos de empréstimos garantidos por recibo de depósito costumam ser mais elevados que os de qualquer outro esquema de financiamento com garantia por causa da necessidade de contratar e remunerar uma companhia de armazenamento para guardar e supervisionar a garantia. Os juros básicos cobrados em empréstimos garantidos por recibos de depósito são superiores aos cobrados em empréstimos sem garantia, em geral variando entre 3% e 5% acima da *prime rate*. Além dos juros, o devedor absorve os custos de armazenamento pagando a comissão de armazenagem, normalmente entre 1% e 3% do valor do empréstimo. Além disso, é comum ele pagar os custos do seguro da mercadoria armazenada.

Questões para revisão

- 15-11 Os empréstimos de curto prazo com garantia são considerados mais arriscados ou menos arriscados do que os empréstimos de curto prazo sem garantia? Por quê?
- 15-12 Em geral, que taxas de juros e comissões são cobradas nos empréstimos de curto prazo com garantia? Por que essas taxas costumam ser superiores às taxas de empréstimos de curto prazo sem garantia?
- 15-13 Descreva e compare as características básicas dos seguintes métodos de utilização de *contas a receber* para obter financiamento de curto prazo: (1) desconto de contas a receber e (b) *factoring* de contas a receber. Não deixe de mencionar as instituições que os oferecem.
- 15-14 Considerando os seguintes métodos de uso de *estoques* como garantia de empréstimos de curto prazo, descreva as características básicas e compare sua utilização: (a) vínculo flutuante, (b) empréstimo com alienação e (c) empréstimo com recibo de depósito.

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

Os passivos circulantes representam uma fonte importante e geralmente barata de financiamento de uma empresa. O nível de financiamento de curto prazo (passivos circulantes) afeta a rentabilidade e o risco. As contas a pagar são uma fonte espontânea barata de financiamento de curto prazo. Elas devem ser pagas com a maior lentidão possível, sem prejudicar o crédito da empresa. Essa estratégia encurtará o ciclo de conversão de caixa e reduzirá o investimento exigido em ativos operacionais. Se os fornecedores oferecerem descontos por pagamento rápido, a empresa deverá fazer uma análise econômica da possibilidade de renunciar ao desconto, em comparação com seu aproveitamento. As despesas a pagar, outro tipo de passivo espontâneo, devem ser maximizadas porque representam financiamento gratuito. Os pagamentos devidos a instituições financeiras, os quais representam financiamento de curto prazo negociado, resultam de financiamento sem garantia obtido com bancos. Esse financiamento deve ser conseguido ao menor custo e com as melhores condições possíveis. Empresas de grande porte e conhecidas também conseguem financiamento de curto prazo sem garantia, emitindo notas promissórias comerciais. No que se refere a financiamento com garantia, é possível obter empréstimos com bancos ou financiadoras usando as contas a receber ou os estoques como garantia.

O administrador financeiro deve obter a quantidade e a forma certa de financiamento com passivos circulantes para conseguir os fundos de custo mais baixo e risco mínimo. Tal estratégia deve contribuir positivamente para a consecução do objetivo de maximização do preço da ação da empresa.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Rever os principais componentes do prazo de crédito de uma empresa e os procedimentos adotados para analisá-los. A principal fonte espontânea de financiamento de curto prazo é representada pelas contas a pagar, que consistem na maior fonte de fundos de curto prazo. Elas resultam de compras de mercadorias a prazo. As principais características dessa modalidade de financiamento estão resumidas na parte I da Tabela 15.2. Os prazos podem diferir no que se refere ao prazo total de crédito, ao desconto por pagamento rápido, ao prazo desse desconto e ao início do prazo de crédito. O custo de renúncia a um desconto por pagamento rápido oferecido é um fator a ser considerado ao se decidir se o desconto deve ou não ser aproveitado. Ele não deve ser aproveitado somente quando uma empresa que necessita de fundos de curto prazo deve pagar uma taxa de juros maior, nos empréstimos, do que o custo de renunciar ao desconto.

OA2 Compreender os efeitos da demora no pagamento de contas sobre seu custo e o uso de despesas a pagar. A prática de esticar o prazo de

pagamento de contas pode reduzir o custo da renúncia a um desconto por pagamento rápido. Isso acontece porque a empresa consegue manter seu dinheiro por mais tempo quando renuncia ao desconto. As despesas a pagar, que resultam principalmente de obrigações trabalhistas e fiscais, são virtualmente gratuitas. As principais características desse passivo espontâneo estão sintetizadas na parte I da Tabela 15.2.

OA3 Descrever as taxas de juros e os tipos básicos de empréstimos bancários de curto prazo sem garantia. Os bancos são a principal fonte de empréstimos de curto prazo não garantidos a empresas. A taxa de juros desses empréstimos é indexada à taxa básica de juros (*prime rate*) e pode ser fixa ou flutuante. Deve ser avaliada usando a taxa anual efetiva. A maneira como essa taxa é calculada depende de como os juros são pagos, na data de vencimento do empréstimo ou antecipadamente. Os empréstimos bancários podem assumir a forma de uma nota promissória para um único pagamento, uma linha de crédito ou um acordo de crédito rotativo. As principais

características dos diferentes tipos de empréstimo bancário aparecem resumidas na parte II da Tabela 15.2.

OA4 Discutir as características básicas das notas promissórias comerciais e os principais aspectos de empréstimos internacionais de curto prazo. A nota promissória comercial é uma dívida sem garantia assumida pelas empresas com crédito elevado. Suas características essenciais estão sintetizadas na parte II da Tabela 15.2. As vendas e as compras internacionais expõem as empresas a risco de variação da taxa de câmbio. São maiores e de prazo mais longo do que as transações típicas e podem ser financiadas por meio de uma carta de crédito, de empréstimos no mercado local ou de empréstimos denominados em dólares com bancos internacionais. Nas transações entre subsidiárias, pode ser usado um sistema interno de compensação para minimizar os custos do uso do mercado de câmbio e outros custos de transação.

OA5 Explicar as características de empréstimos de curto prazo com garantia e o uso de contas a receber como garantia. Empréstimos de curto prazo com garantia são aqueles pelos quais o fornecedor de fundos exige garantia — comumente ativos

circulantes, como contas a receber ou estoques. Somente uma porcentagem do valor contábil da garantia aceitável é adiantada pelo fornecedor de fundos. Esses empréstimos são mais caros que os sem garantia; a garantia não reduz o risco de inadimplência e, além disso, surgem custos administrativos maiores. Tanto os bancos comerciais como as financiadoras fazem empréstimos de curto prazo com garantia. Não só nas operações de desconto, ou seja, o uso de contas a receber como garantia, como também nas operações de *factoring*, que consistem na venda direta de contas a receber com deságio, as contas a receber podem ser utilizadas para a obtenção de fundos de curto prazo necessários. As características básicas dos empréstimos que usam contas a receber como garantia estão resumidas na parte III da Tabela 15.2.

OA6 Descrever as diversas maneiras como os estoques podem ser usados como garantia de empréstimos de curto prazo. Os estoques podem ser utilizados como garantia de empréstimos de curto prazo sob um esquema de vínculo flutuante, alienação ou recibo de depósito. As características básicas do uso de estoques como garantia de empréstimos aparecem sintetizadas na parte III da Tabela 15.2.

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO (Solução no Apêndice B)

AA1 **AA2** AA 15-1 Decisão a respeito de desconto por pagamento rápido Os prazos de crédito de três fornecedores são apresentados na tabela a seguir:

Fornecedor	Prazos de crédito
X	1/10, 55 dias líquidos, final do mês
Y	2/10, 30 dias líquidos, final do mês
Z	2/20, 60 dias líquidos, final do mês

- Determine o custo *aproximado* de renúncia ao desconto por pagamento rápido oferecido por cada fornecedor.
- Supondo que a empresa tenha necessidade de financiamento de curto prazo, indique se seria melhor renunciar ao desconto ou aproveitá-lo e tomar emprestado de um banco a 15% ao ano. Avalie cada fornecedor *separadamente* usando os resultados do item a.
- No que mudaria sua resposta ao item b se a empresa pudesse esticar o prazo de suas contas a pagar ao fornecedor Z (somente o período de pagamento do preço líquido) por 20 dias?

TABELA 15-2 Resumo das principais características de fontes comuns de financiamento de curto prazo

Tipo de financiamento de curto prazo	Fonte	Custo ou condições	Características
I. Passivos espontâneos			
Contas a pagar	Fornecedores e mercadorias	Não há custo explícito, exceto quando é oferecido um desconto para pagamento rápido.	Crédito concedido em conta corrente pelo prazo de 0 a 120 dias. A principal fonte de financiamento de curto prazo.
Despesas a pagar	Funcionários e governo	Gratuito.	São geradas devido ao fato de que os salários (funcionários) e os impostos (governo) são pagos após a prestação do serviço. Uma fonte de difícil controle.
II. Fontes de empréstimos sem garantia			
Fontes bancárias			
(1) Notas promissórias para pagamento único	Bancos comerciais	Taxa básica mais prêmio por risco de 0% a 4% — taxa fixa ou flutuante.	Um empréstimo que prevê um único pagamento de restituição, usado para cobrir a necessidade de fundos esperada para um único período curto.
(2) Linhas de crédito	Bancos comerciais	Taxa básica, mais prêmio por risco de 0% a 4% — taxa fixa ou flutuante. Em geral deve manter de 10% a 20% de saldo mínimo e pagar comissão de mínimo e zerar o saldo anualmente.	Um limite convencionado de empréstimo no qual os fundos, se disponíveis, serão emprestados ao tomador para o atendimento de exigências sazonais.
(3) Acordos de crédito rotativo	Bancos comerciais	Taxa básica mais prêmio por risco de 0% a 4% — taxa fixa ou flutuante. Em geral deve manter de 10% a 20% de saldo mínimo e pagar comissão de 0,5% do saldo não utilizado.	Um acordo de linha de crédito que garante a disponibilidade de fundos. Normalmente por prazos superiores a um ano.
Notas promissórias comerciais	Empresas — financeiras e não financeiras	Em geral, de 2% a 4% abaixo da taxa básica de juros	Uma nota promissória de curto prazo, sem garantia, emitida pelas empresas mais sólidas, financiando o faturado.

III. Fontes de empréstimos de curto prazo com garantia

Contas a receber como garantia			
(1) Desconto	Bancos comerciais e financiadoras	2% a 5% acima da taxa básica, mais comissões de até 3%. Adiantamento de 50% a 90% do valor da garantia.	Contas a receber selecionadas usadas como garantia. Espera-se que o tomador remeta o pagamento assim que as contas descontadas sejam pagas. Operação feita sem notificação.
(2) Factoring	Factoring, bancos comerciais e financiadoras	Deságio de 1% a 3% do valor de face das contas vendidas. Juros de 2% a 4% acima da taxa básica sobre os adiantamentos. Juros de 0,2% a 0,5% ao mês sobre os saldos deixados com o factor.	Contas a receber selecionadas vendidas — geralmente sem recurso ao tomador — com deságio. Todos os riscos de crédito são transferidos com as contas. O factor compra (faz adiantamentos) contra contas ainda não vencidas. Ele também paga juros sobre saldos positivos. Comumente feito com notificação.
Estoques como garantia			
(1) Vínculos flutuantes	Bancos comerciais e financiadoras	3% a 5% acima da taxa básica. Adiantamento de menos de 50% do valor da garantia.	Um empréstimo com garantia geral de estoques. Feito quando uma empresa tem estoque estável de uma variedade de itens não muito caros.
(2) Alienação	Subsidiárias financeiras cativas de empresas industriais, bancos comerciais e financiadoras	Pelo menos 2% acima da taxa básica. Adiantamento de 80% a 100% do custo da garantia.	Empréstimo garantido por produtos automotivos, bens duráveis de consumo e produtos industriais relativamente caros e que podem ser identificados por um número de série. A garantia permanece em poder do tomador, que deve remeter o resultado da venda dos produtos ao credor.
(3) Recibos de depósito	Bancos comerciais e financiadoras	De 3 a 5% acima da taxa básica, mais comissão de armazenagem de 1% a 3%. Adiantamento de 75% a 90% do valor da garantia.	Os estoques utilizados em garantia são mantidos sob o controle do credor em um armazém terminal ou de campo. Um terceiro — uma companhia de armazenamento — guarda o estoque em nome do credor e só o libera com a aprovação por escrito do credor.

PROBLEMAS

OA1 15-1 **Datas de pagamento** Determine quando uma empresa deve pagar as compras efetuadas e as faturas com data de 25 de novembro, de acordo com cada uma das condições de crédito a seguir.

a. 30 dias líquidos, a contar da data da fatura. c. 45 dias líquidos, a contar da data da fatura.
 b. 30 dias líquidos, a contar do final do mês. d. 60 dias líquidos, a contar do final do mês.

OA1 15-2 **Custo de renúncia a descontos por pagamento rápido** Determine o custo de renúncia aos descontos por pagamento rápido para cada conjunto de condições de crédito a seguir.

a. 2/10, 30 dias líquidos. e. 1/10, 60 dias líquidos.
 b. 1/10, 30 dias líquidos. f. 3/10, 30 dias líquidos.
 c. 2/10, 45 dias líquidos. g. 4/10, 180 dias líquidos.
 d. 3/10, 45 dias líquidos.

OA1 15-3 **Prazos de crédito** As compras feitas a prazo vencem integralmente no final do prazo de faturamento. Muitas empresas oferecem desconto por pagamento feito na primeira parte do período de faturamento. A fatura original contém uma notação abreviada que explica quais são as condições de crédito aplicáveis.

a. Escreva a expressão abreviada dos prazos de crédito para cada um dos seguintes casos:

Desconto por pagamento rápido	Prazo do desconto	Prazo de crédito	Início do prazo de crédito
1%	15 dias	45 dias	Data da fatura
2	10	30	Final do mês
2	7	28	Data da fatura
1	10	60	Final do mês

- b. Para cada um dos conjuntos de prazos de crédito no item a, calcule o número de dias até o vencimento do pagamento integral de faturas emitidas em 12 de março.
- c. Para cada um dos conjuntos de prazos de crédito, calcule o custo de renúncia ao desconto por pagamento rápido.
- d. Se o custo de financiamento de curto prazo é de 8%, o que você recomenda: renunciar ou aproveitar o desconto em cada um dos casos?

OA1 15-4 **Desconto por pagamento rápido e empréstimo** Erica Stone trabalha em um departamento de contas a pagar. Ela tem procurado convencer seu chefe de que deve ser aproveitado o desconto nas condições de 3/10, 45 dias líquidos, que é oferecido pela maioria dos fornecedores, mas ele argumenta que renunciar ao desconto de 3% é menos caro que um empréstimo de curto prazo a 14%. Mostre a quem estiver errado por que o outro está certo.

OA1 OA2 15-5 **Decisões quanto a descontos por pagamento rápido** A Prairie Manufacturing tem quatro fornecedores alternativos, os quais oferecem prazos de crédito diferentes. Com exceção dessa diferença, seus produtos e serviços são praticamente idênticos. Os prazos de crédito oferecidos por esses fornecedores são apresentados na tabela a seguir.

Fornecedor	Prazos de crédito
J	1/10, 30 dias líquidos, final do mês
K	2/20, 80 dias líquidos, final do mês
L	1/20, 60 dias líquidos, final do mês
M	3/10, 55 dias líquidos, final do mês

- a. Determine o custo *aproximado* de renúncia ao desconto por pagamento rápido oferecido por cada fornecedor.
- b. Supondo que a empresa tenha necessidade de financiamento de curto prazo, atualmente disponível em seu banco a 16%, e que cada fornecedor seja considerado *separadamente*, responda: a empresa deveria renunciar ao desconto de algum fornecedor? Explique sua resposta.
- c. O que mudaria em sua resposta ao item b se a empresa pudesse esticar o prazo de suas contas a pagar ao fornecedor M (somente o período de pagamento do preço líquido) por 30 dias?

OA1 15-6 **Modificação do ciclo de pagamento** Após aceitar a posição de presidente e diretor executivo da Reeves Machinery, Frank Cheney alterou o dia de pagamento semanal dos funcionários de segunda-feira à tarde para a tarde da sexta-feira seguinte. A folha semanal de pagamento da empresa totalizava \$ 10 milhões, e o custo dos fundos de curto prazo era igual a 13%. Se o efeito dessa mudança foi retardar a compensação de cheques por uma semana, qual a economia *anual* obtida (se houve alguma)?

OA1 15-7 **Fontes espontâneas de fundos, despesas a pagar** Quando a Tallman Haberdashery, Inc. fundiu-se com a Meyers Men's Suits, Inc., os funcionários deixaram de receber seu pagamento semanalmente e começaram a ser pagos a cada duas semanas. A folha semanal de pagamento da Tallman totalizava \$ 750.000. O custo de fundos das empresas combinadas é de 11%. Qual foi a economia anual obtida com essa mudança de prazo de pagamento (se houve alguma)?

OA3 15-8 **Custo de empréstimo bancário** A Data Back-Up Systems obteve um empréstimo bancário de \$ 10.000 pelo prazo de 90 dias a uma taxa de juros de 15% ao ano, a ser pagos no vencimento. *Nota:* suponha um ano de 360 dias.)

- a. Quanto a empresa deverá pagar de juros (em dólares) sobre o empréstimo por 90 dias?
- b. Determine a taxa efetiva de juros por 90 dias nesse empréstimo.
- c. Converta o resultado do item b a uma base anual para calcular a taxa anual efetiva de juros desse empréstimo, supondo que seja rolado a cada 90 dias durante o ano, sob as mesmas condições e circunstâncias.

OA3 15-9 **Taxa anual efetiva** Uma instituição financeira fez um empréstimo de \$ 10.000 com desconto, à taxa de 10%, pelo prazo de um ano, exigindo um saldo mínimo de 20% do valor de face do empréstimo. Determine a taxa anual efetiva associada a esse empréstimo.

OA3 15-10 **Saldos mínimos e taxas anuais efetivas** A Lincoln Industries conta com uma linha de crédito no Bank Two, que exige pagamento de juros de 11% sobre o volume sacado e a manutenção de um saldo mínimo de 15% do valor do empréstimo. A empresa tomou \$ 800.000 durante o ano, de acordo com esse esquema. Calcule a taxa anual efetiva sobre a captação da Lincoln em cada uma das seguintes circunstâncias:

a. A empresa normalmente não mantém depósito no Bank Two.

b. A empresa normalmente mantém saldo de \$ 70.000 em depósito no Bank Two.

c. A empresa normalmente mantém saldo de \$ 150.000 em depósito no Bank Two.

d. Compare e discuta os resultados obtidos nos itens a, b, e c.

OA3 15-11 **Saldo mínimo e empréstimo com desconto** A Weathers Catering Supply, Inc. precisa captar \$ 150.000 por seis meses. O State Bank ofereceu-lhe fundos à taxa anual de 9%, sujeitos a um saldo mínimo de 10%. A Frost Finance Co. ofereceu fundos a 9% ao ano, em um empréstimo com desconto. O principal dos dois empréstimos seria devolvido em um único pagamento na data de vencimento.

a. Calcule a taxa anual efetiva de juros de cada empréstimo.

b. O que poderia fazer a Weathers para reduzir a taxa anual efetiva do empréstimo do State Bank?

OA3 15-12 **Problema integrativo — comparação de condições de empréstimo** A Cumberland Furniture deseja fazer um acordo prévio de empréstimo com seu banco comercial local. As condições do banco para

uma linha de crédito são de 3,30% acima da taxa básica e a cada ano o saldo do empréstimo precisa ser reduzido a zero por um período de 30 dias. No caso de um acordo de crédito rotativo equivalente, a taxa é de 2,80% acima da taxa básica, com uma comissão de compromisso de 0,50% sobre o valor médio da parcela não utilizada. Nos dois casos, o saldo mínimo exigido é de 20% do volume emprestado. Atualmente, a taxa básica está em 8%. Os dois acordos envolvem limites de empréstimo de \$ 4 milhões. A empresa espera utilizar \$ 2 milhões em média, durante o ano, independentemente do acordo que deseja fazer.

- Qual é a taxa anual efetiva de juros da linha de crédito?
- Qual é a taxa anual efetiva de juros do acordo de crédito rotativo? (*Sugestão:* calcule o quociente entre a quantidade de dólares que a empresa pagará de juros, mais a comissão de compromisso, e a quantidade de dólares que efetivamente utilizará.)
- Se a Cumberland achar que vai utilizar metade do volume colocado à sua disposição, que esquema você recomendaria? Explique sua resposta.

DA4 15-13 **Custo de notas promissórias comerciais** As notas promissórias comerciais são normalmente vendidas com deságio. A Fan Corporation acaba de vender uma emissão de notas promissórias com prazo de 90 dias e valor de face de \$ 1 milhão. A empresa recebeu \$ 978.000 com essa venda.

- Que taxa anual efetiva de juros a empresa estará pagando pelo financiamento com notas promissórias comerciais, supondo que seja rolado a cada 90 dias durante o ano?
- Tendo sido paga uma taxa de corretagem de \$ 9.612 a um banco de investimento com o dinheiro recebido, qual será a taxa anual efetiva paga pela Fan, supondo que as notas sejam roladas a cada 90 dias durante o ano?

DA5 15-14 **Uso de contas a receber como garantia** A Kansas City Castings (KCC) está tentando obter o maior empréstimo possível usando contas a receber como garantia. A empresa vende a prazo com 30 dias líquidos. Os valores devidos à KCC por seus 12 clientes, a idade média de cada conta e o prazo médio de pagamento pelo cliente são apresentados na tabela abaixo.

Cliente	Conta a receber	Idade média da conta	Prazo médio de pagamento pelo cliente
A	\$ 37.000	40 dias	30 dias
B	42.000	25	50
C	15.000	40	60
D	8.000	30	35
E	50.000	31	40
F	12.000	28	30
G	24.000	30	70
H	46.000	29	40
I	3.000	30	65
J	22.000	25	35
K	62.000	35	40
L	80.000	60	70

- Se o banco aceitar todas as contas que possam ser cobradas em 45 dias ou menos, desde que o cliente tenha um histórico de pagamento dentro desse prazo, que contas serão aceitáveis? Qual será o valor total das contas que serão usadas como garantia? (*Nota:* as contas a receber com idade média superior ao prazo médio de pagamento pelo cliente também são excluídas.)
- Além das condições especificadas no item a, o banco considera que 5% das vendas a prazo são perdidos por causa de devoluções e abatimentos. O banco também empresta somente 80% do valor das contas aceitáveis (depois de considerar as devoluções e os abatimentos). Que volume de fundos será obtido com essa fonte de financiamento?

DA5 15-15 **Uso de contas a receber como garantia** A Springer Products deseja tomar \$ 80.000 emprestados de um banco local usando suas contas a receber como garantia do empréstimo. A política do banco é aceitar como garantia toda conta que é normalmente paga dentro de 30 dias do final do prazo de crédito, desde que a idade média dela não seja maior que o prazo médio de pagamento pelo cliente. As contas a receber da Springer, suas idades médias e o prazo médio de pagamento de cada cliente são apresentados na tabela a seguir. A empresa vende com prazo de 30 dias líquidos.

Cliente	Conta a receber	Idade média da conta	Prazo médio de pagamento do cliente
A	\$ 20.000	10 dias	40 dias
B	6.000	40	35
C	22.000	62	50
D	11.000	68	65
E	2.000	14	30
F	12.000	38	50
G	27.000	55	60
H	19.000	20	35

- Calcule o valor total das contas a receber aceitáveis como garantia.
- O banco reduz o valor das garantias em 10% para levar em conta devoluções e abatimentos. Qual é o nível de garantias aceitáveis, de acordo com essa condição?
- O banco fará adiantamento de 75% contra as garantias aceitáveis (depois de levar em conta as devoluções e os abatimentos). Que montante poderá ser captado pela Springer com base nessas contas?

DA5 15-16 **Uso de contas a receber como garantia, custo de financiamento** O Maximum Bank analisou as contas a receber da Scientific Software, Inc. O banco escolheu oito contas consideradas aceitáveis, com valor total de \$ 134.000. Os termos do banco incluem taxa de juros igual à taxa básica mais 3% e comissão de 2%. Atualmente, a taxa básica é de 8,5%.

- O banco ajustará as contas em 10% para considerar as devoluções e os abatimentos. A seguir, emprestará 85% das garantias aceitáveis ajustadas. Qual é o valor máximo que emprestará à Scientific Software?
- Qual será a taxa anual efetiva de juros para a Scientific Software se tomar \$ 100.000 emprestados por 12 meses? E por seis meses? E por três meses? (*Nota:* suponha que a taxa básica permaneça constante a 8,5% durante o prazo do empréstimo.)

DA5 15-17 **Factoring** A Blair Finance presta serviços de *factoring* das contas da Holder Company. Todas as oito contas negociadas são apresentadas na tabela a seguir, mostrando os valores negociados, as datas de vencimento e a situação de cada conta em 30 de maio. Indique os valores que a Blair deverá ter remetido à Holder em 30 de maio e as datas das remessas. Suponha que a comissão de 2% cobrada pelo *factor* seja deduzida na determinação do valor a ser remetido.

Conta	Valor	Data de vencimento	Situação em 30 de maio
A	\$ 200.000	30 de maio	Recebida em 15 de maio
B	90.000	30 de maio	Ainda não recebida
C	110.000	30 de maio	Ainda não recebida
D	85.000	15 de junho	Recebida em 30 de maio
E	120.000	30 de maio	Recebida em 27 de maio
F	180.000	15 de junho	Recebida em 30 de maio
G	90.000	15 de maio	Ainda não recebida
H	30.000	30 de junho	Recebida em 30 de maio

0A1) 0A6) 15-18 Financiamento garantido por estoques A Raymond Manufacturing está enfrentando uma crise de liquidez — precisa de um empréstimo de \$ 100.000 por 30 dias. Não dispondo de fundo adicional de financiamento sem garantia, a empresa precisa encontrar um financiador de curto prazo com garantia. As contas a receber da Raymond são bastante reduzidas, mas seu estoque é considerado líquido e uma garantia razoavelmente boa. O valor contábil do estoque é de \$ 300.000, dos quais \$ 120.000 correspondem a produtos acabados.

- (1) O City-Wide Bank fará um empréstimo de \$ 100.000 com *alienação* do estoque de produtos acabados. A taxa anual de juros do empréstimo equivale a 12% do saldo devedor, mais uma comissão de administração de 0,25% cobrada sobre o empréstimo inicial de \$ 100.000. Como será liquidado à medida que o estoque for vendido, espera-se que o saldo devedor médio durante o mês seja de \$ 75.000.
 - (2) O Sun State Bank emprestará \$ 100.000 com *vínculo flutuante* sobre o valor contábil do estoque pelo período de 30 dias a uma taxa anual de 13%.
 - (3) O Citizens' Bank and Trust emprestará \$ 100.000 contra um *recibo de depósito* do estoque de produtos acabados e cobrará juros anuais de 15% do saldo devedor do empréstimo. Uma comissão de armazenagem de 0,5% será cobrada do valor médio devido. Como o empréstimo será liquidado à medida que o estoque for vendido, espera-se que seu saldo devedor seja igual a \$ 60.000.
- a. Calcule o custo total, em valor monetário, de cada um dos planos propostos para obter um empréstimo no valor inicial de \$ 100.000.
 - b. Que plano você recomendaria? Por quê?
 - c. Se a empresa tivesse feito uma compra de \$ 100.000, pela qual tivesse recebido condições de 2/10, 30 dias líquidos, sua rentabilidade seria aumentada se renunciasse ao desconto e não tomasse emprestado, de acordo com a resposta ao item b? Explique sua resposta.

CASO DO CAPÍTULO 15 Seleção da estratégia de financiamento da Kanton Company e acordo de empréstimo de curto prazo sem garantia

Morton Mercado, diretor financeiro da Kanton Company, elaborou cuidadosamente as estimativas das necessidades totais de fundos da empresa para o próximo ano. Elas são apresentadas na tabela a seguir.

Mês	Fundos totais	Mês	Fundos totais
Janeiro	\$ 1.000.000	Julho	\$ 6.000.000
Fevereiro	1.000.000	Agosto	5.000.000
Março	2.000.000	Setembro	5.000.000
Abril	3.000.000	Outubro	4.000.000
Maior	5.000.000	Novembro	2.000.000
Junho	7.000.000	Dezembro	1.000.000

Além disso, Morton espera que os custos de financiamento de curto prazo e de longo prazo sejam de 10% e 14%, respectivamente, durante esse período. Ele formulou as três estratégias possíveis de financiamento descritas a seguir:

Estratégia 1 — Agressiva: financiar as necessidades sazonais com fundos de curto prazo e as necessidades permanentes com fundos de longo prazo.

Estratégia 2 — Conservadora: financiar um volume igual à necessidade máxima com fundos de longo prazo e usar os de curto prazo somente em uma emergência.

Estratégia 3 — Combinação: financiar \$ 3.000.000 com fundos de longo prazo e as demais necessidades com fundos de curto prazo.

Usando os dados contidos nas estimativas de fundos totais necessários à empresa, Morton estimou as exigências médias anuais de financiamento de curto prazo e de longo prazo para o ano seguinte, como se vê na tabela a seguir.

Tipo de financiamento	Financiamento médio anual		
	Estratégia 1 (agressiva)	Estratégia 2 (conservadora)	Estratégia 3 (combinação)
Curto prazo	\$ 2.500.000	\$ 0	\$ 1.666.667
Longo prazo	1.000.000	7.000.000	3.000.000

Para garantir que, com o financiamento espontâneo gerado por contas a pagar e despesas a pagar, haja financiamento de curto prazo adequado, Morton planeja fazer um acordo de empréstimo de curto prazo sem garantias com seu banco local, o Third National. O banco ofereceu ou um acordo de linha de crédito, ou um acordo de crédito aprovado. As condições do Third National para a linha de crédito são taxa de juros de 2,50% acima da taxa básica, e o empréstimo deve ser reduzido a zero em um período de 30 dias durante o ano. Em um acordo equivalente de crédito aprovado, a taxa de juros deve ser de 3% acima da taxa básica, com uma taxa de comprometimento de 0,50% sobre o equilíbrio médio. Em ambos os empréstimos, um equilíbrio de compensação equivalente a 20% da quantia emprestada seria exigido. A taxa básica é atualmente de 7%. Tanto o acordo de linha de crédito como o acordo de crédito aprovado teriam limites de empréstimo de \$ 1.000.000. Em sua análise, Morton estima que a Kanton emprestará \$ 600.000 em média durante um ano, independentemente da estratégia financeira e do acordo de empréstimo que forem escolhidos.

Pergunta-se:

- a. Determine o custo anual total de cada uma das três estratégias de financiamento possíveis.
- b. Supondo que a empresa espere que seus ativos circulantes totalizem \$ 4 milhões durante o ano inteiro, determine o volume médio de capital de giro líquido em cada estratégia de financiamento. (*Sugestão:* os passivos circulantes são iguais ao financiamento médio de curto prazo.)
- c. Usando o capital de giro líquido calculado no item b como medida de risco, discuta a relação entre rentabilidade e risco associada a cada estratégia de financiamento. Qual delas você recomendaria a Morton Mercado para a Kanton Company? Por quê?
- d. Encontre a taxa anual efetiva de juros para:
 - (1) O acordo de linha de crédito.
 - (2) O acordo de crédito rotativo. (*Sugestão:* calcule o quociente do valor total dos juros a ser pagos, mais as comissões de compromisso, e o volume total de dinheiro que a empresa efetivamente usará.)
- e. Caso a empresa espere captar um volume médio de \$ 600.000, que esquema de financiamento você recomendaria? Explique sua resposta.

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

Casa de Diseño

Em janeiro de 2004, Teresa Leal foi nomeada para chefiar a tesouraria da Casa de Diseño. Ela percebeu que poderia orientar-se melhor examinando sistematicamente cada uma das áreas de operações financeiras da empresa. Começou estudando as atividades financeiras de curto prazo.

A Casa de Diseño está situada no sul da Califórnia e é especializada em uma linha de mobiliário com o nome de Ligne Moderna. Os produtos são de alta qualidade, de projeto moderno, e os móveis interessam ao cliente que deseja algo especial para sua casa ou seu apartamento. A maior parte dos itens da Ligne Moderna é construída sob encomenda, porque estão disponíveis muitas variedades de estofamento, ornamentos e cores. A linha de produtos é distribuída por meio de esquemas de representação exclusiva, com estabelecimentos varejistas consolidados. O processo de produção da Casa de Diseño praticamente elimina o uso de madeira. Os materiais básicos são plásticos e metais; a madeira é usada apenas para fins decorativos.

A empresa ingressou no ramo de móveis de plástico no final de 1998. Ela comercializa seus móveis como produtos para interior e exterior sob a marca Futuro. Os móveis dessa marca caracterizam-se pelo conforto, pela durabilidade e pela praticidade e são distribuídos por meio de atacadistas. A linha Futuro tem sido muito bem-sucedida, sendo responsável por quase 40% das vendas e dos lucros da empresa em 2003. A Casa de Diseño espera fazer alguns acréscimos à linha Futuro, além de uma mudança limitada de direção em suas atividades de promoção, em um esforço para ampliar os usos dos móveis de plástico.

Teresa decidiu estudar as práticas de gestão de caixa da empresa. Para determinar os efeitos dessas práticas, precisa determinar inicialmente a duração atual dos ciclos operacionais e de conversão de caixa. Em suas investigações, descobriu que a Casa de Diseño adquire todas as suas matérias-primas e os materiais de produção em conta corrente. A empresa está operando em níveis de produção que impedem a obtenção de descontos por volumes adquiridos. A maioria dos fornecedores não oferece descontos por pagamento rápido, e a Casa de Diseño normalmente recebe prazos de 30 dias líquidos. Uma análise das contas a pagar da Casa de Diseño mostrou que seu prazo médio de pagamento é de 30 dias. Teresa consultou dados do setor e verificou que o prazo médio de pagamento era de 39 dias. A análise de seis fabricantes de

móveis na Califórnia revelou que seu prazo médio de pagamento também era de 39 dias.

A seguir, Teresa estudou o ciclo de produção e as políticas de estoques. A Casa de Diseño procura não manter estoques além do necessário, tanto de matérias-primas quanto de produtos acabados. A idade média do estoque é de 110 dias. Teresa descobriu que o padrão do setor, como divulgado em um levantamento feito pela *Furniture Age*, a revista da associação empresarial do setor, é de 83 dias.

A Casa de Diseño vende a todos os seus clientes a 60 dias líquidos, seguindo a tendência do setor, que consiste em oferecer esses prazos de crédito para móveis especiais. Teresa descobriu, ao construir a distribuição de idades das contas a receber, que o prazo médio de recebimento da empresa é de 75 dias. Um estudo das médias do setor e dos fabricantes na Califórnia mostrou que vigorava o mesmo prazo de recebimento quando as condições são 60 dias líquidos. Quando eram oferecidos descontos por pagamento rápido, o prazo de recebimento diminuía substancialmente. Teresa acreditava que, se a Casa de Diseño oferecesse prazos de 3/10, 60 dias líquidos, o prazo médio de recebimento poderia ser reduzido em 40%.

A empresa estava gastando aproximadamente \$ 26.500 mil por ano em ativos necessários para sustentar o ciclo operacional. Teresa achava que esse nível de gasto era o mínimo que podia esperar que a empresa gastasse em 2004. Sua preocupação era saber se a gestão de caixa da empresa era o mais eficiente possível. Sabia que a empresa obtinha juros de 15% ao ano em suas aplicações. Por esse motivo, estava preocupada com o custo financeiro resultante de quaisquer ineficiências na administração do ciclo de conversão de caixa da Casa de Diseño.

Pergunta-se:

- Supondo que as compras, a produção e as vendas sigam um ritmo constante durante o ano, quais é a duração do ciclo operacional (CO), do ciclo de conversão de caixa (CCC) e das necessidades de aplicação de recursos da Casa de Diseño?
- Se Teresa puder otimizar as operações da Casa de Diseño, de acordo com os padrões do setor, quais serão as magnitudes do ciclo operacional (CO), do ciclo de conversão de caixa (CCC) e do investimento de recursos da empresa nessas condições mais eficientes?
- Em termos de necessidades de aplicação de recursos, qual é o custo da ineficiência operacional da Casa de Diseño?
- (1) Além de alcançar os níveis médios de eficiência do setor no tocante a contas a pagar e estoques, se a empresa puder reduzir o prazo médio de recebimento oferecendo condições de 3/10, 60 dias líquidos, que econo-

mia adicional de custos de aplicação de recursos obterá da redução do ciclo de conversão de caixa, supondo que o nível de vendas permaneça constante?

- (2) Se as vendas da empresa (todas a prazo) forem de \$ 40.000 mil e supondo que 45% dos clientes tirem proveito do desconto oferecido, qual será a redução das receitas anuais em consequência do desconto?
 - (3) Sendo o custo variável de 80% das vendas de \$ 40.000 mil, calcule a redução do investimento médio em contas a receber e a economia anual que resultaria dessa redução de investimento, supondo que as vendas não se alterem. (Considere um ano de 360 dias.)
 - (4) Caso as perdas com clientes da empresa caiam de 2 para 1,5% das vendas, qual será a economia anual resultante, supondo que as vendas permaneçam constantes?
 - (5) Use os resultados que você obteve nos itens (2) a (4) para avaliar se o oferecimento do desconto por pagamento rápido é financeiramente justificável.
- e. Com base em sua análise nos itens a até d, que recomendações você faria a Teresa?
- f. Reveja para Teresa as principais fontes de financiamento de curto prazo, além de contas a pagar, que ela pode considerar para financiar as necessidades de aplicação de recursos da Casa de Design, calculadas no item b. Não deixe de mencionar tanto as fontes sem garantia quanto aquelas com garantia.

PARTE 6

TÓPICOS ESPECIAIS EM ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA

CAPÍTULOS NESTA PARTE

16 Títulos híbridos e derivativos

17 Fusões, aquisições alavancadas e falência de empresas

18 Administração financeira internacional

Caso integrativo 6: Organic Solutions

TÍTULOS HÍBRIDOS E DERIVATIVOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Distinguir títulos híbridos de derivativos e seus papéis na empresa.
- OA2 Rever os tipos básicos e os esquemas de arrendamento, a decisão entre arrendar e comprar, os efeitos do arrendamento sobre o financiamento futuro, suas vantagens e desvantagens.
- OA3 Descrever os tipos básicos de títulos conversíveis, suas características gerais e o financiamento com eles.
- OA4 Demonstrar os procedimentos para determinar o valor de uma obrigação simples, o valor de conversão e o valor de mercado de uma obrigação conversível.
- OA5 Explicar as características básicas de *warrants* de compra de ações, o preço implícito de um *warrant* acoplado e seus valores.
- OA6 Definir e discutir opções de compra e de venda, os mercados de opções, seu papel na captação de recursos e a cobertura de exposição a risco de câmbio com opções.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para conhecer os tipos de arrendamento e as características gerais de títulos conversíveis, *warrants* de compra de ações e opções a fim de registrar e reportar as operações que os envolvem.

Sistemas de informação: Para saber quais são os tipos de arrendamento e de títulos conversíveis existentes e projetar sistemas que monitorem os dados utilizados na tomada de decisões entre arrendar e comprar e decisões de conversão de títulos.

Administração: Para entender quanto e por que pode ser melhor arrendar ativos do que comprá-los; para saber como funcionam os títulos conversíveis e os *warrants* de compra de ações para decidir quando é bom para a empresa usar

tais ferramentas de financiamento; para conhecer o impacto de opções de compra e de venda sobre a empresa.

Marketing: Para adquirir conhecimento sobre o que é arrendamento e propor à empresa que arrende equipamentos, se necessário, como parte da proposta de um novo projeto; para entender o uso de derivativos como uma maneira eficiente de tornar os títulos mais vendáveis e, com isso, gerar mais fundos para novos projetos.

Operações: Para compreender o que é arrendamento e conhecer as obrigações de manutenção que a empresa assume em relação a um ativo arrendado porque ela pode optar por obter equipamento de operação dessa maneira.

SEBAGO BREWING COMPANY

"SIRVA-ME UM ARRENDAMENTO,
POR FAVOR"

Quando Kai Adams, Brad Monarch e Timothy Haines, donos de restaurantes, abriram o restaurante e cervejaria **Sebago Brewing Company** em South Portland, Maine, optaram por arrendar diversos itens de valor elevado. Depois de arrendar um sistema de computação de ponto-de-venda que custava \$ 30 mil e uma lavadora de louça de \$ 4 mil para seu primeiro restaurante, continuaram arrendando equipamentos à medida que se expandiam para outros locais.

"Esta é uma boa hora para fazer isso", diz Adams. "Não precisamos comprar todo esse equipamento, o que libera algum caixa para nós." Além de preservar caixa, Adams e seus sócios gostam de deixar a manutenção sob a responsabilidade do arrendador que é dono do equipamento.

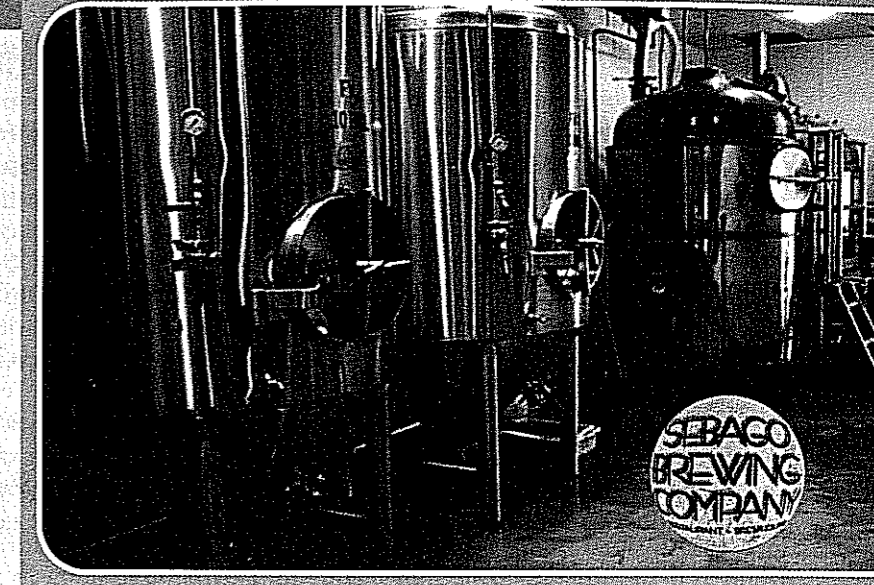
Muitas outras empresas, grandes e pequenas, estão se juntando à Sebago Brewing ao optarem por arrendar em vez de comprar e financiar equipamentos. Nos últimos anos, o arrendamento tem sido responsável por cerca de 30% de todo o investimento em equipamentos novos.

As empresas industriais estão entre os maiores usuários do financiamento de equipamentos por arrendamento, mas as do setor de serviços, como a Sebago Brewing, também o consideram uma alternativa atraente. É particularmente interessante para as empresas de pequeno porte porque os bancos com que trabalham podem restringir os padrões de crédito em linhas de financiamento mais tradicionais.

De acordo com um levantamento efetuado pela Equipment Leasing Association, as principais razões pelas quais as empresas pequenas e médias optam por arrendar, em lugar de comprar equipamentos, incluem: a preservação do fluxo de caixa (citado por 35% das empresas), a fixação dos custos de financiamento (17%), a conveniência e a flexibilidade proporcionadas pelo arrendamento (13%), vantagens fiscais (13%), a inclusão de custos de manutenção (13%), e a capacidade de acesso a tecnologia no nível do estado da arte (9%). Em um arrendamento, os pagamentos a ser feitos pela empresa são fixados no início do prazo do contrato, de modo que a organização não é afetada por variações de taxas de juros. Também é possível estruturar a inclusão de pagamentos variáveis, que acompanhem a sazonalidade de seus fluxos de caixa, e substituir equipamentos por unidades mais modernas durante esse prazo.

Antes de mergulhar no financiamento por meio de arrendamento, porém, empresas como a Sebago Brewing devem analisar cuidadosamente o conjunto completo de condições — pagamento de entrada, caso seja exigido, prestações mensais e valor residual (remanescente) do equipamento no final do contrato. Precisam determinar os fluxos de caixa, depois do imposto de renda, da alternativa tanto de arrendamento como de compra, analisar a depreciação, os custos de manutenção, as opções de compra e itens correlatos. Devem então calcular o valor presente dessas saídas de caixa e escolher a alternativa com o menor VP.

Neste capítulo, vamos demonstrar como focar essa análise do financiamento por meio do arrendamento, uma técnica híbrida que incorpora elementos de capital de terceiros e capital próprio. Outros instrumentos híbridos que serão descritos são os títulos conversíveis e os *warrants* de compra de ações. Finalmente, vamos estudar os derivativos, como as opções de compra e de venda de ações.



16.1 Visão geral de títulos híbridos e derivativos

Nos capítulos 6 e 7 foram descritas as características dos títulos básicos — obrigações, ações ordinárias e preferenciais — usados pelas empresas para levantar fundos de longo prazo. Em sua forma mais simples, as obrigações correspondem a capital de terceiros puro e as ações ordinárias, a capital próprio puro. A ação preferencial, por outro lado, é uma forma de título de propriedade que promete pagar dividendos periódicos fixos semelhantes aos pagamentos fixos de juros de obrigações. Como combina as características de capital de terceiros (pagamento de dividendo fixo) e de capital próprio (participação na propriedade), a ação preferencial é vista como um título híbrido. Outros instrumentos híbridos conhecidos incluem os arrendamentos financeiros, os títulos conversíveis e os *warrants* de compra de ações. Cada um deles será descrito nas páginas subseqüentes.

A seção final do capítulo concentra-se nas opções, um derivativo bastante utilizado. Trata-se de um título que não representa capital de terceiros nem capital próprio, mas tem seu valor resultante de um ativo subjacente, quase sempre outro título. Como você irá perceber, os *derivativos* não são usados pelas empresas para captar fundos; ao contrário, representam uma ferramenta útil de gestão de certos aspectos do risco assumido por ela.

Questão para revisão

16-1 Distinga um título híbrido de um derivativo. Como diferem seus usos pela empresa?

16.2 Arrendamento

O arrendamento permite à empresa usar certos ativos permanentes e em troca é obrigada a fazer uma série de pagamentos contratuais, periódicos e dedutíveis para fins de imposto de renda. O arrendatário é o beneficiário dos serviços dos ativos sob contrato de arrendamento. O arrendador é o proprietário dos ativos. O arrendamento pode assumir diversas formas distintas.

Tipos básicos de arrendamento

Os dois tipos básicos de arrendamento disponíveis são os *arrendamentos operacionais* e os *arrendamentos financeiros* (ou *arrendamentos de capital*, como os chamam os contadores).

Arrendamentos operacionais

Um arrendamento operacional é normalmente um contrato pelo qual o arrendatário concorda em fazer pagamentos periódicos ao arrendador, em geral por cinco anos ou menos, para obter os serviços de um ativo. Esses arrendamentos são em grande parte *canceláveis*, a critério do arrendatário, que pode ser obrigado a pagar uma multa pelo cancelamento. Os ativos arrendados sob contratos de arrendamento operacional possuem vida útil superior ao prazo do arrendamento. Entretanto, eles se tornariam menos eficientes e tecnologicamente obsoletos se arrendados por um período mais longo. Os sistemas de computação são os exemplos clássicos de ativos cuja eficiência relativa tende a diminuir à medida que a tecnologia avança. O arrendamento operacional, portanto, é um esquema comum de acesso a tais sistemas, bem como a outros ativos de duração relativamente curta, como automóveis.

Se um arrendamento operacional for mantido até o fim de seu contrato, o arrendatário, nessa ocasião, devolve o ativo arrendado ao arrendador, que pode arrendá-lo novamente ou vendê-lo. Normalmente, o ativo ainda possui valor de mercado positivo no término do contrato. Em alguns casos, o contrato de arrendamento dá ao arrendatário a oportunidade de comprar o ativo arrendado. Em geral, os pagamentos totais feitos pelo arrendatário ao arrendador são inferiores ao custo inicial do ativo para o arrendador.

Arrendamentos financeiros (ou de capital)

Um arrendamento financeiro (ou de capital) tem prazo mais longo que um arrendamento operacional. Os arrendamentos financeiros são não canceláveis e obrigam o arrendatário a fazer pagamentos em troca do direito de uso de um ativo por um período predeterminado. Costumam ser empregados para arrendar terrenos, prédios e equipamentos de grande porte. O fato de serem não canceláveis faz com que se assemelhem a uma operação de obtenção de capital de terceiros. O pagamento de aluguel transforma-se em uma despesa fixa e dedutível para fins de imposto de renda, que deve ser paga em datas predefinidas. Tal como uma dívida, a omissão de pagamentos contratados de aluguel pode resultar na falência do arrendatário.

No caso de um arrendamento financeiro, os pagamentos totais durante o prazo do contrato são superiores ao custo inicial do ativo para o arrendador. Em outras palavras, o arrendador deve receber uma quantia maior que o preço de compra do ativo para obter o retorno exigido sobre o investimento. Tecnicamente, de acordo com a norma número 13 do Conselho de Padrões de Contabilidade Financeira (*Financial Accounting Standards Board* — Fasb), 'Accounting for Leases' (Contabilidade de Arrendamentos), um arrendamento financeiro (ou de capital) é definido como aquele que possui qualquer um dos seguintes elementos:

1. O arrendamento transfere a propriedade do ativo ao arrendatário no término do prazo do contrato.
2. O arrendamento inclui uma opção de compra do ativo a um 'preço simbólico'. Essa opção deve poder ser exercida a um 'valor justo de mercado'.
3. O prazo do contrato é igual a pelo menos 75% da vida útil estimada do ativo (existem exceções para ativos arrendados perto do fim de sua vida útil).
4. No início do arrendamento, o valor presente dos pagamentos de aluguel é igual a pelo menos 90% do valor justo de mercado do ativo arrendado.

A ênfase, neste capítulo, será dada aos arrendamentos financeiros porque resultam em compromissos financeiros de longo prazo inevitáveis para a empresa.

Esquemas de arrendamento

Os arrendadores utilizam três técnicas básicas para a obtenção de ativos a ser arrendados. O método depende, em grande parte, dos desejos do arrendatário em potencial.

1. Um arrendamento direto é feito quando um arrendador possui ou adquire os ativos arrendados a um certo arrendatário. Em outras palavras, o arrendatário não era anteriormente proprietário dos ativos que está arrendando.
2. Em um esquema de venda-arrendamento, os arrendadores adquirem ativos arrendados que já pertenciam ao arrendatário e os arrendam de volta. Essa técnica é adotada com frequência por empresas com necessidade de fundos para suas operações. Ao vender um ativo existente a um arrendador e depois arrendá-lo de volta, o arrendatário obtém caixa em troca do ativo imediatamente, ao mesmo tempo que se obriga a fazer pagamentos periódicos pelo uso do ativo arrendado.
3. Acordos de arrendamento que incluem um ou mais terceiros são arrendamentos alavancados. Em um arrendamento desse tipo, o arrendador é um investidor parcial que fornece apenas cerca de 20% do custo do ativo e um financiador fornece o restante. Os arrendamentos alavancados são particularmente usados na estruturação de arrendamentos de ativos muito caros.

Um acordo de arrendamento normalmente especifica se o arrendatário é responsável pela manutenção dos ativos arrendados. Os arrendamentos operacionais costumam conter cláusulas de manutenção exigindo que o arrendador faça a manutenção dos ativos e efetue o pagamento de seguros e impostos. Os arrendamentos financeiros quase sempre obrigam o arrendatário a efetuar os pagamentos de manutenção e de outros custos.

O arrendatário em geral recebe a opção de renovar um arrendamento em sua data de vencimento. As opções de renovação, que dão aos arrendatários o direito de arrendar novamente os ativos no vencimento do contrato, são comuns sobretudo nos arrendamentos operacionais porque seu prazo costuma ser mais curto do que a vida útil dos ativos arrendados. Também é freqüente ser incluídas, tanto em arrendamentos operacionais como nos financeiros, opções de compra que permitem ao arrendatário adquirir o ativo arrendado na data de vencimento, comumente a um preço predeterminado.

A natureza do arrendador pode ser muito diversa. Nos arrendamentos operacionais, ele costuma ser a subsidiária do fabricante ou uma empresa independente. Os arrendamentos financeiros geralmente são realizados por empresas de arrendamento independentes ou pelas subsidiárias de arrendamento de grandes instituições financeiras, como bancos comerciais ou companhias de seguro de vida. Estas são particularmente ativas no ramo de arrendamento de imóveis. Os fundos de pensão, como os bancos comerciais, também ampliaram suas atividades de arrendamento.

A decisão entre arrendar e comprar

As empresas que estão considerando a possibilidade de adquirir novos ativos permanentes comumente se defrontam com a decisão entre arrendar e comprar. As alternativas disponíveis são: (1) arrendar os ativos, (2) tomar dinheiro emprestado para comprá-los ou (3) adquiri-los usando recursos líquidos disponíveis. As alternativas 2 e 3, embora diferentes, são analisadas de maneira semelhante; mesmo que a empresa disponha dos recursos líquidos com os quais comprar os ativos, o uso desses fundos é visto como análogo à obtenção de um empréstimo. Portanto, precisamos comparar somente as alternativas de arrendamento e compra.

A decisão entre arrendar e comprar envolve a aplicação dos métodos de orçamento de capital apresentados nos capítulos 8 a 10. Primeiro, determinamos os fluxos de caixa relevantes e depois aplicamos as técnicas de valor presente. A análise envolve as seguintes etapas:

- Etapas**
- Etapas 1** Determinar as saídas de caixa depois do imposto de renda em cada ano da alternativa de arrendamento. Essa etapa envolve o ajuste fiscal simples dos pagamentos anuais de aluguel. Além disso, o custo do exercício de uma opção de compra no último ano do prazo do arrendamento deve ser incluído.¹
 - Etapas 2** Encontrar as saídas de caixa depois do imposto de renda em cada ano da alternativa de compra. Essa etapa envolve o ajuste da soma do pagamento programado de acordo com o empréstimo com a despesa de manutenção pelos benefícios fiscais resultantes das deduções permitidas por custos de manutenção, depreciação e juros.
 - Etapas 3** Calcular o valor presente das saídas de caixa associadas às alternativas de arrendamento (etapa 1) e compra (etapa 2) usando o custo de capital de terceiros depois do imposto de renda como taxa de desconto. Usa-se o custo de capital de terceiros depois do imposto de renda para avaliar a decisão entre arrendar e comprar porque a decisão, em si, envolve a escolha entre duas técnicas de financiamento — arrendamento e empréstimo — que apresentam risco muito baixo.
 - Etapas 4** Escolher a alternativa com o menor valor presente de saídas de caixa, conforme os resultados da etapa 3. Essa será a alternativa de financiamento mais barata.

A aplicação de cada uma dessas etapas é demonstrada no exemplo a seguir.

EXEMPLO

A Roberts Company, uma pequena oficina, está analisando a possibilidade de obter uma nova máquina que custa \$ 24.000. A máquina pode ser arrendada ou adquirida diretamente. A alíquota de imposto de renda relevante é igual a 40%.

Arrendamento A empresa obteria um arrendamento pelo prazo de cinco anos, exigindo pagamentos anuais de aluguel, no fim de cada ano, de \$ 6.000.² Todos os custos de manutenção seriam pagos pelo arrendador, enquanto os pagamentos de seguro ou outros custos ficariam com o arrendatário. Este exerceria sua opção de compra da máquina por \$ 4.000 ao final do contrato de arrendamento.

1. A inclusão do custo de exercício de uma opção de compra nos fluxos de caixa da alternativa de arrendamento faz com que no caso tanto de escolha de arrendamento como no de compra a empresa fique com a propriedade do ativo no fim do prazo relevante. O outro enfoque consistiria em incluir os fluxos de caixa gerados pela venda do ativo nos fluxos de caixa da alternativa de compra ao final do prazo do arrendamento. Essas estratégias evitam o surgimento de um problema com durações diferentes, como aquele discutido no Capítulo 10. Além disso, tornam irrelevantes quaisquer fluxos de caixa subsequentes porque seriam idênticos ou inexistentes, respectivamente, em ambas as alternativas.

2. Os pagamentos de aluguel geralmente são feitos no início do ano. Para simplificar as discussões subsequentes, será considerada a hipótese de que os pagamentos de aluguel ocorrem no fim do ano.

Compra A empresa financeira a compra da máquina com um empréstimo a juros de 9%, pelo prazo de cinco anos, exigindo prestações de \$ 6.170 ao final do ano.³ A máquina seria depreciada de acordo com o MACRS, com um período de recuperação de cinco anos. A empresa pagaria \$ 1.500 anuais por um contrato de prestação de serviços que cobre todos os custos de manutenção; as despesas de seguro e outros custos seriam assumidos pela empresa. Ela planeja manter a máquina e utilizá-la além de seu período de recuperação de cinco anos.

Usando esses dados, podemos executar as etapas anteriormente apresentadas:

- Etapas**
- Etapas 1** A saída de caixa, depois do imposto de renda, correspondente aos pagamentos de aluguel, pode ser encontrada multiplicando o pagamento antes do imposto de renda, \$ 6.000, por 1 menos a alíquota do imposto de renda, T , de 40%.

$$\begin{aligned} \text{Saída de caixa de aluguel} &= \$ 6.000 \times (1 - T) \\ \text{depois do imposto de renda} &= \$ 6.000 \times (1 - 0,40) = \$ 3.600 \end{aligned}$$

Portanto, a alternativa de arrendamento resulta em saídas anuais de caixa, durante o prazo de cinco anos, de \$ 3.600. No último ano, o custo da opção de compra (\$ 4.000) seria acrescentado ao aluguel de \$ 3.600, gerando uma saída total, no ano 5, de \$ 7.600 (\$ 3.600 + \$ 4.000).

- Etapas 2** É um pouco mais difícil determinar a saída de caixa, após o imposto de renda, correspondente à alternativa de compra. Em primeiro lugar, é preciso definir o valor dos juros contidos na prestação anual de pagamento do empréstimo, já que a Receita Federal permite somente a dedução dos juros, e não do principal, para fins de apuração do lucro tributável.⁴ Na Tabela 16.1 são apresentados os cálculos necessários para decompor as prestações do empréstimo nos valores correspondentes à amortização do principal e aos pagamentos de juros. As colunas 3 e 4 apresentam os valores de juros e amortização pagos anualmente.

Na Tabela 16.2, a prestação anual é apresentada na coluna 1 e o custo anual de manutenção, uma despesa dedutível para fins de imposto de renda, na coluna 2. A seguir, determinamos a despesa anual de depreciação da máquina, que custa \$ 24.000. Usando as taxas aplicáveis, de acordo com o MACRS, para ativos com prazo de recuperação de cinco anos — 20% no ano 1, 32% no ano 2, 19% no ano 3, 12% nos anos 4 e 5 —, fornecidas na Tabela 3.2, obtemos as despesas anuais de depreciação do ano 1 até o ano 5, indicadas na coluna 3 da Tabela 16.2.⁵

Na Tabela 16.2 são apresentados os cálculos necessários para determinar as saídas de caixa⁶ causadas pelo empréstimo obtido para comprar a nova máquina. A coluna 7 da tabela mostra as saídas de caixa, depois do imposto de renda, associadas à alternativa de compra. Alguns pontos precisam ser esclarecidos no que diz respeito aos cálculos efetuados nessa tabela. As principais saídas de caixa são a prestação anual do empréstimo, na coluna 1, e o custo anual de manutenção, na coluna 2. A soma dessas duas saídas de caixa

3. A prestação anual do empréstimo de \$ 24.000, com prazo de cinco anos e juros de 9%, é calculada usando a técnica de amortização de empréstimos descrita no Capítulo 4. A divisão do principal de \$ 24.000 pelo fator de valor presente de uma anuidade, FVPA (Tabela A-4), a 9% e para o período de cinco anos (3,890), resulta na prestação anual de \$ 6.170. (Nota: se fosse usada uma calculadora financeira, a prestação seria de \$ 6.170,22.) Para uma discussão mais detalhada da amortização de empréstimos, veja o Capítulo 4.

4. Quando a taxa de juros do empréstimo utilizado para financiar a compra é exatamente igual ao custo de capital de terceiros, o valor presente dos fluxos de caixa do empréstimo, depois do imposto de renda (prestações anuais menos benefício fiscal gerado pelos juros dedutíveis), descontado ao custo de capital de terceiros depois do imposto, é igual ao principal inicial do empréstimo. Em um caso como esse, é desnecessário amortizar o empréstimo para determinar as prestações e os valores dos juros pagos ao calcular as saídas de caixa depois do imposto. As prestações do empréstimo e os pagamentos de juros (colunas 1 e 4 na Tabela 16.2) podem ser ignorados; usa-se em seu lugar o principal inicial do empréstimo (\$ 24.000) como uma saída de caixa que ocorre na data zero. Para permitir uma taxa de juros de empréstimo diferente do custo de capital de terceiros da empresa e facilitar o entendimento, isolamos aqui as prestações e os pagamentos de juros, em vez de usar esse enfoque computacionalmente mais eficiente.

5. A depreciação do ano 6 é ignorada porque estamos considerando os fluxos de caixa somente em um horizonte de cinco anos. De maneira semelhante, ignoramos também a depreciação do ativo arrendado, quando é comprado ao final do prazo do contrato por \$ 4.000. Os benefícios fiscais decorrentes dessa depreciação tornam a alternativa de arrendamento ainda mais atraente. Sem dúvida, a análise ficaria mais precisa e complexa se optássemos por ir além do horizonte de cinco anos.

6. Embora outras saídas de caixa, como seguros e despesas operacionais, possam ser relevantes nesse caso, elas seriam idênticas nas duas alternativas (arrendamento e compra) e, desse modo, seriam canceladas na análise final.

TABELA 16.1 Determinação dos componentes de juros e amortização nas prestações do empréstimo da Roberts Company

Fim do ano	Prestações (1)	Saldo devedor inicial (2)	Pagamentos		Saldo devedor final [(2) - (4)] (5)
			Juros [0,09 x (2)] (3)	Amortização [(1) - (3)] (4)	
1	\$ 6.170	\$ 24.000	\$ 2.160	\$ 4.010	\$ 19.990
2	6.170	19.990	1.799	4.371	15.619
3	6.170	15.619	1.406	4.764	10.855
4	6.170	10.855	977	5.193	5.662
5	6.170	5.662	510	5.660	— ^a

^aOs valores apresentados nesta tabela foram calculados até o dólar mais próximo, do que resulta uma pequena diferença (\$ 2) entre o saldo devedor inicial (coluna 2) e a amortização (coluna 4) no ano 5.

é diminuída pela redução do imposto de renda devido à possibilidade de deduzir as despesas de manutenção, depreciação e seguros associadas à nova máquina e a seu financiamento. As saídas de caixa resultantes são as saídas vinculadas à alternativa de compra.

Etapa 3 Os valores presentes das saídas de caixa associados às alternativas de arrendamento (etapa 1) e compra (etapa 2) são calculados na Tabela 16.3, usando o custo de capital de terceiros da empresa depois do imposto de renda (6%).⁷ Aplicando os fatores apropriados de valor presente, dados nas colunas 2 e 5, às saídas de caixa depois do imposto de renda (colunas 1 e 4), obtemos os valores presentes das saídas das alternativas de arrendamento e compra, respectivamente, nas colunas 3 e 6. A soma dos valores presentes das saídas do arrendamento é dada na coluna 3 da Tabela 16.3 e a soma dos valores presentes das saídas da alternativa de compra, na coluna 6.

Etapa 4 Como o valor presente das saídas de caixa da alternativa de arrendamento (\$ 18.151) é menor que o da alternativa de compra (\$ 19.539), então a arrendamento é a alternativa preferível. Ele resulta em uma economia incremental de \$ 1.388 (\$ 19.539 - \$ 18.151) e é, portanto, a alternativa de custo mais baixo.⁸

TABELA 16.2 Saídas de caixa depois do imposto de renda associadas à alternativa de compra pela Roberts Company

Fim do ano	Prestações (1)	Custos de manutenção (2)	Depreciação (3)	Juros ^a (4)	Deduções totais [(2) + (3) + (4)] (5)	Benefícios fiscais [(0,40 x (5))] (6)	Saídas de caixa depois do imposto de renda
							[(1) + (2) - (6)] (7)
1	\$ 6.170	\$ 1.500	\$ 4.800	\$ 2.160	\$ 8.460	\$ 3.384	\$ 4.286
2	6.170	1.500	7.680	1.799	10.979	4.392	3.278
3	6.170	1.500	4.560	1.406	7.466	2.986	4.684
4	6.170	1.500	2.880	977	5.357	2.143	5.527
5	6.170	1.500	2.880	510	4.890	1.956	5.714

^aProvenientes da Tabela 16.1, coluna 3.

7. Se ignorarmos quaisquer custos de lançamento, o custo de capital de terceiros depois do imposto de renda seria de 5,4% [custo de capital de terceiros de 9% (1 - alíquota de imposto de 0,40)]. Visando refletir tanto os custos de lançamento de novos títulos de dívida quanto a possível necessidade de vendê-los com deságio, usamos um custo de 6% depois do imposto de renda como taxa de desconto aplicável. Uma discussão mais detalhada das técnicas de cálculo do custo de capital de terceiros depois do imposto de renda pode ser encontrada no Capítulo 11.

8. Se fosse usada uma calculadora financeira, o valor presente das saídas de caixa do arrendamento seria igual a \$ 18.154 e o da alternativa de compra, a \$ 19.541, resultando em uma economia incremental de \$ 1.387.

TABELA 16.3 Comparação das saídas de caixa das alternativas de arrendamento e compra para a Roberts Company

Fim do ano	Arrendamento			Compra		
	Saídas de caixa depois do imposto de renda (1)	Fatores de valor presente ^a (2)	Valor presente das saídas [(1) x (2)] (3)	Saídas de caixa depois do imposto de renda ^b (4)	Fatores de valor presente ^a (5)	Valor presente das saídas [(4) x (5)] (6)
1	\$ 3.600	0,943	\$ 3.395	\$ 4.286	0,943	\$ 4.042
2	3.600	0,890	3.204	3.278	0,890	2.917
3	3.600	0,840	3.024	4.684	0,840	3.935
4	3.600	0,792	2.851	5.527	0,792	4.377
5	7.600 ^c	0,747	5.677	5.714	0,747	4.268
			VP das saídas de caixa \$ 18.151			VP das saídas de caixa \$ 19.539

^aDa Tabela A-2, FVP para 6% e o ano correspondente.

^bDa coluna 7 da Tabela 16.2.

^cSaída de caixa de pagamento de aluguel de \$ 3.600, depois do imposto de renda, mais \$ 4.000 pelo exercício da opção de compra.

As técnicas aqui descritas para a comparação de alternativas de arrendamento e compra podem ser aplicadas de diferentes maneiras. O enfoque ilustrado pelos dados da Roberts Company é um dos mais simples. É importante reconhecer que o custo mais baixo de uma das alternativas resulta de fatores como alíquotas distintas de imposto de renda para arrendador e arrendatário, tratamento fiscal diferenciado entre arrendamento e compra, riscos e custos de captação distintos para arrendador e arrendatário. Portanto, quando toma uma decisão entre arrendar e comprar, a empresa acaba descobrindo que oportunidades de obtenção de empréstimo barato, retornos exigidos elevados para o arrendador e baixo risco de obsolescência aumentam a atratividade da alternativa de compra. Fatores subjetivos também devem ser incluídos no processo de tomada de decisão. Como na maioria das decisões financeiras, a escolha entre arrendamento e compra requer algum juízo de valor e o uso da intuição.

Efeitos do arrendamento sobre o financiamento futuro

Como o arrendamento é considerado uma modalidade de financiamento, ele afeta o financiamento futuro da empresa. Os pagamentos de aluguel aparecem como despesa dedutível para fins de imposto de renda na demonstração do resultado do exercício. Qualquer pessoa que analisasse a demonstração do resultado provavelmente reconheceria o fato de que um ativo está sendo arrendado, embora o valor e o prazo do arrendamento não estejam claros.

O FASB, em sua norma número 13 ('Accounting for Leases', ou Contabilidade de Arrendamentos), exige a divulgação explícita de obrigações de arrendamento financeiro (ou de capital) no balanço da empresa. Esse arrendamento deve ser indicado como arrendamento capitalizado, ou seja, o valor presente de todos os seus pagamentos é incluído como ativo e como um passivo correspondente no balanço. Um arrendamento operacional, por outro lado, não precisa ser capitalizado, mas suas características básicas devem ser divulgadas em uma nota explicativa às demonstrações financeiras. A norma número 13, evidentemente, estabelece diretrizes detalhadas para a capitalização de arrendamentos. Normas posteriores refinaram ainda mais os procedimentos de capitalização e divulgação de arrendamentos.

EXEMPLO

A Jeffrey Company, uma empresa produtora de purificadores de água, está arrendando um ativo pelo prazo de dez anos e o contrato exige pagamentos anuais de \$ 15.000 no final do ano. O arrendamento pode ser capitalizado calculando simplesmente o valor presente dos pagamentos de aluguel pelo prazo do contrato. Entretanto, é difícil determinar a taxa à qual os pagamentos devem ser descontados.⁹ Se a taxa de 10% fosse usada, o valor presente ou

⁹Na sua norma número 13, o FASB estabeleceu algumas diretrizes para a taxa de desconto apropriada a ser usada na capitalização de arrendamentos. Mais comumente, é usada a taxa que o arrendatário pagaria para tomar os fundos emprestados, por prazo semelhante ao do arrendamento, com a finalidade de comprar o ativo. Isso é simplesmente o custo de uma dívida com garantia real, antes do imposto de renda.

ENFOQUE NA e-FINANÇAS

A transferência dos processos de solicitação de arrendamentos on-line também tem proporcionado uma importante vantagem para os fornecedores de equipamento de computação. Os clientes da **Auspex Systems, Inc.**, que produz servidores de redes de computadores, podem solicitar financiamento por meio de arrendamento direto no site da empresa. Em lugar de enviar um pedido em papel e esperar cerca de 30 dias para saber se o financiamento foi aprovado, eles podem fazer o pedido em dez minutos, receber uma avaliação e uma decisão em tempo real e obter acesso a uma rede de fontes de financiamento em potencial. O aplicativo, desenvolvido pela **Ampent, Inc.**, analisa e processa automaticamente os pedidos, enviando aos arrendadores somente os candidatos que satisfazem suas exigências de qualidade. Esse novo serviço também permite aos clientes

Pedidos de arrendamento on-line

calcular as prestações mensais instantaneamente, criar planos de pagamento sob medida, gerar a documentação financeira necessária e examinar a situação de sua conta on-line a qualquer momento.

"O arrendamento de nossos servidores pode oferecer vantagens importantes, desde o financiamento a custo mais baixo até a conservação de capital de giro, melhor gestão do fluxo de caixa e benefícios fiscais vinculados à depreciação acelerada", disse Peter Simpson, diretor financeiro da Auspex Systems. A velocidade e a simplicidade do processo de pedido e concessão de empréstimo on-line têm-se mostrado atraentes para os clientes da empresa, que gostam de dispor de uma alternativa para compras à vista.

De maneira semelhante, o uso de solicitações de arrendamento on-line tem sido benéfico para a **Computer Connection of New York**

Na Prática

(CCNY), no caso de seus arrendamentos de ativos de baixo valor unitário. "Todos saem ganhando", disse Scott Fluty, diretor executivo da CCNY. "Nossos clientes recebem aprovação no ponto-de-venda, usam um procedimento de solicitação simples on-line e obtêm prestações mensais reduzidas. Conseguimos um processo automatizado que nos ajuda a gerar lucro e melhorar nosso fluxo de caixa." Além disso, a rede de financiamento associada ao processo de solicitação aumenta a probabilidade de que os clientes consigam aprovação de pedidos de arrendamento a preços competitivos e ajustados por risco. Para o fornecedor, o sistema também acelera os pagamentos.

Fontes: "Auspex adds online lease financing option for its enterprise file servers", PR Newswire, 2 ago. 2001; e "Key equipment vendors accelerate customers' lease transactions with Ampent platform", Business Wire, 11 jul. 2001, baixado de findarticles.com.

capitalizado do arrendamento seria \$ 92.175 (\$ 15.000 × 6,145). (O valor obtido com uma calculadora financeira é \$ 92.169.) Esse valor deve ser apresentado como ativo, acompanhado de um passivo correspondente, no balanço da empresa, o que deve resultar em uma representação correta da verdadeira posição financeira da Jeffrey Company.

Como as consequências de deixar de fazer um pagamento de aluguel sob um contrato de arrendamento financeiro são idênticas às de deixar de fazer o pagamento de juros ou amortização de uma dívida, um analista financeiro deve considerar o arrendamento como um compromisso financeiro de longo prazo por parte do arrendatário. De acordo com a norma número 13 do Fasb, a inclusão de cada arrendamento financeiro (de capital) como ativo, com um passivo correspondente (isto é, exigível de longo prazo), produz um balanço que reflete mais adequadamente a posição financeira da empresa. Portanto, permite diversos tipos de análise com índices financeiros a ser feitas diretamente no balanço por qualquer pessoa que esteja interessada.

Vantagens e desvantagens do arrendamento

O arrendamento apresenta uma série de vantagens e desvantagens comumente citadas, as quais devem ser consideradas pelos administradores antes de tomarem uma decisão entre arrendar e comprar. Não é incomum que várias delas sejam relevantes em uma situação.

Vantagens

As vantagens mais freqüentemente citadas são:

1. Em um arrendamento, a empresa pode evitar o custo de obsolescência quando o arrendador não consegue prever com exatidão a obsolescência de ativos e fixa um aluguel baixo demais. Isso é particularmente importante no caso de arrendamentos operacionais, que costumam apresentar prazos curtos.

2. Um arrendatário evita muitas cláusulas restritivas que são incluídas em um empréstimo de longo prazo. Exigências de liquidez mínima sobre financiamentos posteriores, pagamentos de dividendos em dinheiro e outras normalmente não são encontradas em um acordo de arrendamento.
3. No caso de ativos de baixo custo que são adquiridos com baixa freqüência, o arrendamento — especialmente o operacional — pode dar à empresa a flexibilidade financeira necessária. Ou seja, ela não precisa recorrer a outro financiamento para esses ativos.
4. Os esquemas de venda-arrendamento podem permitir à empresa aumentar sua liquidez convertendo um ativo existente em caixa, que pode então ser usado como capital de giro. Isso pode ser vantajoso para uma empresa com deficiências de capital de giro ou que enfrenta problemas de liquidez.
5. O arrendamento permite ao arrendatário, na verdade, depreciar terrenos, o que seria proibido se eles fossem comprados. Como o arrendatário que arrenda terrenos pode deduzir o pagamento total de aluguel como despesa para fins de imposto de renda, o efeito é o mesmo, como se a empresa tivesse comprado os terrenos e os depreciasse.
6. Como resulta no recebimento dos serviços de um ativo, possivelmente sem elevar o valor total dos ativos ou passivos no balanço da empresa, o arrendamento pode conduzir a índices financeiros enganosos. A subavaliação de ativos e passivos pode fazer com que certos índices, como o giro do ativo total, pareçam melhores do que realmente são. Com a aprovação da norma número 13 do Fasb, essa vantagem não mais existe nos arrendamentos financeiros, embora ainda continue a ser possível nos operacionais.
7. O arrendamento proporciona financiamento integral. A maior parte dos acordos de empréstimo para a compra de ativos permanentes exige que o tomador pague parte do preço de compra na forma de uma entrada. Em consequência, o tomador só é capaz de financiar 90% ou 95% do preço de compra do ativo.
8. Quando uma empresa vai à falência ou entra em concordata, o direito máximo dos arrendadores contra a empresa equivale a três anos de aluguel e eles recebem o ativo de volta, evidentemente. Se for usado capital de terceiros para comprar um ativo, o direito dos credores é igual ao saldo devedor do empréstimo.

Desvantagens

As desvantagens do arrendamento freqüentemente citadas são:

1. Um arrendamento não tem uma taxa de juros nominal. Ou seja, em muitos arrendamentos, a taxa de retorno para o arrendador é bastante elevada, de modo que a empresa talvez devesse obter um empréstimo para comprar o ativo.
2. No fim do prazo do contrato de arrendamento, o valor residual de um ativo, caso exista, fica com o arrendador. Se o arrendatário tivesse comprado o ativo, ele poderia ficar com o valor residual. Evidentemente, um valor residual esperado, quando levado em conta pelo arrendador, resulta em pagamentos de aluguel mais baixos.
3. Em um arrendamento, o arrendatário em geral fica proibido de fazer melhorias no bem ou no ativo alugado sem a aprovação do arrendador. Se ele fosse o dono do ativo, essa dificuldade não existiria. Evidentemente, os arrendadores costumam estimular a realização das melhorias quando esperam que elas elevem o valor residual do ativo.
4. Se um arrendatário arrendar um ativo que posteriormente se torna obsoleto, ele ainda deve fazer os pagamentos de aluguel durante o resto do prazo do contrato. Isso acontece mesmo que o ativo não seja utilizável.

Questões para revisão

- 16-2 O que é arrendamento? Defina e compare os arrendamentos operacionais e os arrendamentos financeiros (de capital). Qual é a definição de um arrendamento financeiro (de capital) de acordo com a norma número 13 do Fasb?
- 16-3 Descreva as quatro etapas básicas do processo de decisão entre arrendar e comprar. Como são aplicados os métodos de orçamento de capital nesse processo?

- 16-4 Que tipo de arrendamento deve ser tratado como *arrendamento capitalizado* no balanço? Como o administrador capitaliza um arrendamento?
- 16-5 Enumere e discuta as vantagens e as desvantagens comumente citadas e a ser consideradas quando se decide entre arrendar e comprar um ativo.

16.3 Títulos conversíveis

Uma cláusula de conversão é uma opção incluída como parte de uma emissão de obrigações ou ações preferenciais e que permite a seu titular trocar o título em um número predeterminado de ações ordinárias. A cláusula de conversão costuma aumentar a facilidade de venda da emissão.

Tipos de títulos conversíveis

As obrigações e ações preferenciais podem ser conversíveis em ações ordinárias. O tipo mais comum de título conversível é a obrigação. Os títulos conversíveis normalmente contêm uma cláusula de *resgate antecipado*, que dá ao emitente o direito de liquidar ou incentivar a conversão de títulos conversíveis quando considera apropriado.

Obrigações conversíveis

Uma obrigação conversível pode ser trocada por um número especificado de ações ordinárias. Quase sempre se trata de uma *debênture* — uma obrigação não garantida — com uma cláusula de resgate antecipado. Como a cláusula de conversão dá ao comprador a possibilidade de se transformar em acionista em condições favoráveis, as obrigações conversíveis geralmente são uma forma menos cara de financiamento do que as obrigações não conversíveis ou obrigações simples, de risco semelhante. A cláusula de conversão adiciona certo grau de especulação a uma emissão de obrigações, embora o título ainda mantenha seu valor como obrigação.

Ações preferenciais conversíveis

Uma ação preferencial conversível é aquela que pode ser trocada por um número específico de ações ordinárias. Normalmente, pode ser vendida com um dividendo nominal inferior ao de ações preferenciais não conversíveis de risco semelhante. Isso ocorre porque o titular da ação preferencial conversível tem a garantia de pagamento de um dividendo fixo, associado à ação preferencial, e além disso pode receber a valorização resultante de aumentos do preço de mercado da ação preferencial subjacente. Uma ação preferencial conversível comporta-se de maneira muito semelhante a uma obrigação conversível. As discussões a seguir se concentrarão no instrumento mais comum, ou seja, nas obrigações conversíveis.

Características gerais de títulos conversíveis

Os títulos conversíveis são quase sempre conversíveis a qualquer momento durante o prazo do título. Ocasionalmente, permite-se a conversão somente por um número limitado de anos — cinco ou dez anos, por exemplo, após a emissão do título.

Índice de conversão

O índice de conversão é o quociente pelo qual um título conversível pode ser trocado por ações ordinárias. Esse índice pode ser expresso de duas maneiras.

1. Às vezes, o índice de conversão é definido em termos de certo número de ações ordinárias. Para encontrar o preço de conversão, ou seja, o preço por ação efetivamente pago pelas ações ordinárias em consequência da conversão, deve-se dividir o *valor de face* (não o valor de mercado) do título conversível pelo índice de conversão.

EXEMPLO ▼ A Western Wear Company, fabricante de roupas de brim, tem uma obrigação com valor de face de \$ 1.000, conversíveis em 25 ações ordinárias. O índice de conversão da obrigação é igual a 25. O preço de conversão da obrigação é \$ 40 ($\$ 1.000 \div 25$).

2. Outras vezes, em vez do índice de conversão, é dado o preço de conversão. O índice pode ser obtido dividindo-se o *valor de face* do título pelo preço de conversão.

EXEMPLO ▼ A Mosher Company, franqueadora de restaurantes de frutos do mar, tem uma obrigação conversível com prazo de 20 anos e valor de face de \$ 1.000. A obrigação é conversível a \$ 50 por ação ordinária. O índice de conversão é igual a 20 ($\$ 1.000 \div \$ 50$).

O emitente de um título conversível normalmente estipula um índice ou preço de conversão que faz com que o preço de conversão por ação, no momento da emissão, fique acima do preço corrente de mercado. Se os compradores em potencial não esperarem que a conversão seja possível, estarão adquirindo um título não conversível ou outro título conversível.

Valor de conversão

O valor de conversão é o valor do título conversível, medido em termos do preço de mercado da ação ordinária na qual pode ser convertido. Esse valor pode ser encontrado simplesmente multiplicando o índice de conversão pelo preço corrente de mercado da ação ordinária da empresa.

EXEMPLO ▼ A McNamara Industries, empresa refinadora de petróleo, tem uma obrigação com valor de face que é conversível em ações ordinárias a \$ 62,50 por ação. O índice de conversão, portanto, é igual a 16 ($\$ 1.000 \div \$ 62,50$). Como o preço corrente de mercado da ação ordinária é \$ 65, o valor de conversão é \$ 1.040 ($16 \times \$ 65$). Como esse valor está acima do valor da obrigação de \$ 1.000, a conversão é uma alternativa viável para o proprietário do título conversível.

Efeito sobre os lucros

A presença de títulos contingentes, os quais incluem os títulos conversíveis, os *warrants* de compra de ações (descritos mais adiante neste capítulo) e as opções de compra de ações (descritas no Capítulo 1 e mais adiante neste mesmo capítulo), afeta a divulgação do lucro por ação (LPA). Empresas que têm títulos contingentes, os quais, se convertidos ou exercidos, diluiriam (isto é, reduziriam) o lucro por ação, são obrigadas a divulgar os lucros de duas maneiras: o *LPA básico* e o *LPA diluído*.

O *LPA básico* é calculado sem considerar a existência de títulos contingentes. É obtido dividindo o lucro disponível aos acionistas ordinários pelo número de ações ordinárias existentes. Esse é o método convencional de cálculo de LPA que tem sido usado neste livro.

O *LPA diluído* é calculado supondo que *todos* os títulos contingentes que teriam efeitos de diluição seriam convertidos e exercidos e que, portanto, equivaleriam a ações ordinárias. O *LPA diluído* é obtido ajustando o *LPA básico* pelo impacto da conversão de todos os títulos conversíveis e do exercício de todos os *warrants* e opções que poderiam ter efeitos de diluição sobre os lucros da empresa. Esse enfoque trata como ações ordinárias todos os títulos contingentes. Seu cálculo é efetuado dividindo o lucro disponível aos acionistas ordinários (ajustado por juros e dividendos preferenciais que *não* seriam pagos se ocorresse a conversão de todos os títulos contingentes com efeito de diluição) pelo número de ações ordinárias que existiriam se *todos* esses títulos fossem convertidos e exercidos. Em lugar de demonstrar esses cálculos contábeis,¹⁰ basta dizer que as empresas com títulos conversíveis, *warrants* e opções de compra de ações são obrigadas a divulgar o *LPA básico* e o *LPA diluído* em suas demonstrações de resultado do exercício.

Financiamento por meio de títulos conversíveis

O uso de títulos conversíveis para captar fundos de longo prazo pode ajudar a empresa a atingir suas metas de custo de capital e estrutura de capital. Também há uma série de considerações e motivos mais específicos envolvidos na avaliação do financiamento por meio da emissão de títulos conversíveis.

¹⁰ Para excelentes discussões e demonstrações dos dois métodos de divulgação de LPA, ver Donald A. Kieso, Jerry J. Weygandt e Terry Warfield, *Intermediate accounting*, 10. ed. Nova York: John Wiley, 2001, p. 147-149, 893-897.

Motivos para o financiamento por meio de títulos conversíveis

Pode-se recorrer a títulos conversíveis por inúmeros motivos. Um deles é seu uso como forma de *financiamento diferido por meio de ações ordinárias*. Quando um título conversível é emitido, tanto o emitente como o comprador esperam que seja convertido em ações ordinárias em alguma data futura. Como o título é inicialmente vendido com um preço de conversão acima do preço corrente de mercado de ação, a conversão não é atraente nesse momento. O emitente de um título conversível poderia, alternativamente, vender ações ordinárias, mas somente ao preço corrente de mercado ou abaixo dele. Ao vender o título conversível, o emitente de fato faz uma *venda diferida de ações ordinárias*. Quando o preço de mercado da ação ordinária eleva-se, a conversão pode ocorrer. O adiamento da emissão de novas ações ordinárias até que o preço de mercado da ação tenha se elevado significa que menos ações precisarão ser emitidas, reduzindo assim a diluição do capital e dos lucros.

Outro motivo para o financiamento por meio da emissão de títulos conversíveis é o *uso como um 'adoçante' de financiamento*. Como o comprador do título conversível recebe a oportunidade de tornar-se acionista e participar do sucesso futuro da empresa, *esses títulos podem ser vendidos a taxas de juros mais baixas que os não conversíveis*. Portanto, do ponto de vista da empresa, a inclusão de uma cláusula de conversão reduz o custo em termos de juros. O comprador do título sacrifica parte do rendimento sob a forma de juros em troca da oportunidade de se transformar em acionista. Outro motivo importante para a emissão de títulos conversíveis é que, em geral, *podem ser emitidos com menos cláusulas restritivas que os não conversíveis*. Como muitos investidores encaram os títulos conversíveis como direitos de participação, a questão das cláusulas restritivas deixa de ter tanto valor para eles.

Um último motivo para o uso de títulos conversíveis é a *captação temporária de fundos mais baratos*. Mediante o uso de obrigações conversíveis, a empresa pode obter capital de terceiros temporariamente, que costuma ser mais barato do que capital próprio, com a finalidade de financiar projetos. Iniciados os projetos, a empresa pode querer alterar sua estrutura de capital, reduzindo o grau de alavancagem. Uma cláusula de conversão dá ao emitente a oportunidade, por meio das decisões dos titulares dos instrumentos conversíveis, de alterar a estrutura de capital em uma data futura.

Outras considerações

Quando o preço da ação ordinária se eleva acima do preço de conversão, o preço de mercado do título conversível em geral sobe a um nível próximo de seu valor de conversão. Quando isso ocorre, muitos titulares desses instrumentos não os convertem, porque já têm o benefício em termos de preço de mercado que seria obtido com a conversão, e ainda podem receber pagamentos periódicos de juros. Por causa desse comportamento, praticamente todos os títulos conversíveis possuem uma *cláusula de resgate antecipado* que permite ao emitente estimular ou *'forçar' a conversão*. O preço de resgate antecipado do título costuma ser superior a seu valor de face e a diferença corresponde a um ano de juros nominais do título. Embora o emitente precise pagar um prêmio para resgatar o título antecipadamente, o direito de resgate antecipado em geral não é exercido até que o valor de conversão do título esteja 10% ou 15% *acima do preço de resgate antecipado*. Esse tipo de prêmio ajuda a garantir ao emitente que os portadores do título conversível o converterão quando a chamada para resgate for feita, em vez de aceitar o preço de resgate antecipado.

Infelizmente, há situações nas quais o preço de mercado de um título não atinge um nível suficiente para estimular a conversão dos instrumentos conversíveis a ele associados. Um título conversível cuja conversão não pode ser forçada com o uso da cláusula de resgate antecipado é um *título excedente*. Esse tipo de situação pode ser bastante prejudicial à empresa. Se ela quisesse resgatar os títulos antecipadamente, seus portadores aceitariam o preço de resgate em lugar de converter os títulos. Nesse caso, a empresa não só precisaria pagar o prêmio de resgate antecipado, como também necessitaria de financiamento adicional para resgatar as obrigações a seu valor de face. Se captasse esses recursos com a venda de ações, seria preciso emitir grande número delas em vista do baixo preço de mercado. Isso, por sua vez, poderia resultar na diluição das participações dos acionistas existentes. Outra alternativa de financiamento do resgate antecipado envolveria o uso de capital de terceiros ou ações preferenciais, mas isso não deixaria a estrutura de capital da empresa menos alavancada que a existente antes do resgate.

Determinação do valor de uma obrigação conversível

A principal característica de um título conversível e que aumenta a facilidade de ser vendido é sua capacidade de minimizar a possibilidade de perda ao mesmo tempo que oferece a possibilidade de ganhos de capital.

ENFOQUE NA ÉTICA

Os títulos conversíveis aceleram na estrada do financiamento

Uma vez usados por empresas de risco de crédito mais alto, os financiamentos por meio da emissão de títulos conversíveis atingiram um volume recorde em 2001, quando empresas de qualidade elevada também emitiram obrigações conversíveis. Os executivos financeiros foram atraídos pelos títulos conversíveis por causa das taxas de juros inferiores às de títulos não conversíveis e pela oportunidade de emitir ações no futuro a preços mais altos que os oferecidos naquele momento.

"Os mercados de capital de terceiros estão agora fechados para muitas empresas, e quem deseja emitir ações aos preços que temos visto nos últimos tempos?", observou George Chacko, professor-assistente da Harvard Business School. "Os títulos conversíveis oferecem a melhor oportunidade de levantar capital para muitas empresas em mercados nervosos como os de hoje."

A EDS, empresa do setor de serviços de tecnologia de

informação, classificada A1 pela Moody's Investor Services, vendeu obrigações conversíveis com prazo de vinte anos, cupom igual a zero, no valor total de \$ 1,6 bilhão em junho de 2001 e outros \$ 780 milhões em outubro de 2001. A emissão de outubro era conversível em ações ordinárias da EDS a um preço inicial de conversão de \$ 80,11, o que representava um prêmio de aproximadamente 30% e incluía um retorno esperado de 1,25% até o vencimento. A EDS não pode resgatar as obrigações por três anos. Os obrigacionistas podem vendê-las de volta à EDS depois de dois, três, cinco, dez e quinze anos.

A Duke Energy Corp. optou por uma estrutura diferente e vendeu títulos obrigatoriamente conversíveis em março de 2001. Os investidores devem convertê-los, com prazo de três anos e juros de 8,25%, em ações ordinárias na data de vencimento, independentemente do preço então vigente da ação e com base em um prêmio de conversão de

22%. Até que ocorra a conversão, os títulos são tratados como dívida para fins fiscais e contábeis e principalmente como ações pelas agências de classificação de risco de crédito. "Esses títulos ajudam a manter nosso *rating* elevado", explica Myron Caldwell, vice-presidente de finanças da Duke Energy. Em comparação com as dívidas conversíveis tradicionais, que costumam pagar uma taxa de juros mais baixa que as dívidas não conversíveis, a Duke foi obrigada a oferecer aos investidores uma taxa aproximadamente 2% mais alta. A estratégia funcionou, porém a demanda pelos investidores elevou o tamanho da emissão de \$ 500 milhões para \$ 875 milhões.

Fontes: adaptada de "EDS completes public offering of 20-year, senior convertible notes", *PR Newswire*, 4 out. 2001, baixado de *findarticles.com*; Richard H. Gamble, "Convertibles roll out in fleets", *Business Finance*, jul. 2001, baixado de *businessfinance.com*; e Ian Springsteel, "Who needs equity?", *CFD*, 1º jul. 2001, baixado de *cfo.com*.

Na Prática

Vamos discutir agora os três valores de uma obrigação conversível: (1) o valor como obrigação simples, (2) o valor de conversão e (3) o valor de mercado.

Valor como obrigação simples

O valor como obrigação simples, em uma obrigação conversível, é o preço ao qual seria vendida no mercado se não contivesse o direito de conversão. Esse valor é obtido determinando o valor de uma obrigação não conversível que ofereça pagamentos semelhantes, emitida por uma empresa que possua o mesmo risco. O valor como obrigação simples em geral é o *piso* ou preço mínimo ao qual a obrigação conversível seria negociada. Esse valor é igual ao valor presente dos pagamentos de juros e amortização, descontados à taxa de juros que a empresa precisaria oferecer na emissão de obrigações não conversíveis.

EXEMPLO

A Duncan Company, uma rede de lojas de produtos com desconto, situada no Sudeste, acaba de vender uma obrigação conversível com valor de face de \$ 1.000, prazo de vinte anos e cupom de 12%. Os juros da obrigação serão pagos ao final de cada ano e a amortização será feita integralmente na data de vencimento.¹¹ Uma obrigação simples teria sido vendida com taxa de 14%, mas o direito de conversão compensa a taxa mais baixa oferecida pelo título conversível. O valor desse título, como obrigação simples, é calculado do seguinte modo:

¹¹ Tal como fizemos no Capítulo 6, continuamos supondo que os juros são pagos anualmente e não semi-anualmente. Essa suposição simplifica os cálculos envolvidos, ao mesmo tempo que se mantém a precisão conceitual dos procedimentos apresentados.

Ano(s)	Pagamentos (1)	Fator de valor presente a 14% (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1-20	\$ 120 ^a	6,623 ^b	\$ 794,76
20	1.000	0,073 ^c	73
		Valor como obrigação simples	\$ 867,76

^a\$ 1.000 a 12% = \$ 120 de juros anuais.

^bFator de valor presente de uma anuidade, FVPA, a 14%, por vinte anos, proveniente da Tabela A-4.

^cFator de valor presente de \$ 1, FVP, a 14% para o ano 20, proveniente da Tabela A-2.

Esse valor, \$ 867,76, é o preço mínimo ao qual a obrigação seria negociada. (O valor obtido com o uso de uma calculadora financeira é \$ 867,54.) Em geral, somente em alguns casos em que o preço de mercado da ação está abaixo do preço de conversão é que se esperaria que a obrigação fosse negociada nesse nível.

Valor de conversão

O *valor de conversão* de um título conversível é o valor do título medido em termos do preço de mercado da ação ordinária na qual ele pode ser convertido. Quando o preço de mercado da ação ordinária supera o preço de conversão, o valor de conversão eleva-se acima do valor de face. Vejamos um exemplo para esclarecer esses pontos.

EXEMPLO A obrigação conversível da Duncan Company, descrita anteriormente, pode ser convertida a \$ 50 por ação. Cada obrigação pode ser convertida em 20 ações porque cada obrigação tem valor de face de \$ 1.000. Os valores de conversão da obrigação, quando a ação é cotada a \$ 30, \$ 40, \$ 50, \$ 60, \$ 70 e \$ 80, são apresentados na tabela a seguir.

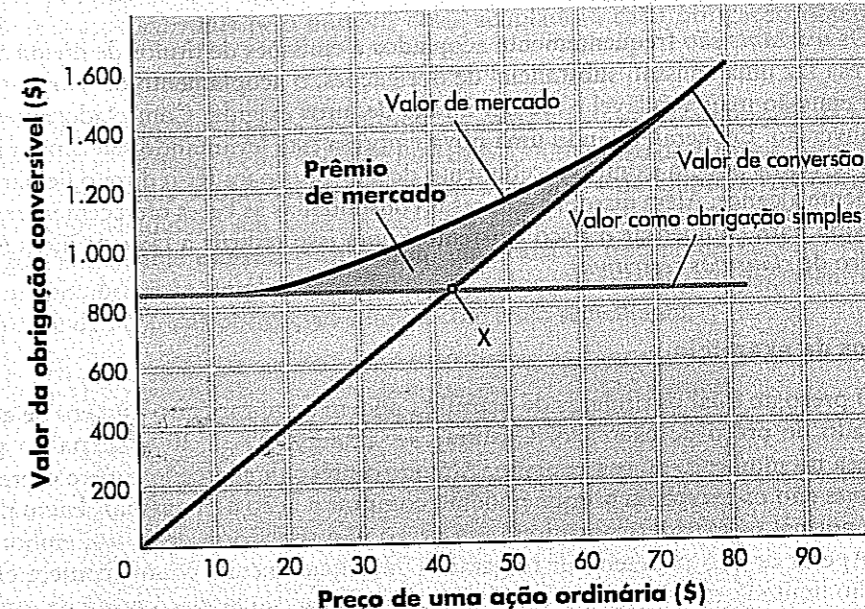
Preço de mercado da ação	Valor de conversão
\$ 30	\$ 600
40	800
50 (preço de conversão)	1.000 (valor de face)
60	1.200
70	1.400
80	1.600

Quando o preço de mercado da ação ordinária supera o preço de conversão de \$ 50, o valor de conversão eleva-se acima do valor de face de \$ 1.000. Como o valor do título como obrigação simples (calculado no exemplo precedente) é \$ 867,76, a obrigação, em um ambiente estável, jamais será negociada por menos que esse montante, independentemente de quão baixo seja seu valor de conversão. Se o preço de mercado da ação fosse \$ 30, a obrigação ainda seria negociada por \$ 867,76, e não \$ 600, porque seu valor como obrigação simples predominaria.

Valor de mercado

O valor de mercado de um título conversível tende a ser maior que seu valor como obrigação simples ou de conversão. O montante pelo qual o valor de mercado supera seu valor como obrigação simples ou de conversão é chamado de *prêmio de mercado*. As relações gerais do valor como obrigação simples, de conversão e de mercado e do prêmio de mercado da obrigação conversível emitida pela Duncan Company são mostradas na Figura 16.1. O valor como obrigação simples atua como piso do valor do título até o ponto X, em que o preço da ação

Valores e prêmio de mercado
Os valores e o prêmio de mercado da obrigação conversível emitida pela Duncan Company



é suficientemente alto para fazer com que o valor de conversão supere o valor como obrigação simples. O prêmio de mercado é atribuído ao fato de que o título conversível proporciona aos investidores uma oportunidade de obter ganhos de capital atraentes com aumentos do preço da ação, ao mesmo tempo que assumem menos risco. O piso (valor como obrigação simples) oferece proteção contra perdas resultantes de uma queda do preço da ação, por sua vez provocada por redução de lucros ou outros fatores. O prêmio de mercado costuma ser máximo quando o valor como obrigação simples e o de conversão são aproximadamente iguais. Os investidores acreditam que os benefícios dessas duas fontes de valor são máximos nesse ponto.

Questões para revisão

- 16-6 O que é a *cláusula de conversão*? O que é um *índice de conversão*? De que maneira a existência de títulos conversíveis e de outros *títulos contingentes* afeta o LPA? Descreva sucintamente os motivos para o financiamento por meio da emissão de títulos conversíveis.
- 16-7 Quando o preço de mercado da ação se eleva acima do preço de conversão, por que um título conversível poderia não ser convertido? De que modo poderia ser usada a *cláusula de resgate antecipado* para forçar a conversão em uma situação como essa? O que é um *título excedente*?
- 16-8 Defina *valor como obrigação simples*, *valor de conversão*, *valor de mercado* e *prêmio de mercado*, no caso de uma obrigação conversível. Descreva as relações gerais entre esses fatores.

16.4 Warrants de compra de ações

Os *warrants* de compra de ações assemelham-se aos direitos de compra de ações, brevemente descritos no Capítulo 7. Eles dão a seu titular o direito de adquirir certo número de ações ordinárias a um preço específico durante certo prazo. (Evidentemente, o titular de *warrants* não recebe nenhum rendimento até que sejam exercidos ou vendidos.) Os *warrants* também são semelhantes a títulos conversíveis, no sentido de que proporcionam um incremento de capital próprio adicional na empresa em alguma data futura.

Características básicas

Os *warrants* são freqüentemente acoplados a emissões de títulos de dívida como 'adoçantes'. Quando uma empresa faz uma emissão substancial de obrigações, o acoplamento de *warrants* de compra de ações pode tornar a emissão mais vendável e reduzir a taxa de juros exigida. Como 'adoçantes', são semelhantes às cláusulas de conversão. Em geral, quando uma nova empresa está levantando seu capital inicial, os fornecedores de capital de terceiros podem exigir o recebimento de *warrants* para ter o direito de participar do sucesso que ela eventualmente alcance. Além disso, as empresas consolidadas às vezes oferecem *warrants* em suas emissões de títulos de dívida para compensar o risco existente e com isso reduzir a taxa de juros e/ou conseguir a diminuição do número de cláusulas restritivas.

Preços de exercício

O preço ao qual os titulares de *warrants* podem comprar certo número de ações ordinárias normalmente é chamado de preço de exercício. Costuma ser fixado 10% a 20% acima do preço de mercado da ação da empresa no momento de sua emissão. Até que o preço de mercado supere o preço de exercício, os titulares de *warrants* não os exercerão porque poderão comprar a ação a preço mais baixo no mercado.

É normal os *warrants* possuírem um prazo não superior a dez anos, embora alguns tenham duração infinita. Apesar de não poderem ser resgatados antecipadamente, como acontece com os títulos conversíveis, sua duração limitada estimula seus titulares a exercerem-nos quando o preço de exercício está abaixo do preço de mercado da ação.

Negociação de warrants

Um *warrant* normalmente é destacável, o que significa que o portador da obrigação pode vendê-lo sem vender o título ao qual está acoplado. Muitos *warrants* destacáveis são cotados e ativamente negociados em bolsa de valores e no mercado de balcão. Em sua maioria, são cotados na American Stock Exchange. Oferecem aos investidores melhores oportunidades de ganho (com risco maior) que a ação ordinária subjacente.

Comparação de warrants com direitos e títulos conversíveis

A semelhança entre um *warrant* e um direito deve ficar clara. Ambos resultam no fornecimento de capital próprio novo, embora o *warrant* resulte em *financiamento diferido com capital próprio*. O prazo de vigência de um direito em geral não vai além de poucos meses; um *warrant* normalmente pode ser exercido dentro de um prazo de anos. Os direitos são emitidos a um preço de subscrição inferior ao preço de mercado corrente da ação; quanto aos *warrants*, são comumente emitidos a um preço de exercício de 10% a 20% acima do preço de mercado da ação.

Os *warrants* e os títulos conversíveis também possuem semelhanças. O exercício de um *warrant* faz com que a estrutura de capital de uma empresa se torne menos alavancada porque são emitidas novas ações ordinárias sem nenhuma alteração em suas dívidas. Se uma obrigação conversível fosse convertida, a redução da alavancagem seria ainda mais pronunciada porque seriam emitidas ações ordinárias em troca de uma redução das dívidas. Além disso, o exercício de um *warrant* produz um fluxo de capital novo. No caso de títulos conversíveis, esse capital é obtido quando os títulos são originalmente emitidos, e não quando são convertidos. O fluxo de capital novo resultante do exercício de um *warrant* não ocorre até que a empresa tenha conseguido certo êxito, refletido no preço mais alto de sua ação. Nesse caso, ela obtém os fundos necessários convenientemente.

O preço implícito de um warrant acoplado

Quando *warrants* são acoplados a uma obrigação, seu preço implícito — aquele efetivamente pago por esse tipo de *warrant* — pode ser encontrado usando primeiro a Equação 16.1:

$$\text{Preço implícito de todos os warrants} = \frac{\text{Preço de obrigação com warrants acoplados} - \text{obrigação simples}}{\text{obrigação simples}} \quad (16.1)$$

Para encontrar o valor como obrigação simples procede-se como na avaliação de obrigações conversíveis. Dividindo o preço implícito de todos os *warrants* pelo número deles acoplado a cada obrigação obtém-se o preço implícito de cada um.

EXEMPLO

A Martin Marine Products, empresa produtora de eixos e hélices para motores de barcos, acaba de emitir uma obrigação com valor de face de \$ 1.000, prazo de 20 anos, juros anuais de 10,5% e 20 *warrants* acoplados para a compra de ações da empresa. As obrigações foram inicialmente vendidas a seu valor de face de \$ 1.000. Ao ser emitidas, obrigações simples com risco semelhante estavam prometendo uma taxa de retorno de 12%. O valor da obrigação, como obrigação simples, seria dado pelo valor presente de seus pagamentos, descontados à taxa de 12% das obrigações simples com risco semelhante.

Ano(s)	Pagamentos (1)	Fator de valor presente a 12% (2)	Valor presente ^a [(1) × (2)] (3)
1-20	\$ 105 ^b	7,469 ^c	\$ 784
20	1.000	0,104 ^d	104
		Valor como obrigação simples ^e	\$ 888

^aPor conveniência, os valores foram arredondados até o \$ 1 mais próximo.

^b\$ 1.000 a 10,5% = \$ 105 de juros anuais.

^cFator de valor presente de uma anuidade, FVPA, a 12% por 20 anos, proveniente da Tabela A-4.

^dFator de valor presente de \$ 1, FVP, a 12% para o ano 20, proveniente da Tabela A-2.

^eO valor obtido com uma calculadora financeira, também arredondado ao \$ 1 mais próximo, é igual aos mesmos \$ 888.

Inserindo o preço de \$ 1.000 da obrigação com os *warrants* acoplados e o valor como obrigação simples, de \$ 888, na Equação 16.1, obtemos um preço implícito, para todos os *warrants*, de \$ 112:

$$\text{Preço implícito de todos os warrants} = \$ 1.000 - \$ 888 = \$ 112$$

Dividindo o preço implícito de todos os *warrants* pelo número deles acoplado a cada obrigação — 20, neste caso —, encontramos o preço implícito de cada *warrant*:

$$\text{Preço implícito de cada warrant} = \frac{\$ 112}{20} = \$ 5,60$$

Portanto, ao adquirir por \$ 1.000 a obrigação da Martin Marine Products, com *warrants* acoplados, um investidor está de fato pagando \$ 5,60 por *warrant*.

O preço implícito de cada *warrant* só tem algum significado quando é comparado às características dele — o número de ações que podem ser adquiridas e o preço especificado de exercício. Essas características podem ser analisadas à luz do preço corrente de mercado da ação para estimar o verdadeiro *valor de mercado* de cada *warrant*. Obviamente, se o preço implícito estiver acima do valor de mercado estimado, o preço da obrigação com *warrants* acoplados poderá ser demasiadamente alto. Se estiver abaixo, então a obrigação poderá ser muito atraente. As empresas, portanto, devem fixar os preços de suas obrigações emitidas com *warrants* acoplados de maneira que o preço implícito deles fique ligeiramente abaixo de seu valor estimado de mercado. Esse enfoque permitirá vender as obrigações com mais facilidade, a uma taxa de juros mais baixa do que aquela que se aplicaria a uma obrigação simples, reduzindo assim seus custos de serviço de dívidas.

O valor de warrants

Tal como um título conversível, um *warrant* possui tanto um valor de mercado como um valor teórico. A diferença entre esses valores, ou seja, o prêmio dos *warrants*, depende fundamentalmente das expectativas dos investidores e de sua capacidade de obter mais alavancagem com eles do que com a ação subjacente.

O valor teórico de um warrant

O valor teórico de um warrant de compra de ações é a cotação que se esperaria para ele no mercado. A Equação 16.2 apresenta o valor teórico de um warrant:

$$VTW = (P_0 - E) \times N \tag{16.2}$$

onde

- VTW = valor teórico de um warrant
- P_0 = preço corrente de mercado de uma ação ordinária
- E = preço de exercício do warrant
- N = número de ações ordinárias que podem ser obtidas com um warrant

O uso da Equação 16.2 pode ser ilustrado por meio do exemplo a seguir.

EXEMPLO A Dustin Electronics, uma importante empresa produtora de transistores, possui warrants que podem ser exercidos a \$ 40 por ação e dão aos titulares o direito de comprar três ações ordinárias. Os warrants foram originalmente acoplados a uma emissão de obrigações para 'adoçá-la'. A ação ordinária da empresa está atualmente cotada a \$ 45. Inserindo $P_0 = \$ 45$, $E = \$ 40$ e $N = 3$ na Equação 16.2, obtemos um valor teórico de \$ 15 $[(\$ 45 - \$ 40) \times 3]$. Portanto, os warrants da Dustin deveriam ser negociados a \$ 15 no mercado.

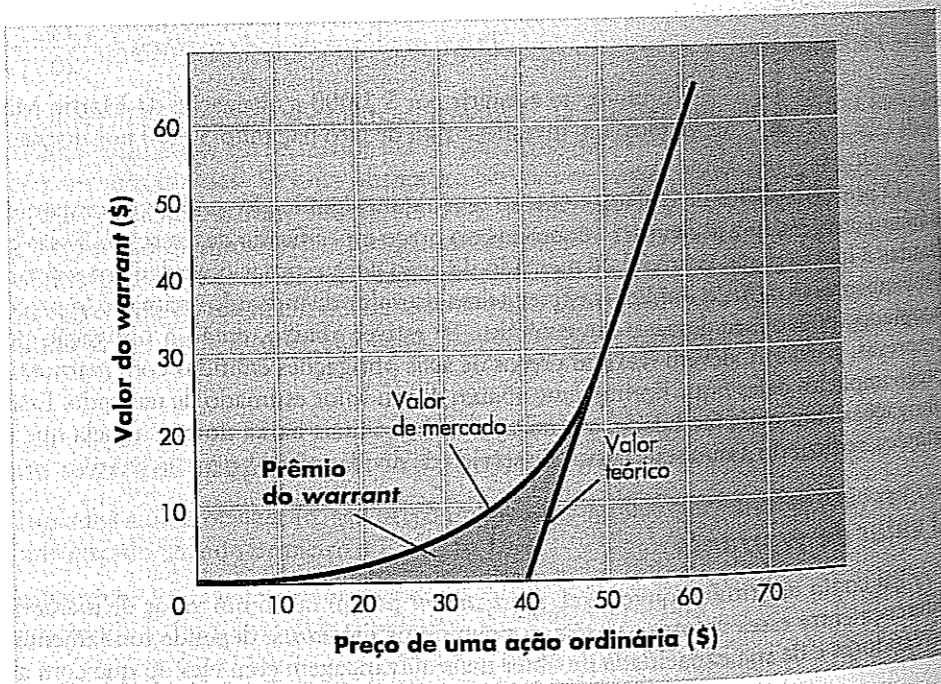
Valor de mercado de um warrant

O valor de mercado de um warrant de compra de ações geralmente está acima de seu valor teórico. Somente quando o valor teórico é muito alto ou o warrant está próximo de sua data de vencimento é que esse valor e o valor de mercado se aproximam. A relação geral entre os valores teórico e de mercado dos warrants da Dustin Electronics é apresentada graficamente na Figura 16.2. O valor de mercado dos warrants costuma superar o valor teórico pela maior magnitude possível quando o preço de mercado da ação está próximo do preço de exercício do warrant por ação. O prazo restante até o vencimento também afeta seu valor de mercado. Em termos gerais, quanto mais próximo ele estiver de sua data de vencimento, é mais provável que seu valor de mercado se iguale a seu valor teórico.

FIGURA 16.2

Valores e prêmio do warrant

Os valores e o prêmio do warrant de compra de ações da Dustin Electronics



Prêmio do warrant

Também vemos na Figura 16.2 o prêmio do warrant, ou seja, a magnitude pela qual o valor de mercado dos warrants da Dustin Electronics supera o valor teórico deles. Esse prêmio resulta da combinação de expectativas favoráveis do investidor com a capacidade que ele tem, com a aplicação de uma quantia fixa, de obter retornos potencialmente muito mais altos (com risco maior) ao negociar com warrants, em vez de negociar com a ação subjacente.

EXEMPLO

Stan Buyer dispõe de \$ 2.430 e está interessado em aplicá-los na Dustin Electronics. A ação da empresa está atualmente sendo negociada por \$ 45 e seus warrants estão cotados a \$ 18 a unidade. Cada warrant dá a seu portador o direito de comprar três ações ordinárias de emissão da Dustin a \$ 40 cada. Como a ação está cotada a \$ 45, o valor teórico do warrant, calculado no exemplo precedente, é igual a $[(\$ 45 - \$ 40) \times 3]$.

O prêmio do warrant resulta de expectativas favoráveis do investidor e de oportunidades de alavancagem. Stan Buyer poderia gastar seus \$ 2.430 de duas maneiras: comprando 54 ações ordinárias a \$ 45 cada ou 135 warrants a \$ 18 cada, ignorando corretagens. Se comprar as ações e seu preço subir para \$ 48, ele ganhará \$ 162 $(\$ 3 \text{ por ação} \times 54 \text{ ações})$ ao vendê-las. Em lugar disso, se ele comprar os 135 warrants e o preço da ação subir \$ 3, ganhará cerca de \$ 1.215. Como o preço da ação aumenta \$ 3, o preço de cada warrant deverá subir \$ 9 (porque cada warrant pode ser usado para adquirir três ações ordinárias). Um ganho de \$ 9 por warrant significa um ganho total de \$ 1.215 com os 135 warrants adquiridos.

A maior alavancagem associada à negociação de warrants deve ter ficado evidente nesse exemplo. Obviamente, como a alavancagem funciona nos dois sentidos, também produz maior risco. Se o preço de mercado caísse \$ 3, a perda na ação seria de \$ 162, mas a perda nos warrants seria próxima de \$ 1.215. Fica claro que o investimento em warrants é mais arriscado que a aplicação na ação subjacente.

Questões para revisão

- 16-9 O que é um warrant de compra de ações? Quais são as principais semelhanças e diferenças entre os efeitos de warrants e os de títulos conversíveis sobre a estrutura de capital da empresa e sua capacidade de levantar novos recursos?
- 16-10 O que é o preço implícito de um warrant? Como é estimado? Para ser útil à empresa emitente, como deve estar relacionado ao valor de mercado estimado de um warrant?
- 16-11 Qual é a relação geral entre os valores teórico e de mercado de um warrant? Em que circunstâncias esses valores são bastante próximos um do outro? O que é o prêmio do warrant?

16.5 Opções

Em seu sentido mais genérico, uma opção pode ser vista como um instrumento que proporciona a seu titular a oportunidade de comprar ou vender um ativo específico a um preço determinado, em uma data de vencimento estipulada ou antes dela. As opções talvez sejam o tipo mais popular de derivativo. Hoje em dia, o interesse maior está voltado para as opções de compra ou venda de ações ordinárias.¹² O desenvolvimento de bolsas de opções, que representam títulos em si mesmas, criou mercados em que elas podem ser negociadas. Existem três modalidades básicas de opções: direitos, warrants, opções de compra e de venda. Os direitos foram discutidos no Capítulo 7 e os warrants, na seção precedente.

¹² As opções reais, oportunidades embutidas em projetos de investimento que permitem à administração alterar seus fluxos de caixa e seu risco, foram discutidas no Capítulo 10. As opções aqui descritas diferem das reais, elas são um tipo de derivativo que extrai seu valor de um ativo financeiro subjacente, comumente uma ação ordinária. Embora algumas das ferramentas analíticas utilizadas para avaliar os dois tipos de opções sejam semelhantes, nossa atenção está voltada agora para os aspectos meramente de definição. Os modelos utilizados para avaliar essas opções costumam ser discutidos em livros mais avançados de finanças.

Opções de compra e de venda

Os dois tipos mais comuns de opções são as de compra e as de venda. Uma **opção de compra** é uma opção de aquisição de um número estipulado de ações (em geral, cem) em uma data futura especificada ou antes dela, a um preço predeterminado. As opções de compra normalmente têm prazos iniciais entre um e nove meses e às vezes de um ano. O preço de exercício é aquele pelo qual o titular da opção pode comprar a ação a qualquer momento antes da data de vencimento da primeira. Em geral ele é fixado próximo do preço corrente de mercado da ação no momento em que a opção é lançada. Por exemplo, se a ação de uma empresa estiver sendo negociada atualmente a \$ 50, uma opção de compra da ação, lançada agora, provavelmente teria seu preço de exercício fixado em \$ 50 por ação. É preciso pagar um preço determinado (normalmente, algumas centenas de dólares) para comprar uma opção de compra.

Uma opção de venda é uma opção de *venda* de um número estipulado de ações (comumente, cem) em uma data futura especificada ou antes dela, a um preço de exercício predeterminado. Tal como na opção de compra, o preço de exercício é fixado próximo do preço de mercado da ação subjacente à época do lançamento da opção. A duração e o custo de opções de venda são semelhantes aos de opções de compra.

Mercados de opções

Existem duas maneiras de transacionar com opções. A primeira envolve a realização de um negócio utilizando uma das cerca de vinte distribuidoras de opções com a ajuda de uma corretora. O outro mecanismo, mais usado, é fazer uma operação nas bolsas organizadas. A bolsa dominante é a *Chicago Board Options Exchange (CBOE)*, aberta em 1973. Outras bolsas nas quais as opções são negociadas incluem a American Stock Exchange, a Philadelphia Stock Exchange e a Pacific Stock Exchange. As opções negociadas nessas bolsas são padronizadas e, portanto, consideradas títulos registrados. Cada opção envolve cem unidades da ação subjacente. O preço ao qual as transações com opções podem ser feitas é determinado pela atuação das forças de oferta e demanda.

Negociação de opções

O motivo mais comum para a aquisição de opções de compra é a expectativa de que o preço de mercado da ação subjacente se *eleva* mais que o suficiente para cobrir o custo da opção e, portanto, permitirá ao comprador obter lucro.

EXEMPLO ▼ Suponha que Cindy Peters pague \$ 250 por uma *opção de compra* de ações da Wing Enterprises, uma empresa fabricante de componentes para aeronaves. A opção tem prazo de três meses e seu preço de exercício é igual a \$ 50. Isso significa que, pagando \$ 250, Cindy sabe que poderá comprar cem ações da Wing a \$ 50 por ação a qualquer momento, nos próximos três meses. O preço da ação deve subir \$ 2,50 por ação (\$ 250/100 ações), para \$ 52,50, para cobrir o custo da opção (ignorando quaisquer taxas de corretagem ou dividendos). Se o preço da ação subisse a \$ 60 durante o período, o lucro líquido de Cindy seria de \$ 750 [(100 ações × \$ 60/ação) - (100 ações × \$ 50/ação) \$ 250].

Como esse retorno seria obtido sobre um investimento de \$ 250, o resultado ilustra o potencial elevado de retorno oferecido pelas opções. Evidentemente, se o preço da ação não tivesse subido acima de \$ 50, Cindy teria perdido os \$ 250 aplicados porque não teria motivos para exercer a opção. Se o preço da ação tivesse subido para um nível entre \$ 50 e \$ 52,50, Cindy provavelmente teria exercido a opção para reduzir sua perda a um valor inferior a \$ 250.

As opções de venda são adquiridas com a expectativa de que o preço de uma ação *cairá* durante o prazo da opção. Os compradores de opções de venda comumente também possuem ações e desejam proteger um lucro obtido desde sua compra inicial. A compra de uma opção de venda garante esse lucro porque permite a venda das ações a um preço conhecido durante o prazo da opção. Os investidores ganham com opções de venda quando o preço da ação subjacente cai mais que o custo da opção, por ação. A lógica por trás da compra de uma opção de venda é exatamente o oposto da lógica associada ao uso de opções de compra.

EXEMPLO

▼ Suponha que Don Kelly pague \$ 325 por uma opção de venda, com prazo de seis meses, sobre ações da Dante United, uma empresa produtora de pães, com preço de exercício de \$ 40. Don comprou a opção de venda com a expectativa de que o preço da ação cairia em razão do lançamento de uma nova linha de produtos pelo principal concorrente da Dante. Pagando \$ 325, Don tem a garantia de poder vender cem ações da empresa a \$ 40 cada a qualquer momento nos próximos seis meses. O preço da ação deve cair \$ 3,25 (\$ 325/100 ações), para \$ 36,75, para cobrir o custo da opção (ignorando corretagens ou dividendos). Se o preço caísse para \$ 30 durante o período, o lucro líquido de Don seria de \$ 675 [(100 ações × \$ 40/ação) - (100 ações × \$ 30/ação) \$ 325].

Como o retorno seria obtido sobre um investimento de \$ 325, mais uma vez fica evidente o elevado potencial de retorno sobre o investimento que as opções oferecem. Obviamente, se o preço da ação tivesse subido acima de \$ 40, Don teria perdido os \$ 325 aplicados porque não teria motivos para exercer a opção. Se o preço da ação tivesse caído para um nível entre \$ 36,75 e \$ 40, Don provavelmente teria exercido a opção para reduzir seu prejuízo a um valor inferior a \$ 325.

O papel das opções de compra e de venda no levantamento de fundos

Embora as opções de compra e de venda sejam veículos de investimento bastante difundidos, *não* desempenham nenhum papel direto nas atividades de levantamento de fundos do administrador financeiro. As opções são lançadas por investidores, e não por empresas. *Não representam uma fonte de financiamento para a empresa.* Os administradores dos fundos de pensão, cuja tarefa é aplicar e gerir as carteiras desses fundos, talvez usem opções de compra e de venda como parte de suas atividades de investimento para conseguir certo retorno ou proteger os já obtidos com aplicações em títulos. A negociação de opções de ações poderia, ao aumentar a atividade de negociação, estabilizar o preço da ação da empresa no mercado, mas o administrador financeiro não tem nenhum controle direto sobre esse processo. Os compradores de opções não têm voz na gestão da empresa nem direito de voto; somente os acionistas usufruem tais privilégios. A despeito do grande uso de opções de compra e de venda como alternativa de aplicação, o administrador financeiro não precisa preocupar-se muito com elas, especialmente no que se refere a suas tarefas de obtenção de fundos.

Cobertura de risco de câmbio com opções

A Chicago Mercantile Exchange (CME) e a Philadelphia Stock Exchange (PHLX) oferecem negociação de contratos de opção de dólar canadense, euro, iene, franco suíço e outras moedas importantes. As *opções de câmbio* são usadas por uma grande variedade de operadores de mercado — desde as maiores multinacionais a pequenos exportadores e importadores, além de investidores e especuladores individuais. Diferentemente de contratos futuros e a termo, as opções oferecem o principal benefício do *hedging*, a saber a proteção contra o risco de variações desfavoráveis de preço, ao mesmo tempo que é preservada a possibilidade de lucro com variações favoráveis de preço. A maior desvantagem do uso de opções na cobertura de exposições a risco de câmbio é seu alto custo em relação aos contratos futuros e a termo mais tradicionais.

EXEMPLO

▼ Suponha que um exportador norte-americano tenha acabado de contratar uma venda denominada em francos suíços, cujo pagamento vence na data de entrega, daqui a três meses. A empresa poderia cobrir o risco de valorização do dólar comprando uma opção de venda de francos suíços. Isso lhe daria o direito de vender francos suíços a um preço fixo (por exemplo, \$ 0,60/Sf). Essa opção se tornaria valiosa se o franco suíço se desvalorizasse, caindo de \$ 0,63/Sf, que é a cotação atual, para \$ 0,55/Sf, antes que o exportador recebesse o pagamento nessa moeda. Por outro lado, se houvesse uma valorização de \$ 0,63/Sf para \$ 0,70/Sf, por exemplo, o exportador norte-americano deixaria a opção de venda vencer sem ser exercida e, em vez de usá-la, converteria os francos suíços recebidos em pagamento em dólares, ao novo preço mais alto desta moeda. Ele estaria protegido contra o risco de variação desfavorável da taxa de câmbio, mas ainda poderia lucrar com variações favoráveis.

Questões para revisão

- 16-12 O que é uma *opção*? Defina *opções de compra* e *opções de venda*. Que papel desempenham as opções de compra e de venda nas atividades de levantamento de fundos exercidas pelo administrador financeiro?
- 16-13 De que maneira a empresa pode usar opções de câmbio para fazer *hedging* da exposição a risco cambial resultante de suas transações internacionais? Descreva o principal benefício e a maior desvantagem do uso de opções de câmbio em lugar de contratos futuros e a termo.

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

Além dos títulos básicos (obrigações, ações ordinárias e ações preferenciais), a empresa pode utilizar diversos tipos de títulos híbridos para aprimorar suas atividades de captação de fundos. O administrador financeiro pode empregar esses instrumentos, que possuem características ao mesmo tempo de capital de terceiros e de capital próprio, para levantar fundos de maneira menos dispendiosa ou para promover mudanças futuras desejadas na estrutura de capital.

Os arrendamentos, particularmente os financeiros (de capital), podem ajudar a empresa a utilizar essa modalidade como um substituto do financiamento da compra de um ativo com a emissão de títulos de dívida ou com a obtenção de um empréstimo. Por causa de alíquotas de imposto diferentes entre arrendadores e arrendatários, de tratamentos fiscais diferenciados entre arrendamentos e compras, de riscos e custos de captação distintos para arrendadores e arrendatários, o arrendamento pode proporcionar uma relação mais atraente entre risco e retorno do que a resultante do uso de financiamento com capital de terceiros para comprar certo ativo. De maneira semelhante, com a emissão de obrigações conversíveis, em lugar de obrigações simples, ou com a adição de *warrants* de compra de ações a uma emissão de obrigações, pode-se proporcionar aos investidores a possibilidade de se beneficiarem com variações do preço da ação, em troca da fixação de uma taxa de juros mais baixa ou da inclusão de cláusulas menos restritivas na escritura de emissão. Embora as opções não sejam fonte de financiamento para a empresa, a presença desse derivativo pode ajudar a estabilizar o preço da ação. As opções de câmbio podem ser utilizadas para fazer *hedging*, ou seja, proteger a empresa contra movimentos adversos dos preços de moedas em transações internacionais.

Obviamente, o administrador financeiro deve usar títulos híbridos e derivativos para aumentar retornos (em geral mediante a redução de custos de financiamento) e reduzir riscos. Tomando somente aquelas medidas que se crê resultarem em relações atraentes entre risco e retorno é que o administrador financeiro poderá contribuir positivamente para o objetivo de maximização do preço da ação da empresa.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

0A1 Distinguir títulos híbridos de derivativos e seus papéis na empresa. Títulos híbridos são formas de financiamento com capital próprio ou capital de terceiros que possuem características dos dois tipos de capital. Os mais conhecidos incluem ações

preferenciais, arrendamentos financeiros, títulos conversíveis e *warrants* de compra de ações. Os derivativos não são títulos de dívida ou ações e extraem seu valor de um ativo subjacente, que geralmente é outro título. As opções, às vezes

usadas pelas empresas para gerir riscos, são um dos tipos de derivativos mais conhecidos.

0A2 Rever os tipos básicos e os esquemas de arrendamento, a decisão entre arrendar e comprar, os efeitos do arrendamento sobre o financiamento futuro, suas vantagens e desvantagens. Um arrendamento permite à empresa fazer pagamentos contratuais e dedutíveis para fins de imposto de renda com a finalidade de obter o uso de ativos permanentes. Os arrendamentos operacionais costumam ter prazo máximo de cinco anos, são canceláveis e renováveis e estipulam que a manutenção do ativo deve ser feita pelo arrendador. Os arrendamentos financeiros são contratos de prazo mais longo, não são canceláveis nem renováveis e exigem que o arrendatário faça a manutenção do ativo. A norma número 13 do FASB estabelece diretrizes específicas para a definição de um arrendamento financeiro (ou de capital). Um arrendador pode adquirir ativos para fins de arrendamento por meio de um arrendamento direto, um acordo de venda-arrendamento ou um arrendamento avançado. A decisão entre arrendar e comprar pode ser avaliada calculando as saídas de caixa, depois do imposto de renda, associadas a cada alternativa. A alternativa mais desejável é a que apresenta o menor valor presente para as saídas de caixa após o imposto de renda. A norma número 13 do FASB exige que as empresas divulguem em seus balanços os arrendamentos financeiros (ou de capital) como ativos, com seus passivos correspondentes; os arrendamentos operacionais devem ser apresentados em notas explicativas às demonstrações financeiras. Diversas vantagens e desvantagens comumente citadas devem ser consideradas na tomada de decisão entre arrendar e comprar.

0A3 Descrever os tipos básicos de títulos conversíveis, suas características gerais e o financiamento com eles. Obrigações e ações preferenciais emitidas por empresas podem ser conversíveis em ações ordinárias. O índice de conversão estabelece o número de ações pelas quais um título conversível pode ser trocado e determina o preço de conversão. Um direito de conversão está quase sempre disponível a qualquer momento durante o prazo do título. O valor de conversão é o valor do título conversível medido em termos do preço de mercado da ação ordinária na qual pode ser convertido. A presença de títulos conversíveis e outros títulos contingentes (*warrants* e opções) geralmente exige que a empresa divulgue tanto o

lucro por ação (LPA) básico como o diluído. Os títulos conversíveis são usados para obter financiamento diferido com ações ordinárias, bem como para 'adoçar' emissões de obrigações, minimizar cláusulas restritivas e captar fundos baratos temporariamente. A cláusula de resgate antecipado às vezes é utilizada para estimular ou 'forçar' a conversão; ocasionalmente, acaba existindo um título excedente.

0A4 Demonstrar os procedimentos para determinar o valor de uma obrigação simples, o valor de conversão e o valor de mercado de uma obrigação conversível. O valor de um título conversível como obrigação simples é o preço pelo qual seria negociado sem a cláusula de conversão. Geralmente representa o valor mínimo ao qual uma obrigação conversível pode ser negociada. O valor de conversão do título conversível é encontrado multiplicando o índice de conversão pelo preço corrente de mercado da ação ordinária subjacente. O valor de mercado de um título conversível supera tanto seu valor como obrigação simples como o de conversão, do que resulta um prêmio de mercado. O prêmio, que é máximo quando os valores como obrigação simples e de conversão são próximos um do outro, é atribuível ao potencial de ganhos com a ação e à proteção contra risco proporcionada pelo valor do título conversível como obrigação simples.

0A5 Explicar as características básicas de *warrants* de compra de ações, o preço implícito de um *warrant* acoplado e seus valores. Os *warrants* de compra de ações permitem a seus titulares a aquisição de certo número de ações ordinárias ao preço de exercício estipulado. Eles freqüentemente são acoplados a emissões de títulos de dívida na qualidade de 'adoçantes', em geral possuem prazos limitados, são destacáveis e podem ser registrados e negociados em bolsas de valores. São semelhantes a direitos de compra de ações, exceto pelo fato de que têm prazo mais longo que o de um direito e porque seu preço de exercício é inicialmente fixado acima do preço corrente de mercado da ação subjacente. São similares a títulos conversíveis, mas seu exercício tem um efeito menos pronunciado sobre o endividamento da empresa e eles trazem novos fundos. Seu preço implícito pode ser encontrado dividindo a diferença entre o preço da obrigação com *warrants* a ela acoplados e o valor da obrigação simples pelo número de *warrants* acoplados a cada uma. O valor de mercado de um *warrant*

tende a superar seu valor teórico, gerando um prêmio. O prêmio decorre de expectativas favoráveis do investidor e da capacidade que ele tem de conseguir mais alavancagem negociando *warrants* do que com a própria ação subjacente.

0A6 Definir e discutir opções de compra e de venda, os mercados de opções, seu papel na captação de recursos e a cobertura de exposição a risco de câmbio com opções. Uma opção dá a seu titular a oportunidade de comprar ou vender um ativo determinado a um preço estipulado, em uma data preestabelecida de vencimento ou antes dela. Os direitos, os *warrants*, as opções de compra e de venda são derivativos desse tipo. As opções de compra são aquelas que dão o direito de compra

de ações ordinárias e as de venda dão o direito de venda de ações ordinárias. As bolsas de opções, como a Chicago Board Options Exchange (CBOE), propiciam mercados organizados nos quais compras e vendas tanto de opções de compra quanto de venda podem ser feitas organizadamente. As opções negociadas em bolsas são padronizadas e o preço pelo qual são cotadas é determinado pela ação das forças de oferta e demanda. As opções de compra e de venda não desempenham um papel direto nas atividades de captação de fundos pelo administrador financeiro. Por outro lado, as opções de câmbio podem ser usadas para cobrir as exposições da empresa a riscos cambiais decorrentes de transações internacionais.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

0A2 AA 16-1 Arrendar ou comprar A Hot Bagel Shop deseja avaliar dois planos, de arrendamento e empréstimo para compra, com a finalidade de financiar um novo forno. A empresa está sujeita à alíquota de 40% de imposto de renda.

Arrendamento A empresa pode arrendar o forno sob um contrato de cinco anos, o qual exige pagamentos anuais, ao final de cada ano, de \$ 5.000. Todos os custos de manutenção serão assumidos pelo arrendador e os custos de seguro e outros, pelo arrendatário. Este exercerá sua opção de compra do ativo por \$ 4.000 ao término do prazo do contrato.

Compra O forno custa \$ 20.000 e terá vida útil de cinco anos. Será depreciado de acordo com o MACRS, usando um prazo de recuperação de cinco anos. (Veja na Tabela 3.2 as taxas de depreciação aplicáveis.) O preço total de compra será financiado por um empréstimo com prazo de cinco anos, taxa de juros de 15%, e devolvido em prestações anuais iguais de \$ 5.967, pagas sempre no fim do ano. A Hot Bagel pagará \$ 1.000 por ano por um contrato de prestação de serviços de manutenção; o seguro e outros custos serão assumidos pela empresa, que planeja manter o equipamento e usá-lo além de seu prazo de recuperação fiscal de cinco anos.

- a. No caso do plano de arrendamento, calcule:
 - (1) a saída de caixa depois do imposto de renda a cada ano.
 - (2) o valor presente das saídas de caixa, usando a taxa de desconto de 9%.
- b. No caso do plano de compra, calcule:
 - (1) a despesa anual de juros dedutível para fins fiscais em cada um dos cinco anos.
 - (2) a saída anual de caixa depois do imposto de renda, resultante da compra, em cada um dos cinco anos.
 - (3) o valor presente das saídas de caixa, usando a taxa de desconto de 9%.
- c. Compare os valores presentes das séries de saídas de caixa dos dois planos e determine qual deles seria preferível. Explique sua resposta.

0A4 AA 16-2 Determinação de valores de obrigações conversíveis A Mountain Mining Company emitiu obrigações conversíveis com valor de face de \$ 1.000. Essas obrigações são conversíveis em 40 ações ordinárias. Pagam juros anuais de 11% e seu prazo é de 25 anos. A taxa de juros de uma obrigação simples com risco semelhante é atualmente igual a 13%.

- a. Calcule o valor da obrigação como se fosse uma obrigação simples.
- b. Calcule o valor de conversão da obrigação quando o preço de mercado da ação ordinária é \$ 20, \$ 25, \$ 28, \$ 35 e \$ 50 cada.

- c. Considerando cada um dos preços mencionados no item b, a que preço você esperaria que a obrigação fosse negociada?
- d. Qual é o preço mínimo ao qual você esperaria que a obrigação fosse negociada, independentemente do comportamento do preço da ação ordinária?

PROBLEMAS

0A1 16-1 Fluxos de caixa de arrendamento Com base nos pagamentos de aluguel e dos prazos indicados na tabela a seguir, determine as saídas anuais de caixa depois do imposto de renda para cada empresa, supondo que os pagamentos de aluguel sejam feitos no fim de cada ano e que a empresa seja tributada à alíquota de 40%. Suponha que não exista opção de compra.

Empresa	Pagamento anual de aluguel	Prazo do arrendamento
A	\$ 100.000	4 anos
B	80.000	14
C	150.000	8
D	60.000	25
E	20.000	10

0A2 16-2 Juros de empréstimo Calcule os juros anuais pagos a cada ano durante o prazo de cada empréstimo a seguir, supondo que os pagamentos sejam feitos no fim do ano e considerando os montantes emprestados, as taxas de juros, as prestações e os prazos de vencimento fornecidos.

Empréstimo	Montante	Taxa de juros	Prestação anual	Prazo
A	\$ 14.000	10%	\$ 4.416	4 anos
B	17.500	12	10.355	2
C	2.400	13	1.017	3
D	49.000	14	14.273	5
E	26.500	16	7.191	6

0A2 16-3 Prestações e juros de empréstimo A Schuyler Company deseja comprar um ativo que custa \$ 17.000. O valor integral necessário para financiar o ativo pode ser emprestado a juros de 14%. As condições do empréstimo exigem que sejam feitos pagamentos iguais no fim do ano nos próximos seis anos. Determine o valor da prestação anual e o decomponha em juros e amortização a cada ano. (Sugestão: use as técnicas apresentadas no Capítulo 4 para calcular o valor da prestação.)

0A2 16-4 Arrendamento ou compra A JLB Corporation está tentando determinar se deve arrendar ou comprar equipamento para a realização de pesquisas. A empresa é tributada à alíquota de 40% e seu custo atual de capital de terceiros, depois do imposto de renda, é de 8%. As condições do arrendamento e da compra são as seguintes:

Arrendamento São exigidos pagamentos anuais de aluguel, no fim do ano, de \$ 25.200 nos três anos de duração do contrato. Todos os custos de manutenção serão pagos pelo arrendador; o seguro e outros custos, pelo arrendatário. Este exercerá sua opção de compra do ativo por \$ 5.000 no fim do prazo do arrendamento.

Compra O equipamento de pesquisa, que custa \$ 60.000, pode ser financiado inteiramente com um empréstimo a juros de 14%, exigindo prestações anuais de \$ 25.844 no fim de cada ano, por três anos. A empresa, nesse caso, depreciará o equipamento segundo o MACRS, usando um prazo de recuperação de três anos. (Veja na Tabela 3.2 as taxas de depreciação apropriadas.) A JLB pagará \$ 1.800 por ano por um

contrato de prestação de serviços cobrindo todos os custos de manutenção; os custos de seguro e outros custos serão assumidos por ela. A empresa pretende manter o equipamento e utilizá-lo além do prazo de recuperação de três anos.

- Calcule as saídas de caixa, depois do imposto de renda, associadas a cada alternativa.
- Calcule o valor presente de cada série de saídas de caixa, usando o custo de capital de terceiros depois do imposto de renda.
- Qual das alternativas, arrendamento ou compra, você recomendaria? Por quê?

0A2) 16-5 Arrendamento ou compra A Northwest Lumber Company precisa ampliar suas instalações. Para fazer isso, pode arrendar ou comprar uma máquina que custa \$ 80.000. A empresa é tributada à alíquota de 40% e seu custo de capital de terceiros, depois do imposto de renda, é de 9%. Os termos dos planos de arrendamento e compra são os seguintes:

Arrendamento São exigidos pagamentos anuais de aluguel, no fim do ano, de \$ 19.800 nos cinco anos de duração do contrato. Todos os custos de manutenção serão pagos pelo arrendador; o seguro e outros custos, pelo arrendatário. Este exercerá sua opção de compra do ativo por \$ 24.000 no fim do prazo do arrendamento.

Compra Se a empresa comprar a máquina, seu custo, de \$ 80.000, será financiado com um empréstimo a juros de 14%, com prazo de cinco anos, exigindo prestações anuais de \$ 23.302 no fim de cada ano. A Northwest, nesse caso, depreciará o equipamento segundo o MACRS, usando um prazo de recuperação de cinco anos. (Ver na Tabela 3.2 as taxas de depreciação apropriadas.) A empresa pagará \$ 2.000 por ano por um contrato de prestação de serviços que cobre todos os custos de manutenção; os custos de seguro e outros custos serão assumidos por ela, que pretende manter o equipamento e utilizá-lo além do prazo de recuperação de cinco anos.

- Calcule as saídas de caixa da Northwest Lumber, depois do imposto de renda, para cada alternativa.
- Calcule o valor presente de cada série de saídas de caixa, usando o custo de capital de terceiros, depois do imposto de renda.
- Qual das alternativas, arrendamento ou compra, você recomendaria? Por quê?

0A2) 16-6 Valores capitalizados de arrendamentos Dados os pagamentos de aluguel, prazos remanescentes para o vencimento dos contratos de arrendamento e as taxas de desconto fornecidos na tabela a seguir, calcule o valor capitalizado de cada arrendamento, supondo que os pagamentos de aluguel sejam feitos anualmente, no fim do ano.

Arrendamento	Pagamento de aluguel	Prazo remanescente	Taxa de desconto
A	\$ 40.000	12 anos	10%
B	120.000	8	12
C	9.000	18	14
D	16.000	3	9
E	47.000	20	11

0A3) 16-7 Preço de conversão Calcule o preço de conversão de cada uma das seguintes obrigações conversíveis:

- Obrigação com valor de face de \$ 1.000 e conversível em 20 ações ordinárias.
- Obrigação com valor de face de \$ 500 e conversível em 25 ações ordinárias.
- Obrigação com valor de face de \$ 1.000 e conversível em 50 ações ordinárias.

0A3) 16-8 Índice de conversão Qual é o índice de conversão de cada uma das seguintes obrigações?

- Obrigação com valor de face de \$ 1.000 e conversível em ações ordinárias a \$ 43,75 por ação.
- Obrigação com valor de face de \$ 1.000 e conversível em ações ordinárias a \$ 25 por ação.
- Obrigação com valor de face de \$ 600 e conversível em ações ordinárias a \$ 30 por ação.

16-9 Valor de conversão Qual é o valor de conversão de cada uma das seguintes obrigações conversíveis?

- Obrigação com valor de face de \$ 1.000, conversível em 25 ações ordinárias. A ação está sendo negociada atualmente a \$ 50.
- Obrigação com valor de face de \$ 1.000, conversível em 12,5 ações ordinárias. A ação está sendo negociada atualmente a \$ 42.
- Obrigação com valor de face de \$ 1.000, conversível em cem ações ordinárias. A ação está sendo negociada atualmente a \$ 10,50.

16-10 Valor de conversão Encontre o valor de conversão de cada uma das obrigações conversíveis descritas na tabela a seguir.

Obrigação conversível	Índice de conversão	Preço corrente de mercado
A	25	\$ 42,25
B	16	50
C	20	44
D	5	19,50

16-11 Valor como obrigação simples Calcule o valor de cada uma das obrigações que seguem, como se fossem obrigações simples:

Obrigação	Valor de face	Taxa de cupom (juros pagos anualmente)	Taxa de juros de obrigação simples com o mesmo risco	Prazo de vencimento em anos
A	\$ 1.000	10%	14%	20
B	800	12	15	14
C	1.000	13	16	30
D	1.000	14	17	25

16-12 Determinação de valores — obrigação conversível A Eastern Clock Company emitiu uma obrigação conversível com valor de face de \$ 1.000. Essa obrigação é conversível em 50 ações ordinárias. Seu cupom anual é de 10% e o prazo de vencimento é de 20 anos. A taxa de juros de uma obrigação simples de risco semelhante é atualmente igual a 12%.

- Calcule o valor do título *como obrigação simples*.
- Calcule o *valor de conversão* da obrigação quando o preço de mercado da ação ordinária é \$ 15, \$ 20, \$ 23, \$ 30 e \$ 45.
- Para cada um dos preços da ação fornecidos no item b, a que preço você esperaria que a obrigação fosse negociada? Por quê?
- Qual é o preço mínimo pelo qual você esperaria que a obrigação fosse negociada, independentemente do comportamento do preço da ação?

16-13 Determinação de valores — obrigação conversível A Craig's Cake Company emitiu uma obrigação conversível com valor de face de \$ 1.000. Essa obrigação é conversível em 80 ações ordinárias. Seu cupom anual é de 13% e o prazo de vencimento é de 15 anos. A taxa de juros de uma obrigação simples de risco semelhante é atualmente igual a 16%.

- Calcule o valor do título *como obrigação simples*.
- Calcule o *valor de conversão* da obrigação quando o preço de mercado da ação ordinária é \$ 9, \$ 12, \$ 13, \$ 15 e \$ 20.
- Para cada um dos preços da ação fornecidos no item b, a que preço você esperaria que a obrigação fosse negociada? Por quê?

- d. Faça um gráfico do valor como obrigação simples e de seu valor de conversão para cada um dos preços da ação fornecidos. Coloque o preço da ação ordinária no eixo horizontal e os valores da obrigação no eixo vertical. Use esse gráfico para indicar o valor mínimo de mercado da obrigação associado a cada preço da ação.

0A5 16-14 Preços implícitos de *warrants* acoplados Calcule o preço implícito unitário dos *warrants* de cada uma das obrigações indicadas na tabela a seguir.

Obrigação	Preço da obrigação com <i>warrants</i>	Valor de face	Taxa de cupom (juros pagos anualmente)	Taxa de juros de obrigação simples com o mesmo risco	Prazo de vencimento em anos	Número de <i>warrants</i> por obrigação
A	\$ 1.000	\$ 1.000	12%	13%	15	10
B	1.100	1.000	9,5	12	10	30
C	500	500	10	11	20	5
D	1.000	1.000	11	12	20	20

0A5 16-15 Avaliação do preço implícito de um *warrant* acoplado a uma obrigação Dinho Mathur deseja determinar se o preço de \$ 1.000 pedido pela obrigação da Stanco Manufacturing é justo, tendo em vista o valor teórico dos *warrants* acoplados. A obrigação, com valor de face de \$ 1.000, prazo de 30 anos, juros nominais de 11,5% pagos anualmente, contém dez *warrants* de compra de ações ordinárias. O valor teórico de cada *warrant* é \$ 12,50. A taxa de juros de obrigações simples com igual risco é atualmente igual a 13%.

- Determine o valor da obrigação da Stanco Manufacturing como se fosse uma obrigação simples.
- Calcule o preço implícito de *todos os warrants* acoplados à obrigação da Stanco.
- Calcule o preço implícito de *cada warrant* acoplado à obrigação da Stanco.
- Compare o preço implícito de cada *warrant*, calculado no item c, a seu valor teórico. Com base nessa comparação, que avaliação você daria a Dinho com relação à adequação do preço da obrigação? Explique sua resposta.

0A5 16-16 Valores de *warrants* A Kent Hotels tem *warrants* que permitem a compra de três de suas ações ordinárias a \$ 50 cada. A relação entre o preço da ação e o valor de mercado do *warrant* associado a esse preço é apresentada na tabela a seguir.

Preço da ação ordinária	Valor de mercado do <i>warrant</i>
\$ 42	\$ 2
46	8
48	9
54	18
58	28
62	38
66	48

- Para cada um dos preços da ação fornecidos, calcule o valor teórico do *warrant*.
- Faça um gráfico dos valores teóricos e de mercado do *warrant*, colocando-os no eixo vertical, e medindo o preço da ação ordinária no eixo horizontal.
- Sendo o valor do *warrant* igual a \$ 12 quando o preço de mercado da ação é igual a \$ 50, isso contradiz ou confirma o gráfico que você construiu?
- Indique a área do prêmio do *warrant*. Por que existe esse prêmio?
- Se a data de vencimento estivesse muito próxima, você esperaria que seu gráfico fosse diferente? Por quê?

16-17 Investimento na ação ou em *warrants* Susan Michaels está avaliando a ação ordinária e os *warrants* da Burton Tool Company para saber qual dos dois é o melhor investimento. A ação está cotada atualmente a \$ 50; seus *warrants* de compra de três ações a \$ 45 cada estão cotados a \$ 20. Ignorando os custos de transação, Susan tem \$ 8.000 para aplicar. Ela está bastante otimista quanto a Burton porque possui informação privilegiada sobre as chances que a empresa tem de fechar um importante contrato com o governo.

- Quantas ações e quantos *warrants* Susan poderia comprar?
- Suponha que Susan comprasse ações, mantivesse-as por um ano e depois as vendesse a \$ 60 a unidade. Que ganho total ela teria, ignorando corretagens e impostos?
- Suponha que Susan comprasse *warrants* e os mantivesse por um ano e o preço de mercado da ação subisse para \$ 60 a unidade. Ignorando corretagens e imposto de renda, qual seria o ganho total, caso o valor de mercado dos *warrants* subisse para \$ 45 e ela os vendesse?
- Que benefício seria proporcionado pelos *warrants*? Existe alguma diferença entre os riscos dessas duas alternativas? Explique sua resposta.

16-18 Investimento em ações ou em *warrants* Tom Baldwin pode aplicar \$ 6.300 em ações ordinárias ou em *warrants* da Lexington Life Insurance. A ação ordinária está sendo negociada atualmente a \$ 30 cada. Seus *warrants*, que permitem a compra de duas ações por \$ 28 a unidade, estão cotados a \$ 7. Espera-se que o preço da ação suba para \$ 32 dentro de um ano, de modo que o valor teórico esperado de um *warrant*, nesse prazo, deverá subir para \$ 8. O *warrant* vence daqui a um ano.

- Se Tom comprar ações, ficar com elas por um ano e depois vendê-las por \$ 32, qual será seu ganho total? (Ignore corretagens e impostos.)
- Se Tom comprar *warrants* e convertê-los em ações daqui a um ano, qual será seu ganho total se o preço da ação for de fato igual a \$ 32? (Ignore corretagens e impostos.)
- Refaça os itens a e b, supondo que o preço de mercado da ação, daqui a um ano, seja (1) \$ 30 e (2) \$ 28.
- Discuta as duas alternativas e as vantagens e desvantagens a elas associadas.

16-19 Lucros e prejuízos com opções Considerando cada uma das opções envolvendo cem ações apresentadas na tabela a seguir, use o preço da ação subjacente no vencimento e as demais informações para determinar o volume de lucro ou prejuízo que um investidor teria, ignorando corretagens.

Opção	Tipo de opção	Custo da opção	Preço de exercício por ação	Preço da ação-objeto na data de vencimento
A	Compra	\$ 200	\$ 50	\$ 55
B	Compra	350	42	45
C	Venda	500	60	50
D	Venda	300	35	40
E	Compra	450	28	26

16-20 Opção de compra Carol Krebs está pensando em comprar cem ações da Sooner Products, Inc. a \$ 62 a unidade. Como ela leu que a empresa provavelmente receberá grandes encomendas do exterior em breve, espera que o preço da ação suba para \$ 70. Como alternativa, Carol está pensando em adquirir uma opção de compra de cem ações da Sooner com preço de exercício de \$ 60. A opção, que tem prazo de 90 dias, custa \$ 600. Ignore corretagens e dividendos.

- Qual será o lucro de Carol na compra de ações se seu preço subir para \$ 70 e ela resolver vendê-las?
- Quanto Carol ganhará na compra de opções se o preço da ação-objeto subir para \$ 70?
- Qual deve ser o preço da ação para que Carol não tenha lucro nem prejuízo na compra da opção?
- Compare e discuta os lucros e os riscos relativos associados às duas estratégias.

- 0A6** 16-21 **Opção de venda** Ed Martin, gestor do fundo de pensão da Stark Corporation, está pensando em adquirir uma opção de venda porque espera uma queda do preço da ação da Carlisle, Inc. A opção de vender cem ações da Carlisle a qualquer momento, durante os próximos 90 dias, ao preço de exercício de \$ 45, pode ser comprada por \$ 380. A ação da empresa está cotada atualmente a \$ 46.
- Ignorando quaisquer corretagens ou dividendos, que lucro ou prejuízo Ed terá se comprar a opção e o preço mais baixo atingido pela ação da Carlisle, durante o prazo de 90 dias, for de \$ 46, \$ 44, \$ 40 e \$ 35?
 - Que efeito teria uma alta do preço da Carlisle de \$ 46 para \$ 55 no fim do prazo de 90 dias sobre a compra feita por Ed?
 - Em vista dos resultados obtidos, discuta os possíveis riscos e retornos do uso de opções de venda para tentar lucrar com a expectativa de queda do preço da ação.

CASO DO CAPÍTULO 16 Financiamento do sistema de despejo de resíduos químicos da L. Rashid Company

A L. Rashid Company, uma empresa processadora de materiais químicos em fase de rápido crescimento, precisa captar \$ 3 milhões de fundos externos para financiar a aquisição de um novo sistema de despejo de resíduos químicos. Após analisar cuidadosamente as fontes de financiamento alternativas, Denise McMahon, vice-presidente de finanças, reduziu as possibilidades de financiamento a três alternativas: (1) capital de terceiros, (2) capital de terceiros com *warrants* e (3) arrendamento financeiro. As condições básicas de cada uma das alternativas são apresentadas a seguir.

Capital de terceiros A empresa pode captar a totalidade dos \$ 3 milhões necessários com o First Shreveport Bank. O banco cobrará juros de 12% ao ano e exigirá pagamento de prestações no fim de cada ano, no valor de \$ 1.249.050, nos próximos três anos. O sistema será depreciado de acordo com o MACRS, usando um prazo de recuperação de três anos. (Ver na Tabela 3.2 as taxas de depreciação aplicáveis.) A empresa pagará \$ 45.000 no fim de cada ano por um contrato de prestação de serviços cobrindo todos os custos de manutenção; as despesas com seguros e outros custos serão assumidos por ela. A L. Rashid pretende manter o equipamento e usá-lo além do prazo de recuperação de três anos.

Capital de terceiros com *warrants* A empresa pode obter a totalidade dos \$ 3 milhões necessários com o Southern National Bank. O banco cobrará juros de 10% ao ano e, além disso, exigirá a entrega de 50 mil *warrants*, cada um deles permitindo a compra de duas ações por \$ 30 cada a qualquer momento nos próximos dez anos. A ação está atualmente cotada a \$ 28 e estima-se que os *warrants* tenham um valor de mercado unitário de \$ 1. Prevê-se que o preço (valor de mercado) da dívida com *warrants* acoplados seja igual ao principal inicial do empréstimo (\$ 3 milhões). As prestações anuais do empréstimo serão de \$ 1.206.345, no fim de cada um dos três próximos anos. As despesas de depreciação, manutenção, seguro e outros custos terão o mesmo valor e receberão o mesmo tratamento descrito na alternativa de financiamento, por meio de capital de terceiros sem *warrants*.

Arrendamento financeiro O sistema de despejo de resíduos pode ser arrendado da First International Capital. O arrendamento exigirá prestações anuais de \$ 1.200.000 nos próximos três anos, sempre no fim do ano. Todos os custos de manutenção serão pagos pelo arrendador; os custos de seguro e outros custos, pelo arrendatário. Este exercerá sua opção de compra do sistema por \$ 220.000 no fim do prazo do contrato, daqui a três anos.

Denise decidiu determinar primeiro qual das alternativas de financiamento com capital de terceiros — com e sem *warrants* — sobrecarregaria menos os fluxos de caixa da empresa nos próximos três anos. Ela achava que muito poucos *warrants* seriam exercidos nesse período, se é que algum seria. Definida a melhor alternativa de financiamento com capital de terceiros, Denise planejava usar a análise da decisão entre arrendar e comprar para avaliá-la à luz da alternativa de arrendamento. A L. Rashid é tributada à alíquota de 40% e seu custo de capital de terceiros, depois do imposto de renda, seria de 7% na alternativa de capital de terceiros e 6% na alternativa de capital de terceiros com *warrants*.

Pergunta-se:

- No caso da alternativa de capital de terceiros com *warrants*, calcule o seguinte:
 - o valor como obrigação simples.
 - o preço implícito de *todos os warrants*.
 - o preço implícito de *cada warrant*.
 - o valor teórico de um *warrant*.
- Com base nos resultados obtidos no item a, você acha que o preço das obrigações com *warrants* é muito alto ou muito baixo? Explique sua resposta.
- Supondo que a empresa possa obter os fundos necessários nas condições especificadas, que alternativa de capital de terceiros — com ou sem *warrants* — você recomendaria, em vista dos resultados obtidos acima? Explique sua resposta.
- No caso da alternativa de compra, financiada da forma recomendada no item c, calcule:
 - a despesa anual de juros dedutíveis para fins fiscais em cada um dos três próximos anos.
 - a saída de caixa, depois do imposto de renda, em cada um dos três próximos anos.
 - o valor presente das saídas de caixa, usando a taxa de desconto apropriada.
- Para a alternativa de arrendamento, calcule:
 - a saída de caixa, depois do imposto de renda, em cada um dos três próximos anos.
 - o valor presente das saídas de caixa, usando a taxa de desconto apropriada, aplicada no item d(3).
- Compare os valores presentes das saídas de caixa da alternativa de compra (item d(3)) e da alternativa de arrendamento (item e(2)) e determine qual delas seria preferível. Explique e discuta suas recomendações.

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

FUSÕES, AQUISIÇÕES ALAVANCADAS E FALÊNCIA DE EMPRESAS

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1** Compreender os fundamentos de fusões e aquisições, incluindo a terminologia básica, os motivos para sua realização e os tipos de fusão.
- OA2** Descrever os objetivos e os procedimentos adotados na realização de aquisições alavancadas (LBOs) e nas operações de vendas de ativos.
- OA3** Demonstrar os procedimentos usados para avaliar a empresa visada e discutir os efeitos de transações de troca de ações sobre o lucro por ação.
- OA4** Discutir o processo de negociação de fusões e aquisições, incluindo as internacionais, e o papel das *holding companies*.
- OA5** Compreender os tipos e as principais causas da quebra de empresas e o uso de procedimentos voluntários de preservação ou liquidação.
- OA6** Explicar a legislação de falências e concordatas e os procedimentos empregados na reorganização ou na liquidação de uma empresa quebrada.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para compreender fusões e aquisições (inclusive as considerações fiscais envolvidas), as aquisições alavancadas e as vendas de ativos e registrar e informar essas mudanças organizacionais; para entender os procedimentos de falência e concordata, com papel muito importante em qualquer reorganização ou liquidação eventual.

Sistemas de informação: Para saber que dados devem ser acompanhados no caso de fusões e aquisições, aquisições alavancadas, vendas de ativos ou falência e concordata e para montar os sistemas necessários à realização dessas mudanças organizacionais.

Administração: Para conhecer os motivos para a realização de fusões e aquisições, a fim de subsidiar a conclusão de quando e por que uma dessas operações é uma boa idéia; para perceber quando resistir a uma tentativa indesejável de

conquista do controle da empresa e quando livrá-la de ativos para fins estratégicos; para saber quais são as opções disponíveis em caso de falência e concordata.

Marketing: Para entender os processos de fusão, aquisição e venda de ativos, os quais podem ajudar a empresa a crescer, diversificar-se ou obter sinergia para promover a realização das metas estratégicas da área de marketing.

Operações: Para compreender os processos de fusão, aquisição e venda de ativos porque as operações regulares tendem a ser significativamente afetadas por essas mudanças organizacionais. Além disso, para saber que a quebra da empresa não implica necessariamente a cessação de operações, mas pode exigir uma reorganização com fundos suficientes para capital de giro e cobertura de despesas fixas.

HILTON HOTELS CORP.

MAIS QUARTOS NO HILTON INN



Para o diretor executivo Stephen Bollenbach, a fusão do Hilton Hotels Corp. (HHC) com o Promus Hotels, em 1999, foi "a nossa aquisição definidora". A fusão colocou o Hilton em condições de competir com

concorrentes maiores, como o Marriott e o Starwood. (O HHC detém os direitos sobre o nome Hilton na América do Norte; o Hilton International tem os direitos sobre esse nome no resto do mundo.)

"A administração da Promus ficou muito feliz quando adquirimos a empresa", diz Matthew Hart, diretor financeiro do HHC. "Estávamos no mesmo setor. Conhecíamos o ramo", diz ele. Além disso, "eles tinham o que precisávamos, e nós tínhamos o que eles precisavam".

O Hilton precisava de mais hotéis. Com apenas 250 unidades na América do Norte, estava muito atrás de concorrentes como o Marriott, com 1.800, e o Starwood, com 750. A fusão com o Promus trouxe ao Hilton as redes Embassy Suites, Hampton Inn, Doubletree e Red Lion. O novo Hilton ficaria com 1.900 hotéis, com categorias desde os de classe econômica até os de primeira classe, e poderia assim atender a viajantes com todos os tipos de bolso.

Enfrentando problemas resultantes de sua própria fusão com o Doubletree Hotels, o Promus precisava da solidez financeira do Hilton para sustentar suas redes mais caras. As duas empresas discutiram uma fusão em 1997, mas não conseguiram chegar a um acordo quanto ao preço. Em meados de 1999, o Hilton entrou novamente em contato com o Promus e firmaram um acordo baseado numa avaliação do último por cerca de oito vezes os lucros antes de juros, imposto de renda, depreciação e amortização, projetados para o ano 2000. O acordo, no valor total de \$ 4 bilhões, correspondia a um preço de \$ 38,50 para a ação do Promus, com um prêmio quase 45% superior ao preço da ação no fim de agosto de 1999. Alguns analistas do setor de hotelaria acreditavam que o preço era justo, citando a capacidade do Hilton de consolidar as duas empresas, obter economias de escala e aumentar sua participação no mercado.

Uma vez aprovada e financiada a fusão, teve início o trabalho de integração das operações de duas empresas muito diferentes. Buscando maneiras de aumentar a sinergia entre as redes, o Hilton conseguiu reduções de custos de \$ 72 milhões, 30% a mais que o esperado, já no primeiro ano. O Hilton ampliou seu programa de prêmios aos hóspedes a outros 1.400 hotéis e desenvolveu sistemas de e-business para melhorar a venda cruzada de acomodações. Com seu novo sistema, os agentes de reservas podem ter acesso a diversas redes de hotéis em uma única tela e podem encontrar acomodações em um hotel coirmão quando a primeira opção do cliente não está disponível.

As fusões horizontais (fusões de empresas do mesmo ramo) bem-sucedidas, como a do Hilton e do Promus, exigem uma avaliação cuidadosa da empresa visada e um entendimento claro dos motivos dos dois lados do negócio. Nem todas as fusões terminam tão bem, e os resultados decepcionantes podem exigir outras medidas. Neste capítulo serão examinados diferentes tipos de reorganização de empresas — fusões e aquisições, aquisições alavancadas, vendas de ativos e unidades — e a reestruturação que resulta da quebra da empresa.

17.1 Fundamentos de fusões e aquisições

As empresas usam fusões e aquisições, às vezes, para se expandir externamente, assumindo o controle de outra empresa. Embora o motivo básico de uma fusão ou aquisição deva ser o aumento do valor da ação, há motivos mais imediatos, como diversificação, considerações fiscais e aumento da liquidez para os proprietários, também aparecem com frequência. Às vezes, que busca-se uma fusão ou aquisição para obter os ativos necessários e não outra empresa inteira. Nesta seção, vamos discutir os fundamentos de fusões e aquisições — a terminologia, os motivos e as modalidades. Nas seções subseqüentes, descreveremos tópicos correlatos, como aquisições alavancadas e vendas de ativos, e examinaremos os procedimentos utilizados para analisar e negociar fusões e aquisições.

Terminologia básica

No sentido mais amplo, as atividades envolvendo a expansão ou a contração das operações de uma empresa ou mudanças em sua estrutura de ativos ou em sua estrutura financeira (de propriedade) são atividades de reestruturação empresarial. Os tópicos discutidos neste capítulo — fusões e aquisições, aquisições alavancadas e vendas de ativos — são algumas das formas mais comuns de reestruturação empresarial; há muitos outros, mas eles estão além do escopo deste livro.¹ Neste momento, vamos definir uma terminologia básica; outros termos serão apresentados e definidos na medida em que forem necessários em discussões posteriores.

Fusões, aquisições e holding companies

Uma aquisição ocorre quando duas ou mais empresas se unem e a empresa resultante mantém a identidade de uma delas. Em geral, os ativos e os passivos da empresa menor são incorporados aos da maior. A fusão, por outro lado, envolve a junção de duas ou mais empresas para formar uma sociedade completamente nova, que absorve os ativos e os passivos das empresas pelas quais é formada. Em vista da semelhança entre fusões e aquisições, o termo fusão será usado neste capítulo para fazer referência aos dois tipos de combinação.

A *holding company* é uma sociedade por ações que detém o controle acionário de uma ou mais sociedades por ações. Em geral, o controle acionário de empresas grandes e de capital muito disperso exige a posse de 10% a 20% das ações existentes. As empresas controladas por uma *holding company* são chamadas de subsidiárias. O controle de uma subsidiária é obtido com a aquisição de um número suficiente de suas ações.

Empresa compradora e empresa visada

Numa fusão, a empresa que tenta adquirir o controle de outra é chamada empresa compradora. A empresa que esta tenta adquirir é a empresa visada. Em geral, a empresa compradora identifica, avalia e negocia com a administração e/ou os acionistas da empresa visada. Ocasionalmente, os administradores de uma empresa visada dão início ao processo de aquisição fazendo propostas nesse sentido.

Aquisições amigáveis e hostis de controle

As fusões podem ocorrer de maneira amigável ou hostil. Geralmente, após identificar a empresa visada, a compradora dá início a discussões. Se a administração da visada for receptiva à proposta da compradora, poderá endossar a fusão e recomendar sua aprovação aos acionistas. Se estes aprovarem a fusão, a transação será consumada por meio de uma compra de ações em dinheiro ou por uma troca de ações, obrigações ou a combinação das duas, por ações da empresa visada. Esse tipo de transação negociada é uma fusão amigável.

Se, por outro lado, os administradores da empresa visada não apoiarem a aquisição de controle proposta, poderão lutar contra as iniciativas da compradora. Nesse caso, a empresa poderá tentar adquirir o controle da empresa visada comprando um número suficiente de ações dela no mercado. Isso costuma ser realizado por meio de ofertas de compra, as quais, como foi observado no Capítulo 13, são propostas na forma de compra de certo número de ações a um preço estipulado. Esse tipo de transação é conhecido como fusão hostil. Sem dúvida, é

1. Para um tratamento abrangente dos diversos aspectos da reestruturação empresarial, ver J. Fred Weston, Juan A. Siu e Brian A. Johnson, *Takeovers, restructuring, and corporate governance*, 3. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.

mais difícil consumir uma fusão hostil porque os administradores da empresa visada lutam para impedir a aquisição, e não para facilitá-la. Apesar disso, às vezes elas são bem-sucedidas.

Fusões estratégicas e fusões financeiras

As fusões são realizadas por razões estratégicas ou financeiras. As fusões estratégicas visam à obtenção de economias de escala de diversos tipos, mediante a eliminação de funções redundantes. Objetivam também o aumento da participação no mercado, a melhoria do acesso a matérias-primas e da distribuição de produtos acabados, e assim por diante.² Nessas fusões, as operações das empresas compradora e visada são combinadas de certo modo para produzir economias e, com isso, fazer com que o desempenho da nova empresa seja superior ao das empresas preexistentes à fusão. As fusões da Daimler-Benz com a Chrysler (ambas montadoras de veículos) e do Norwest com o Wells Fargo (dois bancos) são exemplos de fusões estratégicas. Uma variante interessante da fusão estratégica envolve a aquisição de linhas específicas de produtos (e não de toda a empresa), por motivos estratégicos.

As fusões financeiras, por outro lado, baseiam-se na aquisição de empresas que podem ser reestruturadas para melhorar seus fluxos de caixa. Essas fusões envolvem a aquisição da empresa visada por um comprador, que pode ser outra empresa ou um grupo de investidores — muitas vezes, os próprios administradores da empresa. O objetivo do comprador é cortar custos drasticamente e desfazer-se de ativos improdutivos ou incompatíveis para aumentar o fluxo de caixa. O maior fluxo de caixa é usado para custear o serviço da dívida volumosa que é assumida para financiar tais transações. As fusões financeiras não se baseiam na capacidade de geração de economias de escala e sim na crença, pelo comprador, de que a reestruturação liberará valor oculto na empresa.

A ampla disponibilidade de financiamento com a emissão de *junk bonds*, durante a década de 1980, alimentou a onda de fusões financeiras durante aquele período. Com o colapso do mercado de *junk bonds* no início da década de 1990, as quebras de algumas das empresas resultantes de fusões financeiras importantes da década anterior e a alta do mercado de ações no fim dos anos 90, as fusões financeiras perderam seu brilho. Em conseqüência, a fusão estratégica, que não depende tanto de capital de terceiros, tende a predominar atualmente.

Motivos de fusões

As empresas se fundem para atingir certos objetivos. O objetivo primordial é a maximização da riqueza dos proprietários, refletida no preço da ação da empresa compradora. Motivos mais específicos incluem: crescimento ou diversificação, sinergia, captação de fundos, obtenção de capacidade gerencial ou tecnologia, considerações fiscais, aumento de liquidez para os proprietários e defesa contra aquisições hostis. Eles devem ser perseguidos quando se acredita que são coerentes com a maximização da riqueza dos proprietários.

Crescimento ou diversificação

As empresas que desejam crescimento rápido em termos de tamanho ou participação no mercado, ou diversificação em termos de amplitude de produtos, podem concluir que uma fusão pode ser o caminho para atingir esse objetivo. Em lugar de se submeter ao demorado processo de crescimento ou diversificação por vias internas, podem atingir o mesmo objetivo em um curto espaço de tempo fundindo-se com outra empresa. Trata-se de estratégia menos dispendiosa que a alternativa de desenvolvimento da capacidade de produção necessária. Se uma empresa que deseja expandir suas operações puder encontrar outra empresa adequada que já esteja em funcionamento, consegue evitar boa parte dos riscos de projeto, fabricação e venda de produtos adicionais ou novos. Além do mais, quando se expande ou amplia sua linha de produtos adquirindo outra empresa, também elimina um possível concorrente.³

2. Um esquema semelhante, e que não envolve uma fusão, é a *aliança estratégica*, um acordo geralmente entre uma empresa de grande porte com produtos e canais de distribuição consolidados com uma empresa de tecnologia emergente, possuidora de um programa de pesquisa e desenvolvimento em áreas de interesse para a empresa de maior porte. Em troca de apoio financeiro, a primeira obtém uma participação na tecnologia que está sendo desenvolvida pela segunda. Hoje em dia, as alianças estratégicas são comuns nos setores de biotecnologia, tecnologia de informação e software.

3. Existem certas restrições legais ao crescimento — especialmente quando se prevê a eliminação de concorrência. As diversas leis antitruste, aplicadas com rigor pela Comissão Federal de Comércio (Federal Trade Commission — FTC) e pelo Departamento de Justiça, proíbem combinações de empresas que eliminem a concorrência, em particular quando a empresa resultante se transforma em monopólio.

Sinergia

A *sinergia* das fusões corresponde às economias de escala resultantes da diminuição de custos gerais na nova empresa. Essas economias, com a redução dos custos gerais combinados, elevam o lucro a um nível superior à soma dos lucros de cada uma das empresas independentes. A sinergia é mais evidente quando a fusão ocorre entre empresas do mesmo ramo porque muitas funções e muitos funcionários redundantes podem ser eliminados. As funções de apoio, tais como compras e vendas, talvez sejam as mais fortemente afetadas por esse tipo de combinação.

Captção de fundos

Com frequência, as empresas unem-se para ampliar sua capacidade de captação de fundos. Uma empresa pode ser incapaz de obter fundos para sua expansão interna, mas pode obter fundos para combinações externas com outras empresas. Frequentemente, uma empresa pode unir-se com outra que possui ativos muito líquidos e baixo nível de passivo. A aquisição desse tipo de empresa 'cheia de caixa' eleva imediatamente a capacidade de endividamento, ao reduzir sua alavancagem financeira. Isso deve permitir que fundos externos sejam captados a custo mais baixo.

Aquisição de capacidade gerencial ou tecnologia

Ocasionalmente, uma empresa tem bom potencial, mas se sente incapaz de se desenvolver plenamente por causa de deficiências em certas áreas de gestão ou da ausência de produtos ou das tecnologias de produção necessárias. Se não puder contratar a administração ou desenvolver a tecnologia de que precisa, poderá unir-se com uma empresa compatível que possua o pessoal executivo ou a capacitação técnica requerida. Evidentemente, qualquer fusão deve visar à maximização da riqueza dos proprietários.

Considerações fiscais

Muitas vezes, as considerações fiscais são o motivo básico de uma fusão. Quando isso acontece, o benefício fiscal geralmente resulta do fato de que uma das empresas tem um prejuízo que pode ser transferido para o futuro, para fins fiscais. Isso quer dizer que o prejuízo fiscal pode ser lançado contra um volume limitado de lucro futuro da nova empresa durante 20 anos ou até que o prejuízo fiscal total tenha sido inteiramente recuperado, dependendo do que ocorrer primeiro.⁴ Na verdade, podem ocorrer duas situações. Uma empresa que tivesse prejuízo poderia adquirir uma com lucro para poder utilizar o prejuízo. Nesse caso, a compradora elevaria o lucro da entidade combinada após o imposto de renda, ao reduzir o lucro tributável da empresa adquirida. Um prejuízo também pode ser útil quando uma empresa que tenha lucro adquiere outra com esse prejuízo. Qualquer que seja a situação, porém, a fusão deve ser justificada não apenas com base nos benefícios fiscais, mas em termos compatíveis com o objetivo de maximização da riqueza dos proprietários. Além do mais, os benefícios fiscais descritos só podem ser usados em fusões — e não na formação de *holding companies* — porque somente nesse caso os resultados operacionais são consolidados. Um exemplo ajudará a esclarecer o uso dos prejuízos que podem ser transferidos para o futuro.

EXEMPLO

▼ A Bergen Company, uma empresa fabricante de rolamentos de esfera, tem um total de \$ 450.000 em prejuízos transferíveis, resultantes de prejuízos operacionais de \$ 150.000 por ano nos últimos três anos. Para usá-los e diversificar suas operações, a Hudson Company, empresa produtora de moldes de plástico, adquiriu a Bergen. A Hudson espera ter lucros, antes do imposto de renda, de \$ 300.000 por ano. Vamos supor que esses lucros ocorram e fiquem dentro do limite anual legalmente permitido para a utilização do prejuízo transferível, resultante da fusão (nota número 4), que as operações da Bergen não tenham lucro nem prejuízo e que a alíquota de imposto de renda para a Hudson seja de 40%. Os impostos totais pagos pelas duas empresas e seus lucros após o imposto, sem e com a fusão, são apresentados na Tabela 17.1.

4. Para impedir que as empresas se unam apenas para tirar vantagem da possibilidade de transferir prejuízos para o futuro, a Lei de Reforma Fiscal de 1986 impôs um limite anual ao volume de lucro tributável do qual esses prejuízos podem ser deduzidos. Esse limite é determinado por uma fórmula e está vinculado ao valor da empresa com prejuízo antes de a combinação ser efetuada. Embora não elimine completamente esse motivo para a realização de uma fusão, a lei dificulta bastante as fusões somente com base em transferências de prejuízos para fins fiscais.

TABELA 17.1 Impostos totais e lucros depois do imposto de renda da Hudson Company, sem e com a fusão

	Ano			Total nos 3 anos
	1	2	3	
Imposto total e lucro depois do imposto de renda sem a fusão				
(1) Lucro antes do imposto	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 900.000
(2) Imposto [0,40 × (1)]	<u>120.000</u>	<u>120.000</u>	<u>120.000</u>	<u>360.000</u>
(3) Lucro depois do imposto [(1) - (2)]	<u>\$ 180.000</u>	<u>\$ 180.000</u>	<u>\$ 180.000</u>	<u>\$ 540.000</u>
Imposto total e lucro depois do imposto de renda com a fusão				
(4) Lucro antes do prejuízo	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 900.000
(5) Prejuízo transferido	<u>300.000</u>	<u>150.000</u>	<u>0</u>	<u>450.000</u>
(6) Lucro antes do imposto [(4) - (5)]	\$ 0	\$ 150.000	\$ 300.000	\$ 450.000
(7) Imposto [0,40 × (6)]	<u>0</u>	<u>60.000</u>	<u>120.000</u>	<u>180.000</u>
(8) Lucro depois do imposto [(4) - (7)]	<u>\$ 300.000</u>	<u>\$ 240.000</u>	<u>\$ 180.000</u>	<u>\$ 720.000</u>

Com a fusão, o valor total dos pagamentos de imposto de renda é menor — \$ 180.000 (total da linha 7) contra \$ 360.000 (total da linha 2). Com a fusão, o lucro total depois do imposto de renda é maior — \$ 720.000 (total da linha 8) contra \$ 540.000 (total da linha 3). A empresa combinada é capaz de deduzir o prejuízo fiscal por 20 anos ou até que o prejuízo total seja completamente recuperado, dependendo do que ocorra primeiro. Neste exemplo, o prejuízo total é integralmente recuperado no fim do ano 2.

Aumento da liquidez para os proprietários

A fusão de duas pequenas empresas ou de uma pequena com uma grande pode proporcionar aos proprietários da primeira acesso a maior liquidez. Isso se deve ao fato de que as ações de empresas maiores são mais negociáveis. Em vez de deter ações de uma pequena empresa que possuem um mercado muito 'ralo', os proprietários recebem ações negociadas em um mercado mais amplo e que podem, por causa disso, ser liquidadas mais rapidamente. Além disso, a posse de ações para as quais há cotações de mercado disponíveis dá aos proprietários uma noção melhor do valor do que possuem. Especialmente no caso de empresas pequenas e fechadas, o aumento da liquidez da propriedade, decorrente da fusão com uma empresa aceitável, pode ser uma consideração muito importante.

Defesa contra aquisição hostil

Ocasionalmente, quando uma empresa se torna alvo de uma proposta de aquisição hostil, ela poderá, como defesa, adquirir outra empresa. Essa estratégia costuma funcionar do seguinte modo: a empresa originalmente visada assume dívidas adicionais para financiar sua aquisição defensiva; por causa da pesada carga de endividamento, ela se torna muito alavancada, do ponto de vista financeiro, para se manter interessante ao comprador. Para ter êxito, uma aquisição defensiva deve criar mais valor para os acionistas que o valor que teria sido obtido se a empresa tivesse sido comprada.

Tipos de fusão

Os quatro tipos de fusão são: (1) a fusão horizontal, (2) a fusão vertical, (3) a fusão congênica e (4) a formação de um conglomerado. Ocorre uma fusão horizontal quando duas empresas pertencentes ao mesmo ramo de atividades se unem. Um exemplo seria a fusão de duas empresas produtoras de máquinas operadoras. Essa forma de fusão resulta na expansão das operações de uma empresa em certa linha de produtos e ao mesmo

tempo elimina um concorrente. Ocorre uma fusão vertical quando uma empresa adquire um *fornecedor* ou um *cliente*. Por exemplo, a fusão de um produtor de máquinas operadoras com seu fornecedor de moldes é uma fusão vertical. O benefício econômico decorre do aumento do controle que a empresa exerce sobre a aquisição de matérias-primas ou a distribuição de produtos acabados.

Uma fusão congênica é realizada com a aquisição de uma empresa situada *no mesmo setor genérico*, mas não no mesmo ramo específico, e que não seja nem fornecedor nem cliente. Um exemplo seria a fusão de uma produtora de máquinas operadoras com uma produtora de correias transportadoras. O benefício dessa fusão é a capacidade resultante de utilização dos mesmos canais de vendas e distribuição para atingir os clientes das duas empresas. Um conglomerado envolve a combinação de empresas em *ramos não relacionados*. A fusão de uma produtora de máquinas operadoras com uma cadeia de lanchonetes é um exemplo desse tipo de fusão. O principal benefício da formação de um conglomerado é a capacidade de *reduzir risco* por meio da combinação de empresas com padrões sazonais ou cíclicos distintos de vendas e lucros.⁵

Questões para revisão

- 17-1 Defina e distinga os elementos de cada um dos seguintes conjuntos de termos: (a) aquisições, fusões e *holding companies*; (b) empresa compradora e empresa visada; (c) aquisição amigável e aquisição hostil; (d) fusão estratégica e fusão financeira.
- 17-2 Descreva sucintamente cada um dos seguintes motivos para a realização de uma fusão: (a) crescimento ou diversificação, (b) sinergia, (c) captação de fundos, (d) obtenção de capacidade de gestão ou tecnologia, (e) considerações fiscais, (f) aumento de liquidez para os proprietários, (g) defesa contra aquisições hostis.
- 17-3 Descreva sucintamente cada um dos seguintes tipos de fusão: (a) horizontal, (b) vertical, (c) congênica, (d) conglomerado.

17.2 Aquisições alavancadas (LBOs) e vendas de ativos

Antes de passarmos à apresentação do mecanismo de análise e negociação de fusões, é necessário entender dois tópicos intimamente relacionados a fusões e aquisições: aquisições alavancadas (*leveraged buyouts* — LBOs) e vendas de ativos. Uma LBO é um método de estruturação de uma aquisição, e as vendas de ativos envolvem a transferência de alguns deles a outra empresa.

Aquisições alavancadas (LBOs)

Uma técnica conhecida e largamente utilizada na década de 1980 para a realização de aquisições é a aquisição alavancada, que envolve o uso de grande volume de capital de terceiros para a compra de uma empresa. As LBOs são um exemplo claro de uma *fusão financeira* realizada para criar uma empresa fechada, com elevado nível de endividamento, visando aumentar seu fluxo de caixa e criar valor. Geralmente, em uma LBO, pelo menos 90% do preço de compra é financiado com capital de terceiros. Parte significativa desse dinheiro é garantida pelos ativos da empresa adquirida e os credores, por causa do alto risco, ficam com uma parte das ações. *Junk bonds* têm sido rotineiramente usados para levantar os grandes volumes de capital de terceiros necessários para financiar LBOs. Evidentemente, os compradores, em uma aquisição alavancada, esperam usar o fluxo de caixa ampliado para cobrir o serviço da elevada dívida assumida.

Um candidato atraente para uma aquisição alavancada deve possuir três atributos básicos:

1. Ocupar boa posição em seu setor, com um histórico sólido de lucro e expectativas razoáveis de crescimento.
2. Ter um nível relativamente baixo de endividamento e um alto nível de ativos suscetíveis de utilização como garantia de empréstimos.

5. A discussão dos conceitos básicos relacionados à análise da diversificação de riscos em carteiras foi feita no Capítulo 5. Na literatura, há dúvidas quanto à ideia de que a diversificação pela empresa seja um motivo apropriado e coerente com a maximização da riqueza do acionista. Muitos autores argumentam que, comprando ações de empresas diversas, os investidores podem obter os mesmos benefícios que resultariam da aplicação em ações de uma empresa diversificada. Parece que é preciso existirem outros benefícios para que as fusões se justifiquem.

3. Possuir fluxos de caixa estáveis e previsíveis, que sejam adequados à realização dos pagamentos de juros e principal das dívidas e que proporcionem capital de giro satisfatório.

Evidentemente, também é necessária disposição, por parte dos proprietários e administradores, de vender a empresa em uma transação alavancada.

Muitas LBOs não corresponderam às expectativas originais. Uma das maiores foi a aquisição, no fim de 1988, da RJR Nabisco pela KKR por \$ 24,5 bilhões. O capital da RJR foi aberto em 1991 e a empresa continuou a ter dificuldades com o pesado endividamento da LBO por alguns anos, até melhorar seu endividamento e ter seu *rating* aumentado. A aquisição da Allied Stores e da Federated Department Stores pela Campeau Corporation resultou em um pedido subsequente de concordata, do qual emergiram empresas reestruturadas. Nos últimos anos, outras LBOs muito conhecidas tornaram-se inadimplentes quanto à dívida assumida para financiar a aquisição. Embora a LBO continue sendo uma técnica de financiamento viável nas circunstâncias apropriadas, seu emprego caiu bastante desde a década de 1980. Enquanto as LBOs da década de 1980 eram usadas, muitas vezes de maneira indiscriminada, para financiar aquisições hostis, as de hoje são mais utilizadas para financiar aquisições de empresas pelos próprios administradores.

Vendas de ativos

As empresas em geral conseguem expandir-se externamente por meio da aquisição de uma unidade operacional — fábrica, divisão, linha de produtos, subsidiária e assim por diante — de outra. Em um caso desse tipo, o vendedor comumente acredita que o valor da empresa será aumentado se a unidade vendida for convertida em dinheiro ou em outro ativo mais produtivo. A venda de um dos ativos da empresa é chamada de *desinvestimento*. Diferentemente da falência ou da concordata, o desinvestimento costuma ser feito por motivos positivos: gerar caixa para fins de expansão de outras linhas de produtos, livrar-se de uma unidade com desempenho insatisfatório, tornar a empresa mais enxuta ou reestruturar suas atividades de maneira compatível com as metas estratégicas.

As empresas se desfazem de unidades operacionais por meio de diferentes métodos. Um deles envolve a *venda de uma linha de produtos a outra empresa*. Um exemplo é a venda da Simon and Schuster, da Paramount, à Pearson PLC, com o objetivo de liberar caixa e permitir à Paramount focalizar melhor seu esforço nos mercados globais de consumo em massa. As vendas simples de unidades operacionais podem ser concretizadas em dinheiro ou com uma troca de ações, recorrendo aos procedimentos descritos mais adiante neste capítulo. Um segundo método que tem se tornado comum envolve a *venda da unidade a seus administradores*. Essa venda normalmente é processada com o uso de uma *aquisição alavancada* (LBO).

As vezes, a empresa se desfaz dos ativos por meio de um *spin-off*, o que resulta na transformação da unidade operacional em uma empresa independente. Um *spin-off* é executado com a emissão de ações da unidade operacional vendida, distribuídas proporcionalmente aos acionistas da matriz. Esse procedimento permite que a unidade seja separada da empresa e negociada como entidade independente. Um exemplo foi a decisão da AT&T de se desfazer da unidade Global Information Solutions (anteriormente e novamente chamada de NCR, que produz terminais eletrônicos e computadores), para que a AT&T se dedicasse mais a seu negócio básico de comunicação. Como uma venda simples, esse enfoque permite alcançar o objetivo de se desfazer da unidade, embora não traga afluxo de caixa adicional ou ações à matriz. O último e menos usado dos enfoques envolve a *liquidação dos ativos individuais da unidade operacional*.

Qualquer que seja o método utilizado para vender uma empresa ou unidade operacional não desejada, a meta consiste em criar uma organização mais enxuta e focada, que consiga aumentar sua eficiência e rentabilidade, criando o máximo valor possível para os acionistas. As vendas recentes parecem indicar que muitas unidades operacionais valem muito mais para outros do que para a própria empresa. As comparações entre o valor de mercado após a venda e antes da venda têm mostrado que o valor de decomposição — a soma dos valores das unidades operacionais de uma empresa, se cada uma fosse vendida separadamente — é significativamente maior que seu valor combinado em muitas empresas. Em vista das avaliações pelo mercado, a venda geralmente cria valor acima do pagamento em dinheiro ou em ações recebido na transação. Apesar de tais resultados ocorrerem com frequência, a teoria de finanças não tem sido capaz de explicá-los completa e satisfatoriamente.⁶

6. Para uma discussão e uma explicação teóricas excelentes do *valor de decomposição*, ver Edward M. Miller, "Why the break-up of conglomerate business enterprises often increases value", *The Journal of Social, Political & Economic Studies*, inverno 1995, p. 317-341.

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA A nova receita da Sara Lee para ser uma empresa mais enxuta

A Sara Lee Corporation é um conglomerado que vende de tudo: desde bolos bastante conhecidos até Chock Full o'Nuts Coffee, embutidos com a marca Hillshire Farms, cera para calçados Kiwi, roupas íntimas da marca Hanes, e os sutiãs Wonderbras. Com tantas linhas de produtos diferentes, a empresa estava enfrentando dificuldades. Em maio de 2000, seu presidente, C. Steven McMillan, anunciou um programa de reestruturação para continuar o programa já iniciado em 1997, quando a empresa se 'desverticalizou' vendendo operações de fiação, tecelagem e produção de alimentos. Por meio de um programa de vendas estratégicas de ativos e aquisições, a Sara Lee passaria a se concentrar em três segmentos de bens não duráveis: alimentos e bebidas, roupas íntimas e artigos de uso doméstico. Ao decidir vender ou adquirir uma marca, a

administração levaria em conta cinco critérios: alcance global, liderança, canais múltiplos de distribuição, inovação em termos de produtos e estrutura competitiva de custos.

Até o início de 2002, a Sara Lee havia aprovado a venda de dezoito empresas não pertencentes a esses segmentos e tinha recebido pelo menos \$3 bilhões em consequência de vendas e ofertas públicas iniciais. Dentre as primeiras marcas visadas estavam as de vestimentas e acessórios para a prática de esportes e serviços de alimentação. Por meio de OPIs, foi vendida a Coach, uma empresa produtora de artigos de couro de alta qualidade, e a PYA/Monarch, uma distribuidora de alimentos. Outras transações incluíram a venda de diversas unidades europeias de alimentos, vestuário e tecidos e as unidades de roupas íntimas na Austrália e na Ásia.

Ao mesmo tempo, a Sara Lee deu início à reorganização de unidades de negócios, centralizando muitas operações com o objetivo de maximizar sua eficiência global, e usou o produto de vendas de unidades para adquirir marcas fortes em suas linhas básicas. A aquisição da Earthgrain's Company trouxe um sistema de distribuição de primeira linha para servir de apoio à produção de bolos. No cenário internacional, a Sara Lee passou a ser a principal produtora de café no Brasil, com a compra da União.

Fontes: adaptado de Julie Forster, "Sara Lee: changing the recipe — again", *Business Week*, 10 set. 2001, p. 125-126; "Sara Lee corporation reports increased sales and earnings for fiscal 2001", *Business Wire*, 2 ago. 2001; "Sara Lee corporation sells U.K. Bakery Business to Hibernia Foods; company continues to reshape business portfolio through strategic divestitures", *Business Wire*, 4 jun. 2001; e "Sara Lee sells off key business units to focus on leading brands", *Food & Drink Weekly*, 5 jun. 2000; todos os textos baixados de www.findarticles.com.

Questões para revisão

- 17-4 O que é uma aquisição alavancada (LBO)? Quais são os três principais atributos de um candidato atraente para uma aquisição alavancada?
- 17-5 O que é uma unidade operacional? O que é uma venda de ativos? Quais são os quatro métodos comuns usados pelas empresas para se desfazer de unidades operacionais? O que é valor de decomposição?

0A3 0A4 **17.3 Análise e negociação de fusões**

Passamos agora a discutir os procedimentos usados para analisar e negociar fusões. Inicialmente, consideraremos como avaliar a empresa visada e como usar transações de troca de ações para adquirir empresas. Em seguida, examinaremos o processo de negociação de fusões. Depois, veremos quais são as principais vantagens e desvantagens das *holding companies*. Finalmente, discutiremos fusões e aquisições internacionais.

Avaliação da empresa visada

Após a empresa compradora identificar uma empresa que deseja adquirir, ela deve estimar o valor da empresa visada. Esse valor é usado, a seguir, em conjunção com um esquema de financiamento proposto, na negociação da transação — em termos amigáveis ou hostis. O valor da visada é estimado por meio das técnicas de avaliação apresentadas no Capítulo 7 e aplicadas às decisões de investimento de longo prazo dos capítulos 9 e 10. Técnicas semelhantes de orçamento de capital são aplicadas, independentemente de como a visada está sendo adquirida, se por seus ativos ou como empresa em funcionamento.

Aquisição de ativos

Em certas ocasiões, uma empresa não é adquirida pelo seu potencial de geração de resultados, e sim como uma coleção de ativos (em geral, permanentes) necessários à empresa compradora. O preço pago por esse tipo de aquisição depende, em larga medida, de quais ativos estão sendo adquiridos; também deve ser considerado o valor de quaisquer prejuízos fiscais existentes. Para determinar se a compra de ativos é financeiramente justificável, o comprador deve estimar tanto os custos como os benefícios dos ativos visados. Esse é um problema de orçamento de capital (ver os capítulos 8, 9 e 10) porque é feito um desembolso inicial para comprar ativos e, em consequência, espera-se a obtenção de entradas de caixa no futuro.

EXEMPLO

A Clark Company, uma importante empresa produtora de transformadores elétricos, está interessada em adquirir certos ativos permanentes da Noble Company, uma empresa produtora de componentes eletrônicos. A Noble, que possui direitos de transferência de prejuízos ocorridos nos últimos cinco anos, está interessada na venda, mas deseja que ela seja completa, já que não está disposta a vender apenas alguns ativos permanentes. Segue um balanço condensado da Noble Company.

Noble Company Balanço patrimonial			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 2.000	Total dos passivos	\$ 80.000
Aplicações financeiras	0	Patrimônio líquido	120.000
Contas a receber	8.000	Total dos passivos e do patrimônio líquido	\$ 200.000
Estoques	10.000		
Máquina A	10.000		
Máquina B	30.000		
Máquina C	25.000		
Terreno e prédios	115.000		
Total dos ativos	\$ 200.000		

A Clark Company só necessita das máquinas B e C, do terreno e dos prédios. Entretanto, fez algumas consultas e conseguiu firmar um acordo para vender as contas a receber, os estoques e a máquina A por \$ 23.000. Como há também um saldo de caixa de \$ 2.000, a Clark receberá \$ 25.000 pelos ativos excedentes. A Noble deseja receber \$ 100.000 por toda a empresa, o que significa que a Clark deverá pagar \$ 80.000 aos credores da empresa e \$ 20.000 a seus proprietários. O desembolso efetivo exigido da Clark, após a liquidação dos ativos desnecessários, será de \$ 75.000 [(\$ 80.000 + \$ 20.000) - \$ 25.000]. Em outras palavras, para obter os ativos desejados (máquinas B e C, terreno e prédios) e os benefícios dos prejuízos fiscais da Noble, a Clark deverá pagar \$ 75.000. As *entradas de caixa depois do imposto de renda*, que se prevê resultarem dos novos ativos e prejuízos fiscais aplicáveis, são de \$ 14.000 por ano nos próximos cinco anos e de \$ 12.000 nos cinco anos seguintes. A conveniência de fazer essa aquisição de ativos pode ser determinada calculando o valor presente líquido do desembolso, usando o custo de capital da Clark Company, de 11%, como mostrado na Tabela 17.2. *Como o valor presente líquido de \$ 3.072 é maior que zero, o valor da Clark deverá ser aumentado com a aquisição dos ativos da Noble Company.*

Aquisição de empresas em funcionamento

A aquisição de empresas visadas que estão em funcionamento pode ser analisada com o uso de técnicas de orçamento de capital semelhantes às descritas para a aquisição de ativos. Os métodos de estimativa de fluxos de caixa esperados de uma aquisição são semelhantes aos usados para estimar fluxos de caixa de orçamento de capital. Geralmente, são elaboradas *demonstrações projetadas de resultado*, refletindo as receitas e os custos atribuíveis à empresa visada para o período posterior à aquisição (Capítulo 3). A seguir, são ajustadas para

TABELA 17.2 Valor presente líquido dos ativos da Noble Company

Ano(s)	Entradas de caixa (1)	Fator de valor presente a 11% (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1-5	\$ 14.000	3,696 ^a	\$ 51.744
6	12.000	0,535 ^b	6.420
7	12.000	0,482 ^b	5.784
8	12.000	0,434 ^b	5.208
9	12.000	0,391 ^b	4.692
10	12.000	0,352 ^b	4.224
	Valor presente das entradas		\$ 78.072
	Menos: desembolso exigido		<u>75.000</u>
	Valor presente líquido ^c		<u>\$ 3.072</u>

^aFator de valor presente de uma anuidade, FVPA, com prazo de cinco anos a 11%, conforme a Tabela A-4.

^bFator de valor presente, FVP, de \$ 1 a 11% para o ano correspondente, conforme a Tabela A-2.

^cQuando usamos uma calculadora financeira, obtemos um valor presente líquido de \$ 3.063.

refletir os fluxos de caixa esperados durante o período relevante. Sempre que uma empresa pensa em adquirir outra com nível de risco diferente, deve ajustar o custo de capital adequadamente antes de aplicar as técnicas apropriadas de orçamento de capital (Capítulo 10).

EXEMPLO

▼ A Square Company, uma importante empresa do setor de comunicação de massa, está examinando a possibilidade de adquirir a Circle Company, uma pequena produtora cinematográfica, que pode ser comprada por \$ 60.000. A Square apresenta atualmente elevado nível de endividamento, refletido em seu custo de capital de 13%. Por causa da baixa alavancagem financeira da Circle Company, a Square calcula que seu custo geral de capital cairá para 10% após a aquisição. Como o efeito da estrutura de capital menos arriscada não pode ser incorporado aos fluxos de caixa esperados, será usado o custo de capital após a aquisição (10%) para avaliá-los. Os fluxos de caixa para o período após a aquisição, atribuíveis à empresa visada, são projetados para um horizonte de 30 anos. Tais fluxos (exclusivamente entradas) e o valor presente líquido resultante da empresa visada são apresentados na Tabela 17.3.

▲ Como o valor presente líquido de \$ 2.357 da empresa visada é maior que zero, a aquisição é aceitável. Se o efeito da mudança da estrutura de capital sobre o custo de capital não tivesse sido levado em conta, a aquisição teria sido considerada inaceitável porque o valor presente líquido a um custo de capital de 13% é negativo (\$ 11.864; ou - \$ 11.868, usando uma calculadora financeira).

Transações de troca de ações

Determinado o valor da empresa visada, o comprador deve montar um esquema proposto de financiamento. O caso mais simples (e talvez o mais raro) é uma compra com pagamento em dinheiro à vista. Além desse caso extremo, existe virtualmente uma infinidade de esquemas de financiamento usando as combinações mais diversas de caixa, títulos de dívida, ações preferenciais e ordinárias.

Vamos agora examinar o outro extremo, representado pelas transações de trocas de ações, nas quais a aquisição é paga mediante a troca de ações ordinárias. A empresa compradora troca ações por ela emitidas por ações de emissão da empresa visada, usando um quociente predeterminado. O quociente de troca de ações é determinado quando a aquisição é negociada. Ele afeta as várias medidas financeiras utilizadas pelos acionistas

TABELA 17.3 Valor presente líquido da aquisição da Circle Company

Ano(s)	Entradas de caixa (1)	Fator de valor presente a 10% ^a (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1-10	\$ 5.000	6,145	\$ 30.725
11-18	13.000	(8,201 - 6,145) ^b	26.728
19-30	4.000	(9,427 - 8,201) ^b	4.904
	Valor presente das entradas		\$ 62.357
	Menos: desembolso exigido		<u>60.000</u>
	Valor presente líquido ^c		<u>\$ 2.357</u>

^aFatores de valor presente de anuidades, FVPA, obtidos na Tabela A-4.

^bEsses fatores são encontrados com uma técnica simples que pode ser aplicada a anuidades que se iniciam em alguma data futura. Encontrando o fator apropriado de valor presente de uma anuidade que termina no último ano da série e subtraindo o fator de valor presente de uma anuidade que termina no ano imediatamente anterior ao início da anuidade, é obtido o fator apropriado de valor presente de uma anuidade que começa em alguma data futura. A eficácia dessa simplificação pode ser confirmada usando o enfoque direto e comparando os resultados.

^cQuando usamos uma calculadora financeira, obtemos um valor presente líquido de \$ 2.364.

existentes e futuros para avaliar as ações da empresa combinada. Com o declínio das LBOs, o uso de trocas de ações para financiar aquisições tem se ampliado nos últimos anos.

Quociente de troca

Quando uma empresa troca ações por ela emitidas por ações de outra empresa, as duas devem determinar o número de ações da compradora a ser cedidas por ação da visada. A primeira condição, evidentemente, é que a compradora tenha ações suficientes disponíveis para completar a transação. Com frequência, uma recompra de ações (discutida no Capítulo 13) torna-se necessária para obter ações suficientes para a transação. A compradora geralmente oferece mais por ação da visada que o preço corrente de mercado de suas ações negociadas em bolsa. O quociente de troca efetivamente estabelecido consiste no quociente entre o valor pago por ação da empresa visada e o preço de mercado da ação da empresa compradora. É calculado desse modo porque a compradora paga pela visada em ações, com um valor unitário igual a seu preço de mercado.

EXEMPLO

▼ A Grand Company, uma empresa produtora de artigos de couro, cuja ação está cotada atualmente a \$ 80, está interessada em adquirir a Small Company, produtora de cintos. Em preparação para essa aquisição, a Grand tem recomprado ações de sua própria emissão nos últimos três anos. A ação da Small está cotada atualmente a \$ 75, mas, nas negociações, a Grand sentiu a necessidade de oferecer \$ 110 por ação à Small. Como a Grand não possui recursos financeiros suficientes para comprar a empresa pagando em dinheiro e não deseja obter esses fundos por meio de empréstimo, a Small aceitou receber ações da Grand em troca de suas próprias ações. Como afirmado, a ação da Grand vale atualmente \$ 80 e ela deve pagar \$ 110 por ação da Small. Portanto, o quociente de troca é 1,375 (\$ 110/\$ 80).

▲ Isso significa que a Grand deve trocar 1,375 ação de sua emissão por ação da Small.

Efeito sobre o lucro por ação

Embora a atenção maior esteja voltada para os fluxos de caixa e o valor, é útil considerar os efeitos de uma fusão proposta sobre o lucro por ação — o resultado contábil relacionado a fluxos de caixa e valor (Capítulo 7). Normalmente, o lucro por ação resultante difere do lucro por ação anterior, tanto para a empresa compra-

dora como para a visada. O efeito depende sobretudo do quociente de troca de ações e do lucro por ação que cada empresa apresentava antes da fusão. É melhor examinar separadamente os efeitos, inicial e de longo prazo, do quociente de troca sobre o lucro por ação.

Efeito inicial Quando o quociente de troca é igual a 1, e as duas empresas possuem o *mesmo* lucro por ação antes da fusão, o lucro por ação da empresa combinada permanecerá constante, inicialmente. Nesse evento raro, tanto a compradora como a visada apresentariam índices preço/lucro (P/L) iguais. Na verdade, o lucro por ação da empresa combinada geralmente é superior aos lucros por ação de uma das empresas e inferior aos da outra, após ter sido efetuado o ajuste necessário em face do quociente de troca.

EXEMPLO

Como vimos no exemplo precedente, a Grand Company está pensando em comprar a Small Company trocando 1,375 ação de sua emissão por ação da Small. Os dados financeiros correntes quanto a lucros e preço de mercado de cada empresa são apresentados na Tabela 17.4.

Para completar a fusão e extinguir as 20 mil ações da Small, a Grand precisará emitir e/ou usar ações em tesouraria no total de 27.500 ações (1,375 x 20 mil ações). Uma vez completada a fusão, a Grand terá 152.500 ações ordinárias (125.000 + 27.500) em seu capital. Se o lucro de cada uma das empresas permanecer constante, a combinada deverá ter lucro disponível aos acionistas ordinários de \$ 600.000 (\$ 500.000 + \$ 100.000). O lucro por ação da empresa combinada, portanto, deverá ser aproximadamente igual a \$ 3,93 (\$ 600.000/152.500 ações).

À primeira vista, parece que os acionistas da Small sofreram uma perda de lucro por ação de \$ 5 para \$ 3,93, mas, como cada ação original da Small é equivalente a 1,375 ação da empresa combinada, o lucro por ação equivalente é, na verdade, igual a \$ 5,40 (\$ 3,93 x 1,375). Em outras palavras, em consequência da fusão, os acionistas originais da Grand sofrem uma diminuição de lucro por ação de \$ 4 para \$ 3,93, em benefício dos acionistas da Small, cujo lucro por ação sobe de \$ 5 para \$ 5,40. Esses resultados estão resumidos na Tabela 17.5.

O lucro por ação após a fusão, para os proprietários da empresa compradora e da empresa visada, pode ser explicado comparando o índice preço/lucro pago pela compradora a seu P/L inicial. Essa relação é resumida na Tabela 17.6. Ao pagar mais que seu valor corrente por dólar de lucro para adquirir um dólar de lucro (P/L pago > P/L da compradora), a empresa compradora transfere direitos a uma parte de seus lucros antes da fusão aos proprietários da empresa adquirida. Portanto, depois da fusão, o LPA da empresa visada aumenta e o da compradora diminui. Isso é o que *quase sempre* acontece porque, em média, o comprador paga um prêmio 50% superior ao preço de mercado da empresa visada, o que resulta em um P/L pago muito superior a seu próprio P/L. Os P/Ls associados à fusão entre Grand e Small demonstram o efeito da fusão sobre o lucro por ação.

EXEMPLO

O P/L da Grand Company é igual a 20 e o que foi pago pelos lucros da Small Company era igual a 22 (\$ 110/\$ 5). Como o P/L pago pela Small era maior que o da Grand (22 contra 20), o efeito da fusão foi reduzir o LPA dos acionistas originais da última (de \$ 4,00 para \$ 3,93) e aumentar o LPA final dos acionistas originais da Small (de \$ 5,00 para \$ 5,40).

TABELA 17.4 Dados financeiros — Grand Company e Small Company

Item	Grand Company	Small Company
(1) Lucro disponível aos acionistas ordinários	\$ 500.000	\$ 100.000
(2) Número de ações ordinárias existentes	125.000	20.000
(3) Lucro por ação [(1)/(2)]	\$ 4	\$ 5
(4) Preço de mercado da ação	\$ 80	\$ 75
(5) Índice preço/lucro (P/L) [(4)/(3)]	20	15

TABELA 17.5 Resumo dos efeitos da fusão entre a Grand Company e a Small Company, a \$ 110 por ação, sobre o lucro por ação

Acionistas	Lucro por ação	
	Antes da fusão	Depois da fusão
Grand Company	\$ 4,00	\$ 3,93 ^a
Small Company	5,00	5,40 ^b
^a $\frac{\$ 500.000 + \$ 100.000}{125.000 + (1,375 \times 20.000)} = \$ 3,93$		
^b $\$ 3,93 \times 1,375 = \$ 5,40$		

Efeito de longo prazo O efeito de longo prazo exercido por uma fusão sobre o lucro por ação da empresa combinada depende muito de como crescem seus lucros. Com freqüência, embora uma redução inicial do lucro por ação para os proprietários originais da empresa compradora seja esperada, os efeitos de longo prazo costumam ser muito favoráveis. Como as empresas geralmente esperam que ocorra crescimento do lucro, o fator fundamental para que a compradora obtenha LPA futuro mais alto é a expectativa de que os lucros atribuíveis aos ativos da visada cresçam mais rapidamente que os gerados pelos seus próprios ativos antes da fusão. Um exemplo ajudará a esclarecer esse ponto.

EXEMPLO

Em 2003, a Grand Company adquiriu a Small Company trocando 1,375 ação ordinária de sua emissão por uma ação da Small. Outros dados financeiros básicos e os efeitos desse quociente de troca foram discutidos nos exemplos anteriores. Esperava-se que o lucro total da Grand cresceria a uma taxa de 3% ao ano e o da Small, à taxa de 7% ao ano sem a fusão. As mesmas taxas de crescimento podem ser consideradas aplicáveis aos dois componentes do lucro após a fusão.⁷ A tabela contida na Figura 17.1 apresenta os efeitos futuros sobre o LPA da Grand, com e sem a fusão proposta com a Small, com base nessas taxas de crescimento.

A tabela indica que o lucro por ação, sem a fusão, será maior que o LPA com a fusão de 2003 a 2005. Depois de 2005, porém, o LPA será maior com a fusão do que seria se ela não se realizasse, graças ao crescimento mais rápido do lucro da Small Company (7% contra 3%). Embora sejam necessários poucos anos para que essa diferença de taxa de crescimento do lucro torne a fusão compensadora, no futuro a Grand obterá um benefício em termos de lucro por ter feito a fusão com a Small a um quociente de troca de 1,375. O fato de que a fusão é vantajosa no longo prazo é claramente indicado na Figura 17.1.⁸

TABELA 17.6 Efeito dos índices preço/lucro (P/L) sobre o lucro por ação (LPA)

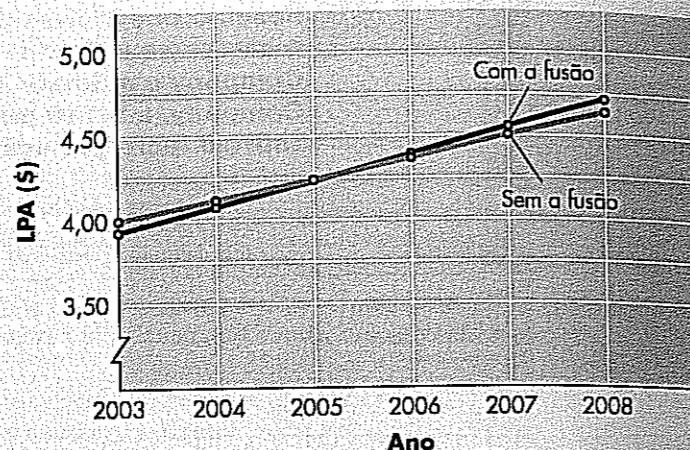
Relação entre P/L pago e P/L da empresa compradora	Efeito sobre o LPA	
	Empresa compradora	Empresa visada
P/L pago > P/L empresa compradora	Diminui	Aumenta
P/L pago = P/L empresa compradora	Constante	Constante
P/L pago < P/L empresa compradora	Aumenta	Diminui

⁷ Frequentemente, por causa da existência de sinergia, os lucros combinados são maiores que a soma dos lucros individuais. Essa possibilidade está sendo ignorada neste exemplo.

⁸ Para descobrir adequadamente se a fusão é benéfica, as estimativas de lucro sob cada alternativa precisariam ser feitas para um período longo — por exemplo, 50 anos — e depois convertidas em fluxos de caixa e descontadas à taxa apropriada. A alternativa com o maior valor presente seria preferível. Para simplificar, apresentamos aqui somente uma visão intuitiva básica do efeito de longo prazo.

LPA Futuro

LPA futuro sem e com a fusão entre a Grand Company e a Small Company



Ano	Sem a fusão		Com a fusão	
	Lucro total ^a	Lucro por ação ^b	Lucro total ^c	Lucro por ação ^d
2003	\$ 500.000	4,00	\$ 600.000	
2004	515.000	4,12	622.000	
2005	530.450	4,24	644.940	
2006	546.364	4,37	668.868	
2007	562.755	4,50	693.835	
2008	579.638	4,64	719.893	

^a Baseado em uma taxa de crescimento de 3% ao ano.

^b Baseado em 125 mil ações.

^c Baseado em taxas de crescimento de 3% ao ano do lucro da Grand Company e 7% ao ano do lucro da Small Company.

^d Baseado em 152.500 ações [125.000 ações + (1,375 × 20.000 ações)].

Efeito sobre o preço de mercado da ação

O preço de mercado da ação não permanece necessariamente constante após a aquisição de uma empresa por outra. Ocorrem ajustes no mercado em resposta a variações de lucros esperados, diluição de capital, alterações de risco e outras modificações operacionais e financeiras. Usando o quociente de troca de ações, podemos calcular um quociente de troca em termos de preço de mercado. Ele indica o preço de mercado por ação da empresa compradora que foi pago por dólar de preço de mercado da ação da empresa visada. Esse índice, o QTPM, é definido pela Equação 17.1:

$$QTPM = \frac{PM_{\text{compradora}} \times QT}{PM_{\text{visada}}} \quad (17.1)$$

onde

QTPM = quociente de troca em termos de preço de mercado
 $PM_{\text{compradora}}$ = preço de mercado por ação da empresa compradora
 PM_{visada} = preço de mercado por ação da empresa visada
 QT = quociente de troca de ações

EXEMPLO

O preço de mercado das ações da Grand Company e da Small Company era \$ 80 e \$ 75, respectivamente. O quociente de troca de ações era igual a 1,375. Inserindo esses valores na Equação 17.1 obtém-se um quociente de troca de 1,47, em termos de preço de mercado [(\$ 80 × 1,375)/\$ 75]. Isso significa que \$ 1,47 em termos de preço de mercado da Grand Company é pago em troca de cada \$ 1, em termos de preço de mercado da Small Company.

O quociente de troca em termos de preço de mercado é normalmente maior que 1, o que indica que, para adquirir uma empresa, o comprador deve pagar um prêmio acima de seu preço de mercado vigente. Mesmo assim, os proprietários originais da compradora ainda podem sair ganhando porque a ação da empresa combinada pode ser negociada a um índice preço/lucro superior aos índices individuais que vigoravam antes da fusão. Isso resulta de uma melhor relação entre risco e retorno, tal como percebida pelos acionistas e outros investidores.

EXEMPLO

Os dados financeiros desenvolvidos anteriormente para a fusão entre a Grand e a Small podem ser usados para explicar os efeitos da fusão em termos de preços de mercado. Se os lucros da empresa combinada permanecerem em níveis iguais aos anteriores à fusão e se sua ação for negociada a 21 vezes o lucro por ação, será possível esperar que ocorram os valores apresentados na Tabela 17.7. Embora o lucro por ação da Grand caia de \$ 4,00 para \$ 3,93 (Tabela 17.5), o preço de mercado de suas ações subirá de \$ 80 para \$ 82,53 em consequência da fusão.

A despeito de o comportamento apresentado neste exemplo não ser raro, o administrador financeiro deve reconhecer que somente com a gestão apropriada da empresa combinada seu valor de mercado poderá ser aumentado. Se a empresa combinada não conseguir lucros suficientemente elevados, dado seu risco, não haverá garantia de que seu preço de mercado atingirá o valor previsto. Apesar disso, uma política de aquisição de empresas com P/Ls baixos pode produzir resultados favoráveis para os proprietários da compradora. As aquisições são particularmente atraentes quando o preço da ação da empresa é alto porque menos ações são necessárias na troca por ações de uma empresa visada.

Processo de negociação de fusões

As fusões e as aquisições geralmente são apoiadas por bancos de investimento — intermediários financeiros que, além de seu papel na venda de novos títulos (descrito no Capítulo 7), podem ser contratados por empresas compradoras com a missão de encontrar empresas visadas adequadas e auxiliar nas negociações. Uma vez selecionada uma empresa visada, o banco de investimento negocia com a direção ou com o banco de investimento. De maneira semelhante, quando a administração deseja vender a empresa ou uma de suas unidades operacionais, poderá contratar um banco de investimento para sair em busca de compradores em potencial.

Se falharem as tentativas de negociação com a administração da empresa visada, a compradora, também com a ajuda de seu banco de investimento, poderá apelar diretamente aos acionistas, por meio de *ofertas públicas de compra* (que serão explicadas a seguir). O banco de investimento em geral é remunerado com uma comissão fixa, uma comissão vinculada ao preço de transação ou uma combinação de comissões fixas e variáveis.

Negociações com a administração

Para dar início às negociações, a empresa compradora deve fazer uma oferta em dinheiro ou de troca de ações, incluindo certo quociente de troca. A seguir, a empresa visada analisa a oferta e, em vista de ofertas alternativas, aceita ou rejeita as condições oferecidas. Um candidato desejável a uma aquisição normalmente recebe

TABELA 17.7 Preço de mercado da ação da Grand Company após a fusão, supondo um índice P/L de 21

Item	Empresa combinada
(1) Lucro disponível aos acionistas ordinários	\$ 600.000
(2) Número de ações ordinárias existentes	152.500
(3) Lucro por ação [(1)/(2)]	\$ 3,93
(4) Índice preço/lucro (P/L)	21
(5) Preço de mercado esperado da ação [(3) × (4)]	\$ 82,53

mais de uma oferta. Via de regra, é necessário resolver certas questões não financeiras, relacionadas à administração existente, às políticas quanto a linhas de produtos, às políticas de financiamento e à independência da empresa visada. O fator crucial, evidentemente, é o preço oferecido por ação em dinheiro ou aquele refletido no quociente de troca. Às vezes, as negociações fracassam.

Ofertas públicas de compra

Quando as negociações visando a uma aquisição fracassam, podem ser usadas ofertas públicas de compra para negociar uma 'aquisição hostil' diretamente com os acionistas da empresa visada. Como observado no Capítulo 13, uma *oferta pública de compra* é uma proposta formal de aquisição de certo número de ações de uma empresa a um preço definido. A oferta é feita a todos os acionistas a um preço superior ao de mercado. Ocasionalmente, o comprador fará uma oferta em dois níveis, na qual os termos oferecidos são mais atraentes aos que vendem as ações mais rapidamente. Por exemplo, o comprador pode oferecer \$ 25 por ação aos primeiros 60% das ações existentes e apenas \$ 23 pelo restante. Os acionistas são alertados para a existência de uma oferta de compra por meio de anúncios na imprensa financeira ou por comunicação direta feita pela empresa que está propondo a oferta. Às vezes, uma oferta pública é feita para aumentar a pressão nas negociações que estão em andamento. Em outros casos, ela pode ser feita sem aviso, como tentativa de uma tomada de controle em caráter de surpresa.

Combate a aquisições hostis

Se a direção de uma empresa visada não for favorável a uma fusão ou considerar o preço oferecido muito baixo, tenderá a adotar medidas defensivas para combater a *aquisição hostil*. Essas medidas geralmente são concebidas com a assistência de bancos de investimento e advogados que a ajudam a montar e aplicar defesas eficazes. Existem estratégias óbvias, como informar os acionistas dos alegados efeitos nocivos de uma aquisição, adquirir outra empresa (alternativa já discutida neste capítulo) ou tentar processar a compradora com base na lei antitruste ou por outro motivo. Além disso, existem muitas outras defesas possíveis (algumas com nomes bastante pitorescos: 'cavaleiro salvador', 'pílulas envenenadas', 'chantagem', 'recapitalização alavancada', 'para-quebras de ouro' e 'repelentes de tubarão').

A estratégia do 'cavaleiro salvador' consiste na identificação, pela empresa visada, de um comprador mais adequado (o 'cavaleiro salvador') e em seu apelo para que apresente uma oferta que concorra com a do comprador hostil original. A premissa básica dessa estratégia é que, se a transferência de controle é dada como praticamente certa, então a empresa visada deve tentar ser adquirida pela empresa que seja vista como mais aceitável por sua direção. As 'pílulas envenenadas' envolvem a criação de títulos que recebem direitos especiais de voto ou que tornam a empresa menos atraente para o comprador hostil. O pagamento de 'chantagem' é uma estratégia pela qual a empresa recompra com ágio, por meio de negociação privada, um grande lote de ações em mãos de um ou mais acionistas para fazer cessar uma tentativa de aquisição hostil por esse mesmo grupo. Sem dúvida, trata-se de uma situação na qual os detentores de grandes lotes de ações estão fazendo chantagem com a empresa.

Outra defesa contra aquisições hostis consiste no uso da 'recapitalização alavancada', ou seja, uma estratégia que envolve o pagamento de um grande dividendo financiado com o capital de terceiros. Ela eleva significativamente a alavancagem financeira, funcionando como um obstáculo à tentativa de aquisição. Além disso, a recapitalização em geral é estruturada de modo a aumentar a participação acionária e o controle exercido pela administração existente. Os 'para-quebras de ouro' são cláusulas, no contrato de trabalho dos principais executivos, que lhes dão indenização substancial caso a empresa tenha seu controle adquirido por outra. Esses dispositivos dificultam as aquisições hostis, na medida em que os pagamentos exigidos pelos contratos são suficientemente vultosos para tornar a aquisição pouco atraente para o comprador. Outra defesa é o uso de 'repelentes de tubarão', que consistem em emendas feitas ao estatuto da empresa limitando o poder da administração de transferir o controle dela em caso de aquisição. Embora possa dificultar a remoção dos administradores existentes, em muitas empresas essas emendas foram ratificadas por assembleias de acionistas.

Como as defesas contra aquisições hostis tendem a proteger os administradores dos próprios acionistas, o potencial de litígio judicial é muito elevado quando essas estratégias são empregadas. Ações judiciais são às vezes movidas por acionistas dissidentes contra os administradores. Além disso, o governo federal e os governos estaduais freqüentemente intervêm quando se julga que uma aquisição proposta viola leis federais ou estaduais. Diversos estados possuem legislação limitando ou restringindo aquisições hostis de empresas sediadas em seus territórios.

Holding Companies

A *holding company* é uma sociedade por ações que detém o controle acionário de uma ou mais sociedades por ações. A empresa pode deter apenas uma pequena porcentagem das ações existentes para exercer esse controle. No caso de empresas com um número relativamente pequeno de acionistas, talvez sejam necessários de 30% a 40% das ações. Mas, no caso daquelas com propriedade amplamente dispersa, 10% a 20% das ações podem ser suficientes para conseguir o controle efetivo. Uma *holding company* que deseja adquirir o controle acionário de uma empresa pode usar compras diretas no mercado ou ofertas públicas para comprar as ações necessárias. Embora haja relativamente poucas *holding companies* e elas sejam muito menos importantes que as fusões, é útil entender suas principais vantagens e desvantagens.

Vantagens das holding companies

A principal vantagem das *holding companies* é o *efeito de alavancagem*, que permite à empresa controlar grande volume de ativos com um investimento relativamente pequeno em termos de valor monetário. Em outras palavras, os proprietários de uma *holding company* podem controlar volumes significativamente maiores de ativos do que seria possível adquirir por meio de fusões.

EXEMPLO

A Carr Company, uma *holding*, detém atualmente o controle acionário de duas subsidiárias, as empresas X e Y. Os balanços da Carr e dessas subsidiárias são apresentados na Tabela 17.8. Ela possui cerca de 17% (\$ 10/\$ 60) da empresa X e 20% (\$ 14/\$ 70) da empresa Y. Essas participações são suficientes para exercer o controle dos votos.

Os proprietários do capital próprio da Carr Company, no valor total de \$ 12, controlam \$ 260 em ativos (\$ 100 da empresa X e \$ 160 da empresa Y). Portanto, o capital dos proprietários representa somente 4,6% (\$ 12/\$ 260) dos ativos totais controlados. Com base nas discussões de análise de índices financeiros, alavancagem e estrutura de capital dos capítulos 2 e 12, você pode reconhecer que esse é um grau elevadíssimo de alavancagem. Se um acionista individual ou mesmo outra *holding company* possuir \$ 3 em ações da Carr Company e isso for suficiente para controlar a empresa, na verdade controlará ativos no valor de \$ 260. O investimento, nesse caso, representaria só 1,15 (\$ 3/\$ 260) dos ativos controlados.

TABELA 17.8 Balanços da Carr Company e de suas subsidiárias

Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Carr Company			
Investimento em ações ordinárias		Exigível de longo prazo	\$ 6
Empresa X	\$ 10	Ações preferenciais	6
Empresa Y	14	Patrimônio líquido	12
Total	\$ 24	Total	\$ 24
Empresa X			
Ativos circulantes	\$ 30	Passivos circulantes	\$ 15
Ativos permanentes	70	Exigível de longo prazo	25
Total	\$ 100	Patrimônio líquido	60
		Total	\$ 100
Empresa Y			
Ativos circulantes	\$ 20	Passivos circulantes	\$ 10
Ativos permanentes	140	Exigível de longo prazo	60
Total	\$ 160	Ações preferenciais	20
		Patrimônio líquido	70
		Total	\$ 160

A elevada alavancagem obtida graças ao esquema de *holding company* amplia substancialmente os lucros e os prejuízos da empresa. Com frequência, monta-se uma pirâmide de *holding company* quando uma delas controla outras, causando uma ampliação ainda maior dos lucros e prejuízos. Quanto maior a alavancagem, maior o risco envolvido. A relação entre risco e retorno é uma consideração básica na decisão de montar uma *holding company*.

Outra vantagem comumente citada é a proteção contra risco, resultante do fato de que a quebra de uma das empresas (como a empresa Y, no exemplo anterior) não leva à quebra de toda a *holding company*. Como cada subsidiária é uma empresa separada, a quebra de uma deve custar à *holding company*, no máximo, o valor de seu investimento nessa subsidiária. Outras vantagens incluem: (1) alguns *benefícios fiscais* estaduais podem ser obtidos individualmente pelas subsidiárias no estado em que estão sediadas; (2) *ações judiciais* contra uma subsidiária não ameaçam as demais empresas; (3) *geralmente é mais fácil obter o controle de uma empresa* porque não é necessária a aprovação dos acionistas ou dos administradores.

Desvantagens das *holding companies*

Uma importante desvantagem das *holding companies* é o aumento de risco resultante do efeito de alavancagem. Quando as condições econômicas gerais são desfavoráveis, um prejuízo sofrido por uma subsidiária pode ser ampliado. Por exemplo, se a empresa X, na Tabela 17.8, sofrer um prejuízo, sua incapacidade de pagar dividendos à Carr Company poderia resultar na incapacidade desta de fazer pagamentos de compromissos associados a suas dívidas.

Outra desvantagem é a *bitributação*. Antes de pagar dividendos, uma subsidiária deve pagar imposto federal e estadual de renda sobre seus lucros. Embora uma exclusão de 70% seja permitida quando uma sociedade por ações recebe dividendos pagos, os outros 30% são tributáveis. (No caso em que a *holding company* detém entre 20% e 80% das ações de uma subsidiária, podem ser excluídos 100% dos dividendos.) Se uma subsidiária fizesse parte de uma empresa resultante de uma fusão, a bitributação não existiria.

O fato de que as *holding companies* são difíceis de analisar é outra desvantagem. Os analistas de ações e os investidores têm dificuldades para entendê-las por causa de sua complexidade. Em conseqüência, essas empresas costumam ser negociadas a P/Ls baixos e o valor do capital do acionista tende a sofrer com isso.

Uma última desvantagem é o *custo alto de administração* que resulta da manutenção de cada subsidiária como entidade separada. Uma fusão, por outro lado, resulta em certas economias de escala em termos de gestão. A necessidade de coordenação e comunicação entre a *holding companies* e suas subsidiárias pode tornar os custos ainda mais altos.

Fusões e aquisições internacionais

Talvez não exista outra área em que as práticas financeiras nos Estados Unidos difiram tão radicalmente das práticas observadas em outros países que a de fusões e aquisições. Fora da nação norte-americana (e, em grau menor, na Grã-Bretanha), as aquisições *hostis* são virtualmente inexistentes; em alguns países (como o Japão), as aquisições de qualquer tipo são pouco comuns. A ênfase na criação de valor para o acionista nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha e na utilização dos mercados públicos de capitais para a obtenção de financiamento geralmente é inaplicável à Europa continental. Isso ocorre porque lá as empresas são menores, via de regra, e porque outros grupos de interesse, como funcionários, bancos e governos, recebem maior atenção. O enfoque norte-americano também é uma boa descrição do que acontece no Japão e em outras nações da Ásia.

Mudanças na Europa Ocidental

Atualmente, há sinais de que a Europa Ocidental está se movendo na direção de um enfoque de estilo norte-americano à criação de valor para o acionista e ao uso dos mercados públicos de capitais para a obtenção de financiamento. Desde a divulgação do plano final de integração econômica da Europa em 1988, o número, a magnitude e a importância das fusões e das aquisições envolvendo empresas de países diferentes cresceram exponencialmente. As empresas com foco puramente nacional desejam obter economias de escala na produção, estimular a adoção de estratégias de desenvolvimento de produtos para o mercado internacional e desenvolver redes de distribuição por todo o continente. Também são motivadas pela necessidade de competir com as empresas norte-americanas, que atuam em todo o continente europeu há algumas décadas.

As empresas européias de porte ampliado provavelmente serão concorrentes ainda mais formidáveis quando as barreiras nacionais forem removidas por completo. Embora a grande maioria das fusões internacionais seja de caráter amigável, algumas enfrentam a resistência dos administradores das empresas visadas. Parece claro que, à medida que as empresas européias passam a utilizar mais os mercados públicos de capitais para fins de financiamento e que o mercado de ações se torna mais verdadeiramente europeu, em lugar de francês, britânico ou alemão, inevitavelmente surgirão mercados ativos de empresas européias.

Aquisição de empresas norte-americanas por empresas estrangeiras

Tanto empresas européias como japonesas têm sido ativas compradoras de empresas norte-americanas nos últimos anos. Isso acontece por dois motivos básicos: obter acesso ao mercado maior, mais rico e menos regulamentado do mundo e adquirir tecnologia avançada a um preço mais baixo. As empresas britânicas, historicamente, são as compradoras mais ativas de empresas norte-americanas. No fim da década de 1980, as japonesas passaram para o primeiro lugar, com uma série de grandes aquisições, incluindo duas na indústria de entretenimento: a compra da Columbia Pictures pela Sony e a aquisição da MCA pela Matsushita. Mais recentemente, empresas alemãs mostraram-se compradoras particularmente ativas de empresas norte-americanas, na medida em que a produção de bens para exportação se tornou proibitiva na Alemanha. (Os operários alemães têm um dos níveis salariais mais elevados e uma das semanas de trabalho mais curtas do mundo.) Parece inevitável que, nos próximos anos, as empresas estrangeiras continuem a adquirir empresas norte-americanas, ao mesmo tempo que estas continuarão a buscar aquisições atraentes no exterior.

Questões para revisão

- 17-6 Descreva os procedimentos geralmente adotados por um comprador para avaliar uma empresa visada, quer esteja sendo adquirida por causa de seus ativos, quer como empresa em funcionamento.
- 17-7 O que é um *quociente de troca*? Ele baseia-se nos preços correntes de mercado das ações das empresas compradora e visada? Por que uma visão de longo prazo do lucro por ação da empresa combinada mudaria a tomada de decisão a respeito de uma fusão?
- 17-8 Que papel os *bancos de investimento* desempenham no processo de negociação de uma fusão ou aquisição? O que é uma *oferta pública de compra*? Quando e como é utilizada?
- 17-9 Descreva sucintamente cada uma das seguintes *defesas contra aquisições hostis*: (a) 'cavaleiro salvador', (b) 'pílula envenenada', (c) 'chantagem', (d) 'recapitalização alavancada', (e) 'para-quedas de ouro' e (f) 'repelentes de tubarão'.
- 17-10 Quais são as principais vantagens e desvantagens associadas à montagem de *holding companies*? O que é uma *pirâmide* e quais são as suas conseqüências?
- 17-11 Discuta as diferenças, em termos de práticas quanto a fusões e aquisições, entre empresas norte-americanas e de outros países. Que mudanças estão acontecendo na área de fusões e aquisições internacionais, particularmente na Europa Ocidental e no Japão?



17.4 Fundamentos de quebra de empresas

A quebra de uma empresa é um evento lamentável. Embora a maioria quebre no primeiro ano ou nos dois primeiros anos de vida, outras empresas crescem, amadurecem e quebram muito mais tarde. A quebra de uma empresa pode ser vista de diversas maneiras e resultar de uma ou mais causas.

Tipos de quebra de empresas

Uma empresa pode quebrar porque seus resultados são negativos ou baixos. Uma organização que sistematicamente apresenta prejuízos operacionais acabará sofrendo queda de valor de mercado. Se deixar de obter uma taxa de retorno superior a seu custo de capital, pode-se dizer que ela quebrou. Retornos negativos ou baixos, a menos que corrigidos, tenderão a resultar, eventualmente, em um dos tipos mais sérios de quebra a seguir descritos.

Um segundo tipo de quebra, a insolvência técnica, ocorre quando uma empresa é incapaz de saldar seus compromissos à medida que vencem. Quando está tecnicamente insolvente, seus ativos ainda são maiores que os passivos, mas ela enfrenta uma *crise de liquidez*. Se alguns dos ativos puderem ser convertidos em caixa dentro de um período razoável, poderá escapar da quebra completa. Do contrário, o resultado será o terceiro e mais grave tipo de quebra, a falência.

A falência ocorre quando o valor contábil dos passivos supera o valor justo de mercado de seus ativos. Uma empresa falida possui patrimônio líquido *negativo*.⁹ Isso quer dizer que os direitos de credores não podem ser integralmente cobertos, a menos que os ativos possam ser liquidados por mais que seu valor contábil. Embora a falência seja uma forma evidente de quebra, *os tribunais tratam a insolvência técnica e a falência da mesma maneira*. Ambas são consideradas indicadores da quebra financeira da empresa.

Principais causas de quebra de empresas

A causa primordial de quebra de empresas é a *má administração*, responsável por mais de 50% dos casos. Diversos erros específicos de gestão podem levar uma empresa a quebrar. Expansão excessiva, más decisões financeiras, organização de vendas ineficaz e altos custos de produção podem, individualmente ou em conjunto, causar a quebra. Por exemplo, *más decisões financeiras* incluem decisões de investimento incorretas (usar previsões de vendas e custos pouco realistas, deixar de identificar todos os fluxos de caixa relevantes ou de medir o risco adequadamente), avaliação financeira deficiente dos planos estratégicos da empresa antes de assumir compromissos financeiros, planejamento de fluxo de caixa inadequado ou inexistente e falta de controle de contas a receber e estoques. Como a maioria das decisões importantes em uma empresa são eventualmente medidas em termos de valor monetário, o administrador financeiro pode desempenhar importante papel no esforço de evitar ou causar a quebra. É sua tarefa medir o pulso financeiro dela. Por exemplo, a maior falência de todos os tempos, a da Enron Corporation, no início de 2002, foi em grande parte atribuída a sociedades questionáveis montadas por Andrew Fastow, seu diretor financeiro. Essas sociedades destinavam-se a esconder as dívidas da Enron, inflacionar seus lucros e enriquecer os altos executivos. No fim de 2001, as transações explodiram, fazendo com que a empresa entrasse com pedido de falência, e resultaram em ações penais contra seus principais executivos, bem como contra sua firma de auditoria, a Arthur Andersen, por deixarem de divulgar com exatidão a situação financeira da Enron.

O nível de *atividade econômica* — especialmente as recessões — pode contribuir para uma quebra.¹⁰ Se a economia entrar em recessão, as vendas poderão cair abruptamente e a empresa ficará com custos fixos elevados e receitas insuficientes para cobri-los. Elevações rápidas de taxas de juros pouco antes de uma recessão podem contribuir ainda mais para problemas de fluxos de caixa e fazer com que seja mais difícil para a empresa obter e manter o financiamento necessário.

Uma última causa é o *envelhecimento*. As empresas, assim como as pessoas, não vivem para sempre. Como um produto, uma empresa passa por estágios de nascimento, crescimento, maturidade e declínio eventual. A administração deve tentar prolongar o estágio de crescimento por meio de pesquisa, lançamento de novos produtos, fusões e aquisições. Uma vez que a empresa tenha amadurecido e comece a declinar, ela deve procurar ser adquirida por outra ou liquidar seus ativos antes de quebrar. Um planejamento eficaz da administração deve ajudá-la a postergar seu declínio e a subsequente quebra.

Acordos voluntários

Quando uma empresa se torna tecnicamente insolvente ou vai à falência, pode conseguir com seus credores um acordo voluntário, com o qual consegue evitar boa parte dos custos associados a um processo judicial de falência. O acordo em geral é proposto pela empresa devedora porque essa solução poderá permitir que

9. Já que, no balanço, os ativos são iguais à soma dos passivos com o patrimônio líquido, a única maneira pela qual a empresa que tem mais passivos do que ativos pode fechar seu balanço é tendo patrimônio líquido negativo.

10. O desempenho de algumas empresas apresenta comportamento contracíclico no que se refere à atividade econômica, e o de outras independe da atividade econômica. Por exemplo, o ramo de consertos de automóveis tende a crescer durante uma recessão porque as pessoas compram menos carros novos e, portanto, demandam mais serviços de conserto de automóveis usados. As vendas de barcos e outros artigos de luxo podem cair durante uma recessão, ao passo que as vendas de itens básicos, como energia elétrica, tendem a independer da atividade econômica. Em termos de beta — a medida de risco não diversificável descrita no Capítulo 5 —, uma ação com beta negativo seria associada a uma empresa com desempenho contracíclico em relação à atividade econômica.

continue a existir ou ser liquidada de modo que dê aos proprietários as melhores chances de recuperar parte de seu investimento. O devedor marca uma reunião com todos os credores durante a qual é montada uma comissão de credores para analisar a situação do devedor e recomendar um plano de ação. As recomendações da comissão são discutidas com o devedor e com os credores e elabora-se um plano para manter ou liquidar a empresa.

Acordo voluntário de manutenção da empresa

Normalmente, o motivo para manter uma empresa em funcionamento é que é razoável acreditar que a recuperação dela seja possível. Mantendo-a em funcionamento, o credor pode continuar a receber seus resultados. Várias estratégias são comumente empregadas. Uma *prorrogação* é um esquema pelo qual os credores recebem pagamento integral, mas não imediatamente. Com freqüência, quando eles concedem uma prorrogação, exigem que a empresa faça pagamentos à vista pelas compras efetuadas até que todas as dívidas passadas tenham sido salgadas. Um segundo esquema, conhecido pelo nome de *composição*, é uma liquidação proporcional em dinheiro dos direitos dos credores. Em vez de receber pagamento integral de seus créditos, eles recebem apenas pagamento parcial. É paga uma porcentagem uniforme de cada dólar devido a cada credor.

Um terceiro esquema é o *controle pelos credores*. Nesse caso, a comissão de credores pode decidir que a manutenção da empresa em funcionamento será viável somente se a administração for substituída. A comissão poderá então assumir o controle e geri-la até que todos os débitos tenham sido pagos. Às vezes, pode ser formulado um plano combinando prorrogação, composição e controle por credores. Um exemplo é um acordo no qual o devedor concorda em pagar \$ 0,75 por dólar devido em três prestações anuais de \$ 0,25 por dólar e os credores concordam em vender mercadorias adicionais à empresa, com prazo de 30 dias, caso a administração existente seja substituída por novos executivos aceitáveis para eles.

Acordo voluntário de liquidação

Após ter sido investigada a situação pela comissão de credores, a única linha aceitável de ação pode ser a liquidação, que pode ser feita de duas maneiras: em caráter privado ou usando os procedimentos judiciais oferecidos pela lei de falências. Se a empresa devedora estiver disposta a aceitar a liquidação, os procedimentos judiciais talvez não sejam necessários. Em geral, evitar o processo judicial dá aos credores a possibilidade de liquidação *mais rápida* e de *valor mais elevado*. Entretanto, todos eles precisam concordar com um acordo privado de liquidação para que seja factível.

O objetivo do processo voluntário de liquidação é recuperar o máximo possível por dólar devido. No caso de liquidação voluntária, os acionistas (os verdadeiros proprietários da empresa) não podem receber nenhum pagamento até que os direitos de todas as outras partes tenham sido cobertos. Um procedimento comum consiste em fazer um acordo com os credores, pelo qual eles concordam em transferir o poder de liquidação dos ativos a um escritório de avaliação, uma associação empresarial ou uma terceira parte. A tarefa do responsável por essa liquidação é desfazer-se dos ativos obtendo o preço mais alto possível. Às vezes, esse responsável é conhecido pelo nome de *agente fiduciário*, pois a ele são confiadas a propriedade dos ativos e a responsabilidade de liquidá-los eficientemente. Uma vez liquidados os ativos pelo agente fiduciário, ele distribui os fundos recuperados aos credores e proprietários (se sobrar alguma coisa). A última providência, em uma liquidação privada, é a assinatura pelos credores de um documento liberatório que atesta a cobertura satisfatória de seus direitos.

Questões para revisão

- 17-12. Quais são os três tipos de quebra de empresas? Qual é a diferença entre *insolvência técnica* e *falência*? Quais são as principais causas de quebras?
- 17-13. Defina *prorrogação* e *composição* e explique como poderiam ser combinadas para formar um plano de ajuste voluntário a fim de manter a empresa em funcionamento. Como se procede no caso de um acordo voluntário que resulte na liquidação?

OAB 17.5 Reorganização e liquidação

Se não houver um acordo para lidar com uma empresa quebrada, ela poderá ser levada à falência por seus credores. Em consequência desse processo, poderá ser reorganizada ou liquidada.

Legislação de falências e concordatas

No sentido legal, a *falência* ocorre quando a empresa não pode pagar suas contas ou quando seus passivos superam o valor justo de mercado dos ativos. Qualquer que seja o caso, uma empresa pode ser declarada legalmente falida. Entretanto, os credores tentam evitar a falência quando parece haver alguma chance de bom desempenho futuro.

A legislação vigente nessa área, nos Estados Unidos, é a Lei de Reforma de Falências e Concordatas de 1978, que modificou substancialmente a legislação anterior. Essa lei contém oito capítulos com números ímpares (1 até 15) e um capítulo com número par (12). Vários deles tratam do caso de falência ou concordata; os dois capítulos mais importantes são o 7 e o 11. O Capítulo 7 da lei detalha os procedimentos a ser adotados quando se liquida uma empresa falida. Ele costuma ser aplicado assim que se determina que não há bases justas, equitativas e viáveis para a reorganização de uma empresa quebrada (embora uma empresa possa, por conta própria, decidir que não deseja ser reorganizada e prefira ser diretamente liquidada). O Capítulo 11 estabelece os procedimentos para a reorganização de uma empresa quebrada, quer o pedido de concordata seja apresentado voluntariamente ou involuntariamente. Se um plano praticável de reorganização não puder ser formulado, a empresa será liquidada de acordo com os termos do Capítulo 7.

Reorganização (Capítulo 11)

Existem dos tipos básicos de reorganização: voluntária e involuntária. Qualquer empresa que não seja uma entidade governamental local ou uma instituição financeira pode apresentar um pedido de reorganização voluntária (concordata) em seu próprio interesse.¹¹ Uma reorganização involuntária é de iniciativa de outra parte, geralmente um credor. Ese pedido poderá ser feito se uma das três condições a seguir for satisfeita:

1. A empresa apresenta dívidas vencidas de pelo menos \$ 5.000.
2. Pelo menos três credores podem provar que têm créditos não pagos que somam \$ 5.000. Se a empresa tiver menos de doze credores, qualquer um deles que tiver direitos de mais de \$ 5.000 poderá apresentar o pedido de reorganização.
3. A empresa encontra-se em situação de *insolvência*, o que significa que (a) não está pagando suas dívidas nas datas de vencimento, (b) nos últimos 120 dias, um custodiante (um terceiro) foi nomeado ou assumiu a posse das propriedades do devedor ou (c) o valor justo de mercado dos ativos é inferior ao valor contábil de seus passivos.

Procedimentos

Um pedido de reorganização nos termos do Capítulo 11 deve ser submetido a um tribunal federal de falências. No momento em que o pedido é submetido, a empresa que o submete se transforma em devedor na posse dos ativos. Se os credores se opuserem a essa situação, poderão pedir ao juiz que aponte um agente fiduciário. Após rever a situação da empresa, o devedor na posse dos ativos apresenta um plano de reorganização e uma declaração resumindo o plano ao tribunal. Marca-se uma audiência para determinar se o plano é *justo, equitativo e factível* e se a declaração contém informações adequadas. A aprovação ou a rejeição pelo tribunal baseiam-se em sua avaliação do plano em vista desses critérios. Um plano é considerado *justo e equitativo* se mantém as prioridades dos direitos contratuais dos credores, acionistas preferenciais e ordinários. A Justiça também deve considerar o plano de reorganização *factível*, ou seja, passível de ser executado. A empresa reorganizada deve possuir capital de giro e fundos suficientes para cobrir os encargos fixos, ter perspectivas adequadas

11. As empresas às vezes fazem tais pedidos para obter proteção legal temporária contra os credores ou contra litígios prolongados. Uma vez que tenham resolvido seus problemas financeiros ou legais — antes de quaisquer outros processos de reorganização ou liquidação terem sido iniciados —, elas podem que os pedidos sejam cancelados. Embora esse comportamento não esteja de acordo com o espírito da lei, as dificuldades para cumpri-la têm permitido esse tipo de abuso.

Na Prática

ENFOQUE NA PRÁTICA Veja isto!

O ano de 2001 foi tudo, menos perfeito para a Polaroid Corp. Em fevereiro, a direção suspendeu o pagamento de dividendos aos acionistas ordinários e deu início a um plano de reestruturação para reduzir o número de funcionários, simplificar as operações, reduzir os gastos de capital e vender ativos subutilizados. Em julho, os administradores anunciaram que a empresa não faria os pagamentos de agosto de suas dívidas de longo prazo, de quase \$ 1 bilhão. No mesmo momento, os bancos prorrogaram a linha de crédito de \$ 363 milhões, com esperança de que um prazo adicional permitisse à empresa estabilizar a receita, reduzir os custos e maximizar o fluxo de caixa.

Apesar dessas e de outras medidas drásticas, em 12 de outubro de 2001 a Polaroid fez um pedido de reorganização voluntária nos termos do Capítulo 11 da Lei de Reforma de Falências e Concordatas de 1978. Os bancos

forneceram à empresa \$ 50 milhões de financiamento, na sua qualidade de devedor, na posse dos ativos, para que pudesse continuar operando durante o processo de reestruturação. O diretor executivo, Gary DiCamillo, classificou o pedido como "prudente e necessário", pois permitia à Polaroid avaliar alternativas estratégicas e trabalhar com seus credores em um plano para resolver os problemas com seus créditos. O declínio da empresa pioneira da tecnologia de produção instantânea de imagens começou em 1995, quando as vendas caíram substancialmente e ela dispensou 2.500 funcionários. Os acionistas criticaram a administração por afastar-se de sua área básica de fotografia instantânea para explorar novas tecnologias. Ironicamente, a ascensão da tecnologia de fotografia digital, que competia com a de fotografia instantânea

acabaria sendo um dos fatores da eventual quebra da Polaroid. A nova tecnologia de impressão digital de fotos veio tarde demais para salvá-la forçando-a a competir em uma área repleta com a Sony, a Eastman Kodak e a Fuji Film. Sua câmera digital de baixo preço unitário não progrediu muito contra concorrentes bem capitalizados, como a Olympus, a Sony e a Canon.

No início de 2002, o futuro da Polaroid parecia obscuro: a empresa continuaria intacta? Ou seria obrigada a vender seus principais ativos — sua marca, sua área de fotografia instantânea e as tecnologias Opal e Onyx de impressão?

Fontes: adaptado de James Bandler, "Polaroid hopes its new inventions develop into profits", *Wall Street Journal*, 22 ago. 2001, p. B4; "Polaroid files voluntary Chapter 11 petition, receives \$50 million in new financing", declaração à imprensa, Polaroid Corp., baixado de www.Polaroid.com; Justin Pope, "Polaroid heads for bankruptcy", *San Diego Union-Tribune*, 13 out. 2001, p. C1-C2.

das de crédito e capacidade suficiente para liquidar ou renovar as dívidas, de acordo com o proposto pelo plano.

Após sua aprovação, o plano e a declaração devem ser encaminhados aos credores e aos acionistas da empresa para sua aceitação. De acordo com a Lei de Reforma de Falências e Concordatas, credores e proprietários são separados em grupos com tipos semelhantes de direitos. No caso de grupos de credores, exige-se a aprovação do plano por titulares de pelo menos dois terços do valor total dos direitos e pela maioria numérica dos credores. No caso de grupos de proprietários (acionistas preferenciais e ordinários), o plano de reorganização, para ser aceito, deve ser aprovado por pelo menos dois terços das ações em cada grupo. Uma vez aceito e confirmado pela Justiça, ele é posto em execução o mais depressa possível.

Papel do devedor na posse dos ativos

Como as atividades de reorganização estão em boa parte em mãos do devedor na posse dos ativos, é útil entender quais são suas responsabilidades. A primeira é a avaliação da empresa para determinar se a reorganização é apropriada. Para isso, ele deve estimar tanto o *valor de liquidação* como o valor como *empresa em funcionamento*. Se este último for inferior ao de liquidação, o devedor na posse dos ativos recomendará a liquidação. Se for constatado o contrário, recomendará a reorganização, devendo ser formulado um plano para esse fim.

A parte mais importante do plano de reorganização é aquela que se preocupa com a estrutura de capital. Como as dificuldades financeiras resultam de encargos fixos elevados, sua estrutura de capital geralmente é *recapitalizada* para reduzir os encargos. Em uma recapitalização, dívidas são trocadas por ações ou os prazos de vencimento das dívidas existentes são ampliados. Ao recapitalizar a empresa, o devedor na posse dos ativos procura montar uma combinação de capital de terceiros e de capital próprio que permita a ela saldar suas dívidas e gerar um nível razoável de lucros para os proprietários.

Determinada a nova estrutura de capital, o devedor na posse dos ativos deve formular um plano de troca das obrigações existentes por novos títulos. O princípio norteador básico é obedecer às prioridades. Os direitos preferenciais (aqueles que possuem prioridade legal mais elevada) devem ser cobertos antes dos direitos subordinados (os que possuem prioridade legal mais baixa). Para respeitar esse princípio, os fornecedores preferenciais de capital devem receber direitos iguais, sobre os novos títulos, aos que possuíam anteriormente. Os acionistas ordinários são os últimos a receber quaisquer novos títulos. (Não é incomum que não recebam nada.) Os portadores de títulos não precisam receber o mesmo tipo de título que possuíam antes; em geral, recebem uma combinação. Após o devedor na posse dos ativos determinar a nova estrutura de capital e a distribuição de direitos, ele encaminhará o plano de reorganização e a declaração de informações à Justiça, como descrito anteriormente.

Liquidação judicial (Capítulo 7)

A liquidação de uma empresa falida geralmente ocorre assim que a Justiça determinar que sua reorganização não é possível. Com frequência, um pedido de reorganização deve ser submetido pelos administradores ou credores da empresa falida. Se ele não for apresentado, se um pedido for apresentado e negado ou se o plano de reorganização for rejeitado, então a empresa precisará ser liquidada.

Procedimentos

Quando uma empresa é considerada falida, o juiz pode nomear um *síndico* para desempenhar as muitas tarefas rotineiras necessárias na administração da falência. O síndico assume o controle das propriedades da empresa falida e protege os interesses de seus credores. Deve ser realizada uma reunião de credores 20 a 40 dias após o julgamento da falência. Nessa reunião, os credores tomam ciência das perspectivas de liquidação. O síndico fica encarregado de liquidar a empresa, manter registros, examinar os direitos dos credores, fazer pagamentos, fornecer informações na medida do necessário e fazer relatórios finais a respeito da liquidação. Em essência, ele é responsável pela liquidação. Ocasionalmente, a Justiça convocará reuniões posteriores de credores, mas somente uma reunião final para fechamento da falência é exigida.

Prioridades de direitos

O síndico é responsável pela liquidação de todos os ativos da empresa e pela distribuição dos resultados assim obtidos aos titulares de *direitos comprováveis*. O Judiciário estabelece os procedimentos para a comprovação de direitos. A escala de prioridades dos direitos, especificada no Capítulo 7 da Lei de Reforma de Falências e Concordatas, deve ser obedecida pelo síndico ao distribuir os fundos obtidos com a liquidação. Os credores com garantias reais, ou seja, aqueles que têm ativos específicos oferecidos como garantia de seus créditos, recebem o produto da venda dos ativos no processo de liquidação. Se esses fundos forem insuficientes para cobrir integralmente seus direitos, eles passam a ser credores sem garantias reais, ou credores gerais, no que se refere à proporção não recuperada, porque não há mais ativos específicos para isso. Esses credores e todos os outros sem garantias reais dividirão, em bases proporcionais, quaisquer fundos remanescentes após a cobertura de todos os direitos preferenciais. Se o dinheiro gerado com a venda de ativos dados em garantia for de valor maior que os direitos contra eles, o excedente de fundos ficará disponível para cobrir os direitos de credores sem garantias reais.

A ordem completa de prioridade de direitos é apresentada na Tabela 17.9. Apesar das prioridades nos itens 1 a 7, os credores com garantias reais têm preferência sobre o produto da venda dos ativos dados em garantia. Os direitos de credores sem garantias reais, incluindo a parcela não paga àqueles com garantias reais, recebem em seguida e só depois vêm os acionistas preferenciais e ordinários.

Prestação final de contas

Depois de liquidar todos os ativos da empresa falida e distribuir o resultado para cobrir todos os créditos comprováveis pela ordem de prioridade, o síndico faz uma prestação final de contas ao juiz e aos credores. Aprovada a prestação de contas pelo juiz, a liquidação está concluída.

TABELA 17.9 Ordem de prioridade de direitos na liquidação de uma empresa falida

1. As despesas administrativas do processo de falência.
2. Quaisquer despesas incorridas e não pagas durante o andamento normal das operações entre a apresentação do pedido de falência e a entrada de uma ordem de sustação em um processo involuntário. (Essa etapa *não* existe num processo voluntário.)
3. Salários de não mais do que \$ 2.000 por funcionário, recebidos noventa dias imediatamente antes do início do processo de falência.
4. Contribuições não pagas ao plano de benefícios dos funcionários e que deviam ter sido pagas no período de 180 dias antes do pedido de falência ou de suspensão de operações, o que tiver ocorrido primeiro. Para qualquer funcionário, a soma desse direito mais salários não pagos (item 3) não pode ser superior a \$ 2.000.
5. Direitos de agricultores ou pescadores em unidades de armazenamento de cereais ou peixes, não excedendo \$ 2.000 por produtor.
6. Depósitos não garantidos de clientes, não superiores a \$ 900 por cliente, resultantes da compra ou do arrendamento de um bem ou serviço da empresa falida.
7. Impostos legalmente vencidos e devidos pela empresa falida ao governo federal, ao governo estadual ou a qualquer outra unidade governamental.
8. Direitos de credores com garantias reais, os quais recebem o produto da venda dos ativos dados em garantia, independentemente das prioridades anteriores. Se o produto da liquidação dos ativos dados em garantia for insuficiente para cobrir seus direitos, eles se tornam credores sem garantias reais no que se refere à parcela não paga.
9. Os direitos de credores sem garantias reais, ou credores gerais, e as parcelas não pagas aos credores com garantias reais (item 8) são tratados igualmente.
10. Acionistas preferenciais, os quais recebem uma quantia limitada pelo valor nominal de suas ações.
11. Acionistas ordinários, os quais recebem fundos remanescentes, distribuídos igualmente por ação. Se existir mais de uma classe de ações ordinárias, poderá ocorrer alguma escala de prioridades entre elas.

Questões para revisão

- 17-14 Do que trata o Capítulo 11 da Lei de Reforma de Falências e Concordatas de 1978? De que maneira o devedor na posse dos ativos se envolve (1) na avaliação da empresa, (2) na recapitalização da empresa e (3) na troca de obrigações usando a regra de prioridade?
- 17-15 Do que trata o Capítulo 7 da Lei de Reforma de Falências e Concordatas de 1978? Em que condições uma empresa é liquidada em um processo de falência? Descreva os procedimentos (incluindo o papel do síndico) de liquidação da empresa falida.
- 17-16 Indique em que ordem os seguintes direitos seriam cobertos ao ser distribuídos os resultados da liquidação de uma empresa falida: (a) direitos de acionistas preferenciais; (b) direitos de credores com garantias reais; (c) despesas de administração da falência; (d) direitos de acionistas ordinários; (e) direitos de credores sem garantias reais ou credores gerais; (f) impostos vencidos; (g) depósitos não garantidos de clientes; (h) certos salários qualificados; (i) contribuições não pagas ao plano de benefícios de funcionários; (j) despesas não pagas, incorridas entre o momento do pedido e a entrada de uma ordem de sustação; (l) direitos de agricultores ou pescadores em depósitos de cereais ou peixes.

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

Às vezes, o administrador financeiro envolve-se em atividades de reestruturação de empresas, incluindo a expansão ou a contração das operações ou mudanças na estrutura de ativos ou na estrutura financeira (de propriedade). As atividades de reestruturação incluem fusões, aquisições e a montagem de *holding companies*. Diversos motivos, como sinergias, aquisição de capacidade de gestão ou tecnologia e proteção contra aquisições hostis, podem levar uma empresa a optar por uma fusão, mas a meta primordial deve ser a maximização da riqueza dos proprietários. Ocasionalmente, fusões e aquisições são transações financiadas pesadamente com capital de terceiros, como nas aquisições alavancadas (LBOs). Em outros casos, as empresas procuram aumentar seu valor desfazendo-se de certas unidades operacionais que julgam estar limitando seu valor, particularmente quando o valor de decomposição é maior do que o valor corrente.

Independentemente de fazer uma aquisição de outra empresa com pagamento em dinheiro ou com ações, é necessário que a análise se concentre em garantir que o valor presente líquido da transação, ajustado por risco, seja positivo. Nas transações envolvendo a troca de ações, o impacto sobre os lucros e o risco da empresa no longo prazo pode ser avaliado para estimar o valor da empresa compradora depois da aquisição. Somente em casos nos quais há criação de valor adicional é que a transação deve ser concretizada.

A quebra, mesmo que seja um acontecimento desagradável, deve ser tratada de maneira similar. Uma empresa que esteja quebrando deve ser reorganizada somente quando tal medida maximizar a riqueza dos acionistas. Caso contrário, sua liquidação deverá ser feita de modo a proporcionar a maior recuperação possível aos proprietários. Independentemente de estar crescendo, declinando, sendo reorganizada ou liquidada em um processo de falência, a empresa deve agir somente quando isso resultar em uma contribuição positiva para a maximização da riqueza dos proprietários.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

0A1) Compreender os fundamentos de fusões e aquisições, incluindo a terminologia básica, os motivos para sua realização e os tipos de fusão. Fusões e aquisições resultam da combinação de empresas. Geralmente, a empresa compradora localiza e procura fundir-se com a empresa visada, de maneira amigável ou hostil. Fusões e aquisições são realizadas por motivos estratégicos, para a obtenção de economias de escala, ou por motivos financeiros, visando à reestruturação da empresa para melhorar seu fluxo de caixa. O objetivo primordial de uma fusão ou aquisição é a maximização da riqueza do acionista (preço da ação). Outros motivos específicos incluem crescimento ou diversificação, sinergia, captação de fundos, obtenção de capacidade de gestão ou tecnologia, considerações fiscais, aumento de liquidez para os proprietários e defesa contra aquisições hostis. Os quatro tipos básicos de fusão são: horizontal (fusão de duas empresas no mesmo

ramo), vertical (aquisição de fornecedor ou cliente), congênica (aquisição de uma empresa no mesmo setor geral de atividade, mas não no mesmo ramo e que não seja fornecedor ou cliente) e conglomerado (fusão entre empresas de linhas de atividades não relacionadas).

0A2) Descrever os objetivos e os procedimentos adotados na realização de aquisições alavancadas (LBOs) e nas operações de vendas de ativos. As aquisições alavancadas envolvem o uso de um grande volume de capital de terceiros para a compra de uma empresa. Geralmente são usadas para financiar aquisições pelos próprios administradores. A venda de ativos envolve a liquidação de bens, com frequência uma unidade operacional inteira, a outra empresa ou aos próprios administradores, o *spin-off* de ativos com a criação de uma empresa independente ou a simples liquidação de ativos. Os motivos da venda

de ativos incluem a geração de caixa e a reestruturação.

0A3) Demonstrar os procedimentos usados para avaliar a empresa visada e discutir os efeitos de transações de troca de ações sobre o lucro por ação. O valor de uma empresa visada pode ser estimado com a aplicação das técnicas de orçamento de capital aos fluxos de caixa relevantes. Todas as fusões propostas que tenham valor presente líquido são consideradas aceitáveis. Em uma troca de ações, em que a aquisição é paga com ações ordinárias de emissão da empresa compradora, deve-se fixar um quociente de troca para medir o valor pago por ação da empresa visada, em termos do preço de mercado por ação da empresa compradora. A relação entre o índice preço/lucro (P/L) pago pela compradora e seu P/L inicial influencia o lucro por ação e o preço de mercado da empresa combinada. Se o P/L pago for maior que o da compradora, o P/L da empresa compradora cairá e o da visada subirá.

0A4) Discutir o processo de negociação de fusões e aquisições, incluindo as internacionais, e o papel das *holding companies*. Bancos de investimento são comumente contratados pela empresa compradora para localizar uma empresa apropriada para aquisição e ajudá-la nas negociações. Uma fusão ou aquisição pode ser negociada com a administração da empresa visada ou, no caso de uma aquisição hostil, diretamente com os acionistas, por meio de ofertas públicas de compra. Quando os administradores da empresa visada não são favoráveis à aquisição, eles podem recorrer a vários mecanismos de defesa: 'cavaleiro salvador', 'pílulas envenenadas', pagamento de 'chantagem', 'recapitalização alavancada', 'para-quedas de ouro' e 'repelentes de tubarão'. Uma *holding company* pode ser criada de tal maneira que uma empresa passe a controlar outras, muitas vezes possuindo apenas 10% a 20% de suas ações. As principais vantagens das *holding companies* são o efeito de alavancagem, a proteção contra risco, os benefícios fiscais, a proteção contra ações judiciais e a facilidade de obtenção do controle de uma subsidiária. As desvantagens incluem o aumento de risco por causa da amplificação de prejuízos, a tributação, a dificuldade de análise e o alto custo de administração. Nos últimos anos, as fusões de empresas na Europa Ocidental aproximaram-se do modelo norte-americano, no qual o enfoque principal está na criação de valor para o acionista e no uso dos mercados públicos de capitais para fins

de financiamento. Tanto as empresas européias como as japonesas têm sido compradoras ativas de empresas norte-americanas.

0A5) Compreender os tipos e as principais causas da quebra de empresas e o uso de procedimentos voluntários de preservação ou liquidação. Uma empresa pode quebrar porque seus retornos são negativos ou baixos, porque é tecnicamente insolvente ou porque está falida. As principais causas de quebra são a má administração, quedas do nível de atividade econômica e o simples envelhecimento. Os acordos voluntários em geral são de iniciativa do devedor e podem levar à manutenção da empresa em funcionamento, por meio de uma prorrogação, uma composição, pelo controle da empresa por parte dos credores ou a combinação dessas estratégias. Se os credores não concordarem com um plano para mantê-la em funcionamento, poderão recomendar sua liquidação voluntária, que evita muitas das exigências legais e dos custos dos processos judiciais de falência.

0A6) Explicar a legislação de falências e concordatas e os procedimentos empregados na reorganização ou na liquidação de uma empresa quebrada. Uma empresa quebrada que não pode ou não deseja fazer um acordo com credores pode, voluntária ou involuntariamente, entrar na Justiça com um pedido de reorganização, de acordo com o Capítulo 11, ou de liquidação, de acordo com o Capítulo 7 da Lei de Reforma de Falências e Concordatas de 1978. Segundo o Capítulo 11, o juiz nomeará o devedor na posse dos ativos, o qual, com supervisão judicial, formulará um plano de reorganização, se for factível. Uma empresa que não puder ser reorganizada nos termos do Capítulo 11 da lei ou não quiser submeter um pedido de reorganização será liquidada nos termos do Capítulo 7. De acordo com o Capítulo 11, o juiz nomeia o devedor na posse dos ativos, o qual, com supervisão judicial, elaborará um plano de reorganização, se for factível. Uma empresa que não pode ser reorganizada de acordo com o Capítulo 11 ou faz um pedido de reorganização deve ser liquidada nos termos do Capítulo 7. A responsabilidade pela liquidação é colocada nas mãos de um síndico nomeado pelo juiz. As tarefas do síndico incluem a liquidação de ativos, a distribuição dos resultados da liquidação e uma prestação final de contas. Os procedimentos de liquidação obedecem a uma escala de prioridades de direitos para a distribuição dos resultados obtidos com a venda dos ativos.

PROBLEMAS DE AUTO-AVALIAÇÃO (Soluções no Apêndice B)

0A3 AA 17-1 Decisão de aquisição com pagamento em dinheiro A Luxe Foods está estudando a possibilidade de adquirir a Valley Canning Company por \$ 180.000 em dinheiro. A Luxe apresenta elevada alavancagem financeira atualmente e, por causa disso, seu custo de capital é de 14%. Em consequência da aquisição da Valley Canning, que é uma empresa financiada integralmente com capital próprio, a empresa espera que sua alavancagem financeira seja reduzida e que seu custo de capital, portanto, caia para 11%. Prevê-se que a aquisição da Valley Canning aumente as entradas de caixa da Luxe em \$ 20.000 por ano nos três primeiros anos e em \$ 30.000 por ano nos doze anos seguintes.

- Determine se a aquisição proposta é desejável. Explique sua resposta.
- Se a alavancagem financeira da empresa, na verdade, ficasse inalterada em consequência da aquisição proposta, isso alteraria sua recomendação no item a? Apóie sua resposta com dados numéricos.

0A3 AA 17-2 LPA esperado — decisão de realizar uma fusão No fim de 2003 a Lake Industries tinha 80.000 ações ordinárias. O lucro disponível a seus acionistas ordinários era igual a \$ 160.000. Na mesma época, o número de ações ordinárias da Butler Company era igual a 10.000 e o lucro gerado para os acionistas ordinários chegava a \$ 20.000. Espera-se que os lucros da Lake cresçam 5% ao ano e os da Butler, 10% ao ano.

- Calcule o lucro por ação (LPA) da Lake em cada um dos próximos cinco anos (2004-2008), supondo que não haja fusão.
- Calcule o lucro por ação (LPA) da Lake em cada um dos próximos cinco anos (2004-2008), supondo que ela adquira a Butler a um quociente de troca de um por um.
- Compare os resultados obtidos nos itens a e b e explique por que a fusão parece atraente quando analisada no longo prazo.

PROBLEMAS

0A1 **0A3** 17-1 Efeitos fiscais de uma aquisição A Connors Shoe Company está analisando a possibilidade de adquirir a Salinas Boots, uma empresa que tem apresentado prejuízos operacionais substanciais nos últimos anos. Em consequência da aquisição, a Connors acredita que o lucro total da empresa combinada, antes do imposto de renda, permanecerá em seu nível atual durante quinze anos. Os prejuízos fiscais da Salinas que podem ser transferidos para o futuro totalizam \$ 800.000 e a Connors projeta que os lucros anuais, antes do imposto de renda, serão de \$ 280.000 nos próximos quinze anos. Esses lucros estão dentro dos limites anuais legalmente permitidos para a transferência de prejuízos fiscais resultante da fusão proposta (veja a nota 4 do Capítulo 17). A empresa é tributada à alíquota de 40%.

- Se a Connors não fizer a aquisição, qual será o imposto de renda devido pela empresa e o valor de seu lucro depois do imposto de renda, em cada ano, nos próximos quinze anos?
- Se a aquisição for feita, quais serão os valores do imposto de renda devido e do lucro após o imposto de renda da empresa, a cada ano, nos próximos quinze anos?
- Se a Salinas puder ser adquirida por \$ 350.000 em dinheiro, a Connors deve fazer a aquisição, baseando seu julgamento nas considerações fiscais? (Ignore o cálculo de valor presente.)

0A1 **0A3** 17-2 Efeitos fiscais de uma aquisição A Trapani Tool Company está avaliando a aquisição da Sussman Casting. Esta empresa tem a possibilidade de transferir prejuízos fiscais para o futuro, no valor de \$ 1,8 milhão. A Trapani pode comprar a Sussman por \$ 2,1 milhões e vender os ativos dessa empresa por \$ 1,6 milhão, ou seja, por seu valor contábil. Ela espera obter lucros, antes do imposto de renda, nos próximos cinco anos após a fusão, de acordo com o que é mostrado na tabela a seguir.

Ano	Lucro antes do imposto de renda
1	\$ 150.000
2	400.000
3	450.000
4	600.000
5	600.000

Os lucros esperados fornecidos estão dentro do limite anual permitido legalmente para a transferência de prejuízos fiscais que resultaria da aquisição proposta (veja a nota número 4 do Capítulo 17). A Trapani é tributada à alíquota de 40%.

- Calcule o valor dos pagamentos de imposto de renda e dos lucros depois do imposto de renda da empresa em cada um dos próximos cinco anos *sem* a aquisição.
- Calcule o valor dos pagamentos de imposto de renda e dos lucros depois do imposto de renda da empresa em cada um dos próximos cinco anos *com* a aquisição.
- Quais são os benefícios totais associados com os prejuízos fiscais aproveitados pela aquisição? (Ignore o cálculo de valor presente.)
- Discuta se você recomendaria a aquisição proposta. Apóie sua decisão com os números necessários.

0A1 **0A3** 17-3 Benefícios fiscais e preço A Hahn Textiles apresenta um prejuízo fiscal, no valor de \$ 800.000, que pode ser transferido para exercícios futuros. Duas empresas estão interessadas em adquiri-la por causa dessa vantagem fiscal. O Reilly Investment Group apresenta lucros esperados, antes do imposto de renda, de \$ 200.000 por ano nos próximos sete anos e seu custo de capital é igual a 15%. A Webster Industries tem os lucros esperados, antes do imposto de renda, que são apresentados na tabela a seguir.

Webster Industries	
Ano	Lucro antes do imposto de renda
1	\$ 80.000
2	120.000
3	200.000
4	300.000
5	400.000
6	400.000
7	500.000

Tanto o Reilly quanto a Webster apresentam lucros esperados dentro do limite anual legalmente permitido para a aplicação do direito de transferência de prejuízos para exercícios futuros que resultaria da aquisição proposta (veja a nota 4 do Capítulo 17). O custo de capital da Webster é igual a 15%. As duas empresas são tributadas à alíquota de 40% sobre rendimentos ordinários.

- Qual é o valor anual da vantagem fiscal da aquisição para o Reilly Group?
- Qual é o valor anual da vantagem fiscal da aquisição para a Webster?
- Qual é o preço máximo, em dinheiro, que cada uma das empresas estaria disposta a pagar pela Hahn Textiles? (*Sugestão:* calcule o valor presente das vantagens fiscais.)
- Use suas respostas aos itens a até c para explicar por que uma empresa visada pode ter valores distintos para potenciais compradores diferentes.

0A3 17-4 Decisão de aquisição de ativos A Zarin Printing Company está pensando em adquirir a Freiman Press por \$ 60.000 em dinheiro. A Freiman tem passivos no valor de \$ 90.000. Essa empresa possui uma impressora de grande porte que interessa à Zarin; os demais ativos, se vendidos, gerariam um

valor líquido de \$ 65.000. Em consequência da aquisição da impressora, a Zarin obterá um aumento de entradas de caixa da ordem de \$ 20.000 por ano nos próximos dez anos. O custo de capital da empresa é de 14%.

- Qual é o custo efetivo ou líquido da impressora?
- Se essa for a única maneira pela qual a Zarin pode obter a impressora, ela deve realizar a aquisição da Freiman? Explique sua resposta.
- Se pudesse comprar uma impressora que oferecesse qualidade ligeiramente superior, gerasse \$ 26.000 anuais de entradas de caixa nos próximos dez anos e custasse \$ 120.000, que alternativa você recomendaria? Explique sua resposta.

OA3 17-5 **Decisão de aquisição em dinheiro** A Benson Oil está sendo analisada para fins de aquisição pela Dodd Oil. A combinação das duas empresas, na opinião da Dodd, aumentaria suas entradas de caixa em \$ 25.000 por ano nos próximos anos e em \$ 50.000 por ano nos cinco anos seguintes. A Benson é uma empresa com elevada alavancagem financeira e a Dodd pode esperar que seu custo de capital aumente de 12% para 15% se a aquisição for realizada. O preço da Benson é \$ 125.000.

- Você recomendaria a aquisição?
- Você recomendaria a aquisição se a Dodd pudesse utilizar os \$ 125.000 para comprar equipamento que seria capaz de gerar entradas de caixa de \$ 40.000 por ano nos próximos dez anos?
- Se o custo de capital não se alterasse em consequência da aquisição, sua resposta ao item b mudaria? Por quê?

OA3 17-6 **Quociente de troca e LPA** A Marla's Cafe está tentando adquirir o Victory Club. Alguns dados financeiros das duas empresas são sintetizados na tabela a seguir.

Item	Marla's Cafe	Victory Club
Lucros disponíveis aos acionistas ordinários	\$ 20.000	\$ 8.000
Número de ações ordinárias existentes	20.000	4.000
Preço de mercado da ação	\$ 12	\$ 24

A Marla's possui ações autorizadas, mas não emitidas, em quantidade suficiente para realizar a aquisição proposta.

- Se o *quociente de troca* de ações for igual a 1,8, qual será o lucro por ação (LPA), com base nas quantidades originais de ações das duas empresas?
- Repita o item a com um *quociente de troca* igual a 2.
- Repita o item a com um *quociente de troca* igual a 2,2.
- Discuta o princípio expresso por suas respostas aos itens a até c.

OA3 17-7 **LPA e condições de aquisição** A Cleveland Corporation está interessada em adquirir a Lewis Tool Company trocando 0,4 de uma ação de sua emissão por ação da Lewis. Alguns dados financeiros dessas empresas são fornecidos na tabela a seguir.

Item	Cleveland Corporation	Lewis Tool
Lucros disponíveis aos acionistas ordinários	\$ 200.000	\$ 50.000
Número de ações ordinárias existentes	50.000	20.000
Lucro por ação (LPA)	\$ 4,00	\$ 2,50
Preço de mercado da ação	\$ 50,00	\$ 15,00
Índice preço/lucro (P/L)	12,5	6

A Cleveland possui quantidade suficiente de ações autorizadas, mas não emitidas, para realizar a aquisição proposta.

- Quantas novas ações a Cleveland precisará emitir para poder completar a aquisição proposta?
- Se os lucros das duas empresas permanecerem inalterados, qual será o lucro por ação após a aquisição?
- Quanto terá sido efetivamente ganho por ação original da Lewis?
- Quanto terá sido efetivamente ganho por ação original da Cleveland Corporation?

OA3 17-8 **Quociente de troca** Calcule o *quociente de troca* (1) de ações e (2) em termos de preço de mercado, em cada um dos casos apresentados na tabela a seguir. O que significa cada quociente? Explique sua resposta.

Caso	Preço corrente de mercado por ação		Preço oferecido por ação
	Empresa compradora	Empresa visada	
A	\$ 50	\$ 25	\$ 30
B	80	80	100
C	40	60	70
D	50	10	12,50
E	25	20	25

OA3 17-9 **LPA esperado — decisão de fusão** A Graham & Sons deseja avaliar uma fusão proposta com o RCN Group. Em 2003, o lucro da Graham foi de \$ 200.000, havia 100.000 ações ordinárias em seu capital e ela espera que os lucros cresçam a uma taxa de 7% ao ano. O lucro do RCN em 2003 foi de \$ 800.000, há 200.000 ações ordinárias em seu capital e ele espera que seu lucro cresça à taxa de 3% ao ano.

- Calcule o lucro esperado por ação (LPA) da Graham & Sons em cada um dos próximos cinco anos (2004-2008) *sem* a fusão.
- Quanto os acionistas da Graham ganhariam em cada um dos próximos cinco anos (2004-2008) por ação trocada por ações do RCN, a um quociente de (1) 0,6 e (2) 0,8 de uma ação do RCN por ação da Graham?
- Faça um gráfico com os valores de LPA, antes e depois da fusão, calculados nos itens a e b, colocando o ano no eixo horizontal e o LPA no eixo vertical.
- Se você fosse o administrador financeiro da Graham & Sons, o que recomendaria no item b, a alternativa (1) ou a (2)? Explique sua resposta.

OA3 17-10 **LPA e preço após a fusão** Alguns dados relativos à Henry Company e à Mayer Services são fornecidos na tabela a seguir. A Henry está pensando em fundir-se com a Mayer, trocando 1,25 ação de sua emissão por ação da outra empresa. A Henry espera que sua ação seja cotada, após a fusão, ao mesmo múltiplo preço/lucro (P/L) observado antes da fusão.

Item	Henry Company	Mayer Services
Lucros disponíveis aos acionistas ordinários	\$ 225.000	\$ 50.000
Número de ações ordinárias existentes	90.000	15.000
Preço de mercado da ação	\$ 45	\$ 50

- Calcule o *quociente de troca* de ações em termos de preço de mercado.
- Calcule o lucro por ação (LPA) e o índice preço/lucro (P/L) de cada empresa.

- c. Calcule o índice preço/lucro (P/L) utilizado para adquirir a Mayer.
 d. Calcule o lucro por ação (LPA) da Henry após a fusão.
 e. Calcule o preço esperado de mercado por ação da empresa combinada. Discuta esse resultado em vista do encontrado no item a.

0A4 17-11 *Holding company* A Scully Corporation possui ações das empresas A e B. Considere os seguintes balanços simplificados dessas três empresas.

Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Scully Corporation			
Investimento em ações ordinárias		Exigível de longo prazo	\$ 40.000
Empresa A	\$ 40.000	Ações preferenciais	25.000
Empresa B	60.000	Patrimônio líquido	35.000
Total	<u>\$ 100.000</u>	Total	<u>\$ 100.000</u>
Empresa A			
Ativos circulantes	\$ 100.000	Passivos circulantes	\$ 100.000
Ativos permanentes	400.000	Exigível de longo prazo	200.000
Total	<u>\$ 500.000</u>	Patrimônio líquido	200.000
		Total	<u>\$ 500.000</u>
Empresa B			
Ativos circulantes	\$ 180.000	Passivos circulantes	\$ 100.000
Ativos permanentes	720.000	Exigível de longo prazo	500.000
Total	<u>\$ 900.000</u>	Patrimônio líquido	300.000
		Total	<u>\$ 900.000</u>

- a. Qual é a proporção entre as ações da Scully Corporation e os ativos totais que ela controla?
 b. Se outra empresa detiver 15% das ações ordinárias da Scully e com isso for capaz de controlar seu capital, que porcentagem dos ativos totais controlados será representada pela participação dessa empresa?
 c. De que modo uma *holding company* consegue exercer controle com um pequeno investimento total?
 d. Responda aos itens a e b em vista dos seguintes fatos adicionais:
 (1) Os ativos permanentes da empresa A são representados por \$ 20.000 em ações ordinárias da empresa C. Com isso, a empresa A controla o capital da empresa C.
 (2) A empresa C, que possui ativos totais de \$ 400.000, detém o controle do capital da empresa D, que tem ativos totais de \$ 50.000.
 (3) Os ativos permanentes da empresa B são representados por \$ 60.000 em ações das empresas E e F. Em ambos os casos, isso lhe dá o controle acionário. As empresas E e F têm ativos totais de \$ 300.000 e \$ 400.000, respectivamente.

0A5 17-12 *Acordos voluntários* Classifique cada um dos seguintes acordos voluntários como prorrogação, composição, ou combinação das duas.

- a. Pagar \$ 0,30 a todos os credores em troca da liquidação completa das dívidas.
 b. Pagar integralmente a todos os credores em três prestações periódicas.
 c. Pagar integralmente a um grupo de credores com direitos de \$ 10.000 no prazo de dois anos e pagar \$ 0,75 aos demais credores imediatamente.

- 0A5** 17-13 *Acordos voluntários* Em uma empresa com dívidas de \$ 125.000, classifique cada um dos seguintes acordos voluntários como prorrogação, composição ou a combinação das duas.
 a. Pagar a um grupo de credores integralmente em quatro prestações periódicas e aos demais credores integralmente agora.
 b. Pagar \$ 0,90 por dólar a um grupo de credores imediatamente e \$ 0,80 aos demais credores em duas prestações periódicas.
 c. Pagar \$ 0,15 por dólar a todos os credores.
 d. Pagar integralmente a todos os credores em 180 dias.

- 0A5** 17-14 *Acordos voluntários — pagamentos* A Jacobi Supply Company enfrentou certas dificuldades financeiras recentemente, que resultaram no início de procedimentos voluntários de acordo para o pagamento de suas dívidas. O valor atual das dívidas é de \$ 150.000 e a empresa possui aproximadamente \$ 75.000 em ativos de curto prazo liquidáveis. Classifique cada um dos planos a seguir como prorrogação, composição ou combinação das duas. Indique também os valores e a distribuição prevista dos pagamentos no tempo.
 a. Cada credor receberá \$ 0,50 por dólar imediatamente e as dívidas serão consideradas liquidadas.
 b. Cada credor receberá \$ 0,80 por dólar em duas prestações trimestrais de \$ 0,50 e \$ 0,30. A primeira prestação deve ser paga dentro de 90 dias.
 c. Cada credor receberá o valor integral de seus créditos em três parcelas de \$ 0,50, \$ 0,25 e \$ 0,25 por dólar. As parcelas serão pagas a intervalos de 60 dias, começando daqui a 60 dias.
 d. Credores com direitos totais de \$ 50.000 receberão pagamento integral imediato. O restante receberá \$ 0,85 por dólar daqui a 90 dias.

CASO DO CAPÍTULO 17 Adquirir ou liquidar a Procras Corporation

Sharon Scotia, diretora financeira da Rome Industries, precisa decidir o que fazer com a Procras Corporation, um importante cliente que faliu. A Rome Industries é uma grande empresa produtora de moldes de plásticos sob encomenda. A Procras Corporation é um de seus principais clientes, projetando e comercializando uma variedade de brinquedos de plástico. Em consequência da má administração e de problemas com estoques, a Procras faliu. Entre suas dívidas sem garantia real encontram-se contas vencidas no valor de \$ 1,9 milhão, devidas à Rome Industries.

Reconhecendo que provavelmente não conseguirá recuperar o valor total devido pela Procras, a administração da Rome isolou duas alternativas mutuamente exclusivas de ação: (1) adquirir a Procras com uma troca de ações e (2) deixar que ela seja liquidada e recuperar os direitos proporcionais da empresa nos fundos que ficaram disponíveis aos credores sem garantias reais. A direção da Rome julga que a aquisição seria atraente por permitir sua integração vertical e a expansão das atividades. A empresa deixaria de fazer apenas produção industrial para entrar também nos ramos de desenvolvimento e comercialização de produtos. Evidentemente, ela deseja escolher a alternativa que crie mais valor para seus acionistas. Tendo sido encarregada de fazer uma recomendação sobre a compra ou a liquidação da Procras, Sharon coletou os dados abaixo.

Aquisição da Procras Corporation As negociações com a administração da Procras resultaram em um quociente planejado de troca de 0,6 de uma ação de emissão da Rome por ação ordinária da Procras. A tabela fornecida a seguir mostra os dados correntes da Rome e as expectativas de valores para a Procras, caso ela passe a ter uma gestão adequada.

Item	Rome Industries	Procras Corporation
Lucros disponíveis aos acionistas ordinários	\$ 640.000	\$ 180.000
Número de ações ordinárias existentes	400.000	60.000
Preço de mercado da ação	\$ 32	\$ 30

A Rome estima que, após a aquisição proposta da Procras, seu índice preço/lucro (P/L) seja igual a 18,5.

Liquidação da Procras Corporation O pedido de reorganização da Procras foi indeferido e o síndico nomeado pelo juiz deverá cobrar \$ 150.000 pelos serviços de liquidação. Além disso, estima-se que contas não pagas no valor de \$ 100.000 ocorreram entre o momento do pedido de reorganização e a emissão de uma ordem de sustação. O balanço da empresa antes da liquidação é apresentado a seguir.

Procras Corporation Balanço patrimonial			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 20.000	Contas a pagar	\$ 2.700.000
Aplicações financeiras	1.000	Instituições financeiras a pagar	1.300.000
Contas a receber	1.800.000	Salários a pagar ^a	120.000
Estoques	3.000.000	Depósitos não garantidos de clientes ^b	60.000
Despesas diferidas	14.000	Impostos a recolher	70.000
Total de ativos circulantes	\$ 4.835.000	Total de passivos circulantes	\$ 4.250.000
Terrenos	\$ 415.000	Dívida com primeira hipoteca ^c	\$ 300.000
Valor líquido de instalações	200.000	Dívida com segunda hipoteca ^c	200.000
Valor líquido de equipamentos	350.000	Obrigações sem garantia real	400.000
Total de ativos permanentes	\$ 965.000	Total do exigível de longo prazo	\$ 900.000
Total	\$ 5.800.000	Ações ordinárias (60 mil ações)	\$ 120.000
		Ágio na venda de ações	480.000
		Lucros retidos	50.000
		Total do patrimônio líquido	\$ 650.000
		Total	\$ 5.800.000

^aRepresenta salários de \$ 600 por funcionário, auferidos dentro do prazo de 90 dias a contar do pedido de falência, para 200 funcionários da empresa.
^bDepósitos não excedendo \$ 900 por cliente.
^cAs dívidas com a primeira e a segunda hipotecas são garantidas pelo total dos ativos permanentes da empresa.

O síndico espera liquidar os ativos por \$ 3,2 milhões — \$ 2,5 milhões em ativos circulantes e \$ 700.000 em ativos permanentes.

Pergunta-se:

- a. Calcule (1) o quociente de troca em termos de preço de mercado e (2) o lucro por ação (LPA) e o índice preço/lucro (P/L) de cada empresa com base nos dados da tabela fornecida juntamente com a descrição da alternativa de aquisição.

- b. Determine o lucro por ação (LPA) da Rome após a aquisição, supondo que ela seja feita segundo os termos fornecidos.
- c. Use o índice preço/lucro (P/L) resultante após a aquisição, assim como o resultado obtido no item b, para calcular o preço da ação após a aquisição.
- d. Use o resultado do item c para determinar quanto variará o *valor total de mercado* da Rome em decorrência da aquisição da Procras.
- e. Determine quanto cada credor receberá se a Procras for liquidada nos termos apresentados.
- f. Quanto será recuperado pela Rome do saldo de \$ 1,9 milhão devido pela Procras em consequência da liquidação dessa empresa?
- g. Compare os resultados dos itens d e f e faça uma recomendação à Rome sobre a melhor providência: adquirir a Procras ou liquidá-la.
- h. Que alternativa os acionistas da Procras devem preferir? Por quê?

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- OA1 Entender os principais fatores que influenciam as operações financeiras das empresas multinacionais (EMNs).
- OA2 Descrever as diferenças básicas entre demonstrações financeiras puramente domésticas e internacionais, com a discussão, em particular, de questões de consolidação, tradução de contas individuais e lucros internacionais.
- OA3 Discutir o risco de câmbio e o risco político e explicar como as EMNs os gerem.
- OA4 Descrever o investimento direto no exterior, os fluxos de caixa e as decisões de investimento, os fatores que influenciam a estrutura de capital de uma EMN e os instrumentos de captação de recursos de terceiros e capital próprio disponíveis para essas empresas.
- OA5 Explicar o uso do mercado de euromoedas para fins de financiamento e aplicação de curto prazo e os elementos básicos da gestão de caixa, crédito e estoques em operações internacionais.
- OA6 Discutir o crescimento de fusões, aquisições e *joint ventures* internacionais e os fatores especiais relacionados a essas operações.

Outras disciplinas POR QUE ESTE CAPÍTULO É IMPORTANTE PARA VOCÊ

Contabilidade: Para compreender as regras fiscais aplicáveis a empresas multinacionais a fim de preparar demonstrações financeiras consolidadas envolvendo subsidiárias no exterior, bem como de registrar operações internacionais nas demonstrações financeiras.

Sistemas de informação: Para perceber que, se a empresa realizar operações no exterior, ela terá necessidade de sistemas que acompanhem investimentos e atividades em outra moeda, bem como as flutuações dessa moeda em relação à moeda nacional.

Administração: Para reconhecer tanto as oportunidades como os riscos envolvidos em operações internacionais; para conhecer o papel possível dos mercados financeiros

internacionais na captação de recursos e entender a fundamentação das estratégias de *hedging* que as empresas multinacionais podem utilizar para cobrir riscos de câmbio.

Marketing: Para conhecer o potencial de expansão em mercados internacionais e os mecanismos para esse fim (exportação, investimento direto, fusões e aquisições, *joint ventures*) e saber como são medidos os fluxos de caixa de projetos de investimento no exterior.

Operações: Para identificar os custos e os benefícios de aquisição de componentes e estoques em mercados estrangeiros e a transferência de operações de produção para o exterior, a fim de poder participar de decisões sobre a conveniência ou não de realizar operações internacionais.

KRAFT

JELL-O, OREOS,
VELVEETA,
POR FAVOR!



Mais de 61 marcas conhecidas da Kraft, a maior empresa de alimentos na América do Norte, enchem as prateleiras dos supermercados nos Estados Unidos. Com a aquisição, em dezembro de 2000, da Nabisco Group Holdings, seu elenco de marcas conhecidas passou a incluir Philadelphia Cream Cheese, Velveeta, carne para lanches Oscar Mayer (Lunchables), café Maxwell House, Oreos, Jell-O, amendoins Planters, Life Savers, bolachas Ritz e cereais Post.

A maioria dessas marcas não é conhecida fora dos Estados Unidos. E, nesse país, as marcas populares da Kraft já são produtos maduros. A estagnação das vendas nos Estados Unidos é o principal motivo pelo qual as receitas caíram, pois os compradores passam a se preocupar mais com o preço do que com a lealdade à marca. Os lucros da Kraft também têm sido pressionados desde seu desmembramento da Philip Morris, em junho de 2001 — uma operação realizada para distanciar a empresa de alimentos das unidades do setor de fumo, que estavam deprimindo o valor da ação.

Algumas medidas visando à redução de custos ajudaram a fortalecer os lucros em 2000, mas com apenas 27% das receitas provenientes de mercados fora dos Estados Unidos, a Kraft precisa vender mais produtos no exterior. Sua maior força está atualmente na Europa Ocidental, outro mercado saturado, no qual compete com gigantes multinacionais europeus do setor, como Nestlé, Unilever e o grupo Danone. As duas últimas empresas já estão gerando 32% de suas vendas em mercados emergentes de altas taxas de crescimento, como os da América Latina, da Europa Oriental e da Ásia.

Fortalecida pela aquisição da Nabisco e pelo fluxo de caixa gerado pela abertura de seu capital, a Kraft elaborou um plano de expansão geográfica para as categorias básicas de produtos. Por meio da Kraft Foods, sua unidade internacional, começou a vender mais produtos em países nos quais já estava presente, a ingressar em outros mercados desejáveis por meio de aquisições e da expansão de operações existentes e a fechar unidades que não eram rentáveis.

Em 2001, a Kraft colocou seu plano em ação, começando com aquisições de marcas fortes de café na Bulgária e na Romênia, com o objetivo de aumentar sua presença na Europa Central e na Oriental. Na Rússia, ampliou a produção de café em sua fábrica de Leningrado, montando uma nova unidade de produção e embalagem de café instantâneo. Essa fábrica, que foi aberta em 2000, produz ainda queijos, doces e outros produtos alimentícios. A Kraft também adquiriu a principal empresa do ramo de café do Marrocos, a Société des Cafés Ennasr, adaptou suas linhas Lunchables e Handi-Snacks para os mercados europeus e lançou o Tang em novos mercados.

Assim como a Kraft, muitas empresas procuram se expandir para fora das fronteiras de seu país de origem, em busca de novas oportunidades de mercado. Neste capítulo, serão explicados os aspectos adicionais que precisam ser levados em conta ao aplicar os princípios de administração financeira em um contexto internacional.

18.1 A empresa multinacional e seu ambiente

Nos últimos anos, à medida que os mercados mundiais ficaram mais e mais interdependentes, as finanças internacionais passaram a constituir um elemento cada vez mais importante da administração de empresas multinacionais (EMNs). Essas empresas, sediadas em qualquer parte do mundo, possuem ativos e operações internacionais em mercados estrangeiros e obtêm parte de sua receita e de seus lucros totais desses mercados. Os princípios de administração financeira apresentados neste texto são aplicáveis à gestão de EMNs. Entretanto, alguns fatores específicos ao contexto internacional tendem a complicar a administração financeira das multinacionais. Uma comparação simples entre uma empresa doméstica norte-americana (empresa A) e uma EMN com sede nos Estados Unidos (empresa B), como é ilustrado na Tabela 18.1, mostra a influência de alguns dos fatores internacionais sobre as atividades das EMNs.

No atual ambiente internacional, as multinacionais defrontam com uma variedade de leis e restrições quando atuam em diferentes Estados nacionais. As complexidades legais e econômicas existentes nesse ambiente são significativamente diferentes das que seriam enfrentadas por uma empresa doméstica. Vamos agora examinar rapidamente os novos blocos comerciais criados na América do Norte, na Europa Ocidental e na América do Sul, discutir o Gatt, formas jurídicas de organização de empresas, a tributação das EMNs e mercados financeiros.

Novos blocos de comércio: Nafta, União Européia e Mercosul

No início da década de 1990, surgiram três blocos de comércio importantes, sediados nas Américas e na Europa Ocidental. Chile, México e diversos outros países latino-americanos adotaram políticas econômicas mais voltadas para uma filosofia de mercado no final da década de 1980, estabelecendo vínculos financeiros e econômicos estreitos com os Estados Unidos e entre si. Em 1988, o Canadá e os Estados Unidos negociaram o que era essencialmente um comércio livre entre os dois países. Essa área de livre-comércio foi ampliada com a inclusão do México, no final de 1992, ao ser assinado o Acordo de Livre Comércio da América do Norte

TABELA 18.1 Fatores internacionais e sua influência sobre as operações de EMNs

Fator	Empresa A (doméstica)	Empresa B (EMN)
Propriedade por estrangeiros	Todos os ativos pertencem a entidades domésticas.	Parte do capital dos investimentos no exterior pertence a sócios estrangeiros, afetando a tomada de decisões e os lucros obtidos no exterior.
Mercados multinacionais de capitais	Todas as estruturas de capital de terceiros e capital próprio apóiam-se no mercado doméstico de capitais.	Surgem oportunidades e desafios em face da existência de mercados de capitais distintos, nos quais é possível emitir títulos de dívida e ações.
Contabilidade multinacional	Toda a consolidação de demonstrações financeiras é feita em uma única moeda.	A existência de moedas diferentes e regras específicas de tradução influencia a consolidação das demonstrações financeiras em uma única moeda.
Riscos de câmbio	Todas as operações são feitas em uma única moeda.	As flutuações nos mercados de câmbio podem afetar as receitas e os lucros obtidos no exterior e o valor geral da empresa.

(North American Free Trade Agreement — Nafta) pelos presidentes dos Estados Unidos e do México e pelo primeiro-ministro do Canadá. Eventualmente, o acordo deverá incluir o Chile e outros países. Após muito debate, o Nafta foi ratificado pelo Congresso dos Estados Unidos em novembro de 1993. Esse acordo de comércio simplesmente reflete a realidade econômica subjacente — o Canadá já era o principal parceiro comercial dos Estados Unidos e o México é o terceiro maior mercado (depois do Japão) para as exportações norte-americanas.

A União Européia, ou UE, existe desde 1956. Atualmente, é composta de 15 nações. Com população total estimada em mais de 365 milhões (contra a população de 285 milhões dos Estados Unidos) e renda nacional semelhante à dos Estados Unidos, a UE é uma força econômica global importante. Por meio de uma série de normas econômicas, monetárias, financeiras e legais estabelecidas pelos países membros durante a década de 1980, os países da Europa Ocidental abriram uma nova era de comércio livre quando as barreiras tarifárias intra-regionais caíram, no final de 1992. Essa transformação é comumente conhecida como Mercado Aberto Europeu. Embora a UE tenha conseguido promover acordos para a maioria dessas normas, ainda estão sendo discutidos outros aspectos (alguns deles fundamentais), incluindo os relacionados à produção e importação de automóveis, à união monetária, a impostos e direitos dos trabalhadores. Em consequência do Tratado de Maastricht de 1991, 12 das 15 nações européias adotaram uma moeda única, o euro, como meio de troca em todo o continente, a partir de 1º de janeiro de 1999. Desde 1º de janeiro de 2002, 12 das 15 nações da UE usam um conjunto único de notas e moedas em euros, o que causou o desaparecimento gradativo das moedas nacionais de todos os países participantes da união monetária nos meses seguintes.

Ao mesmo tempo que a União Européia implantava a união monetária (o que também envolveu a criação de um novo Banco Central Europeu), a UE recebeu uma onda de novos pedidos de associação apresentados por países da Europa Oriental e da região do Mediterrâneo. A nova comunidade européia oferece desafios e oportunidades a uma variedade de agentes, incluindo as empresas multinacionais. As EMNs, especialmente aquelas com sede nos Estados Unidos, defrontam hoje com níveis mais elevados de concorrência quando operam dentro da UE. À medida que mais restrições e regulamentos forem eliminados, as multinacionais norte-americanas serão forçadas a enfrentar outras EMNs, algumas da própria UE.

O terceiro bloco de comércio importante que surgiu na década de 1990 foi o Mercosul, formado por países da América do Sul. A partir de 1991, Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai começaram a eliminar tarifas e outras barreiras ao comércio intra-regional. O segundo estágio do desenvolvimento do Mercosul, iniciado no final de 1994, envolveu a criação de uma união alfandegária para impor uma tarifa comum ao comércio externo, ao mesmo tempo que aplicava tarifas uniformes e mais baixas ao comércio dentro do grupo. Até o momento, o Mercosul tem sido mais bem-sucedido do que imaginavam seus fundadores. Sua importância no longo prazo provavelmente dependerá da disposição do Congresso dos Estados Unidos de superar sua relutância em estender o Nafta a toda a América Latina. Qualquer que seja o caso, os países do Mercosul representam bem mais da metade do PIB total da América Latina e isso faz com que tenham destaque nos planos de qualquer EMN que queira conseguir acesso aos mercados crescentes dessa região.

As empresas norte-americanas poderão beneficiar-se com a formação do Mercosul e do mercado único europeu, mas somente se estiverem preparadas. Terão de oferecer um conjunto desejável de produtos a um conjunto diversificado de consumidores, estar preparadas para tirar proveito de uma variedade de moedas e de mercados e instrumentos financeiros (como o mercado de euro-ações, a ser discutido mais adiante neste capítulo). Além disso, terão de utilizar a combinação adequada de pessoal local e estrangeiro e, quando necessário, associar-se em *joint ventures* e alianças estratégicas.

Acordo Geral de Tarifas e Comércio (Gatt)

Embora possa parecer que o mundo está se dividindo em uns poucos blocos de comércio, isso é menos ameaçador do que pode parecer porque estão em vigor muitos tratados internacionais que garantem acesso relativamente livre pelo menos às principais economias. O tratado mais importante é o Acordo Geral de Tarifas e Comércio (*General Agreement on Tariffs and Trade — Gatt*). Em 1994, o Congresso dos Estados Unidos ratificou a versão mais recente desse tratado, que governou o comércio mundial durante a maior parte do período posterior à Segunda Guerra Mundial. O acordo atual aplica regras de livre-comércio a amplas áreas de atividade econômica, como agricultura, serviços financeiros e direitos de propriedade intelectual, que antes não eram cobertos por tratados internacionais e estavam efetivamente fora do alcance da concorrência estrangeira.

O acordo de 1994 também criou um novo organismo internacional, a OMC, Organização Mundial de Comércio (*World Trade Organization — WTO*), para policiar as práticas de comércio internacional e mediar disputas entre os países membros. A OMC começou a funcionar em janeiro de 1995 e parece estar atuando eficazmente. Em dezembro de 2001, a última nação importante — a República Popular da China — foi aceita como membro após vários anos de controvérsia. Agora que o status da China está resolvido, existe uma possibilidade mais ampla de estabilidade nos padrões de comércio internacional, apesar do colapso dramático de diversas economias do Leste Asiático a partir de julho de 1997. Com a admissão recente da China à OMC, o prognóstico econômico de longo prazo para esse país e os mercados antes dinâmicos do Leste Asiático é muito melhor.

Formas jurídicas de organização de empresas

Em muitos países, a atuação de uma empresa estrangeira como subsidiária ou filial pode assumir duas formas, ambas semelhantes à sociedade por ações dos Estados Unidos. Nas nações de língua alemã, as duas formas são a *Aktiengesellschaft (A.G.)* ou a *Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)*. Em outros países, as formas semelhantes são uma *Société Anonyme (S.A.)* ou uma *Société à Responsabilité Limitée (S.A.R.L.)*. As formas mais comuns, são a A.G. e a S.A., mas a GmbH e a S.A.R.L. exigem menos formalidades para sua formação e atuação.

Embora a criação de uma empresa em uma forma como a da S.A. possa envolver a maioria dos dispositivos que governam uma sociedade por ações nos Estados Unidos, para atuar em muitos outros países geralmente é essencial associar-se com investidores privados ou órgãos do governo local sob a forma de uma *joint venture*. Trata-se de uma associação na qual os participantes concordaram, contratualmente, em contribuir com volumes determinados de capital e conhecimento em troca de proporções definidas de participação acionária e lucro. As *joint ventures* são comuns na maioria dos países menos desenvolvidos.

Os governos de numerosos países, como Brasil, Colômbia, México e Venezuela, na América Latina, e Indonésia, Malásia, Filipinas e Tailândia, no Leste Asiático, introduziram nos últimos anos novas leis e novos regulamentos tratando da atuação das EMNs. A regra básica implementada por muitas dessas nações exige que a participação majoritária de projetos conjuntos com EMNs fique com investidores locais. Em outras regiões do mundo, as EMNs, em especial aquelas sediadas nos Estados Unidos e no Japão, enfrentarão novos desafios e oportunidades, particularmente em termos de exigências a respeito de propriedade, fusões e aquisições.

A existência de legislação e restrições acerca de *joint ventures* gera implicações para a atuação das subsidiárias de empresas com sede no exterior. Em primeiro lugar, a participação estrangeira majoritária pode gerar um grau substancial de administração e controle por agentes do país anfitrião. Isso, por sua vez, influencia as operações no dia-a-dia, em detrimento das políticas e dos procedimentos gerenciais normalmente adotados pelas EMNs. Além disso, a participação de sócios locais pode resultar em desacordo quanto à distribuição exata de lucros e à proporção a ser usada para reinvestimento. E operar em outros países, especialmente em uma *joint venture*, pode envolver problemas relacionados à remessa de lucros. No passado, os governos de Argentina, Brasil, Nigéria e Tailândia, entre outros, impuseram tetos não só à repatriação de capital pelas EMNs, como também às remessas de lucros às matrizes. Esses governos comumente citam que a escassez de divisas motiva tal prática. Finalmente, de um ponto de vista 'positivo', pode ser argumentado que as EMNs que atuam em muitos dos países menos desenvolvidos são beneficiadas pelos acordos de *joint venture*, dados os possíveis riscos decorrentes da instabilidade política neles existente. Essa questão será discutida detalhadamente em uma seção posterior deste capítulo.

Impostos

As empresas multinacionais, ao contrário das empresas domésticas, assumem obrigações financeiras em outros países. Uma de suas responsabilidades básicas é a tributação internacional — uma questão complexa, porque os governos nacionais adotam políticas tributárias muito diferentes. Em geral, do ponto de vista de uma EMN sediada nos Estados Unidos, diversos fatores precisam ser levados em conta.

Alíquotas de imposto e lucro tributável

Em primeiro lugar, precisa ser examinado o nível dos impostos estrangeiros. Entre os principais países industrializados, as alíquotas de imposto de renda de pessoa jurídica não diferem muito. Muitos países menos industrializados adotam alíquotas relativamente moderadas, em parte como incentivo para a atração de capital estrangeiro. Certos países — em particular, Bahamas, Suíça, Liechtenstein, Ilhas Cayman e Bermuda — são conhecidos por seus níveis 'baixos' de tributação. Essas nações comumente não possuem retenção de imposto sobre os *dividendos intra-EMNs*.

A seguir, há a questão da definição do *lucro tributável*. Alguns países tributam o lucro recebido sob regime de caixa, ao passo que outros o tributam sob o regime de competência. Também pode haver diferenças em termos de tratamento de despesas não desembolsadas, tais como depreciação, amortização e exaustão. Finalmente, a existência de acordos de tributação entre os Estados e outros governos pode influenciar não apenas o imposto total devido pela matriz da EMN, mas também suas operações e atividades financeiras internacionais.

Regras de tributação

Países distintos aplicam alíquotas e regras de tributação diversas aos lucros globais das multinacionais. Além disso, as regras de tributação estão sujeitas a modificações freqüentes. Nos Estados Unidos, por exemplo, a Lei de Reforma Tributária de 1986 resultou em certas alterações que afetaram a tributação de EMNs com sede no país. Algumas cláusulas especiais aplicam-se ao diferimento de impostos sobre lucros obtidos no exterior pelas EMNs, às unidades criadas em possessões dos Estados Unidos, como Ilhas Virgens, Guam e Samoa, aos ganhos de capital com a venda de ações de uma empresa estrangeira e à retenção de impostos.

Além disso, as EMNs (norte-americanas e estrangeiras) podem estar sujeitas tanto à tributação nacional como à local. Como exemplo, diversos estados norte-americanos possuem leis fiscais unitárias que tributam as multinacionais sob a forma de uma porcentagem de seu lucro *total* no mundo inteiro, e não apenas do lucro auferido na área de jurisdição do governo do estado. Evidentemente, tais leis podem fazer grande diferença em termos do imposto total devido por uma multinacional. (Em resposta às leis fiscais unitárias, algumas EMNs têm pressionado os governos estaduais a aboli-las. Além disso, transferiram seus investimentos para fora dos estados que continuam a aplicá-las.)¹

Como prática geral, o governo federal dos Estados Unidos reclama ter jurisdição sobre *todo* o lucro de uma EMN, independentemente de onde tenha sido obtido. (Algumas regras especiais aplicam-se a empresas estrangeiras no país.) Entretanto, uma multinacional pode lançar os impostos de renda pagos no exterior como crédito direto contra seu imposto devido nos Estados Unidos. O exemplo seguinte ilustra um modo de alcançar esse objetivo.

EXEMPLO

A American Enterprises, uma EMN com sede nos Estados Unidos e que fabrica maquinário pesado, tem uma subsidiária no exterior que auferir lucro de \$ 100.000 antes do imposto de renda local. Todos os fundos após o imposto de renda estão disponíveis à matriz sob a forma de dividendos. O imposto aplicável consiste em uma alíquota de imposto de renda estrangeiro de 35%, uma alíquota de retenção de 10% dos dividendos remetidos e uma alíquota de imposto de renda de 34% nos Estados Unidos.

Lucro da subsidiária antes do imposto de renda local	\$ 100.000
Imposto de renda local a 35%	—35.000
Dividendo disponível para declaração	\$ 65.000
Imposto estrangeiro sobre remessa de dividendos a 10%	—6.500
Recebimento de dividendos pela EMN	\$ 58.500

Usando o procedimento de agregação, a EMN somará todo o lucro da subsidiária antes do imposto de renda a seu lucro tributável total. A seguir, é calculado o imposto devido nos

¹ Quanto aos detalhes atualizados da legislação tributária dos vários países, consultar as publicações relevantes das empresas internacionais de contabilidade.

Estados Unidos sobre o lucro agregado. Finalmente, os impostos pagos no outro país são aplicados como crédito contra o imposto norte-americano adicional:

Lucro adicional da EMN		\$ 100.000
Imposto de renda dos Estados Unidos a 34%	\$ 34.000	
Total de impostos pagos no exterior, a ser usados como crédito (\$ 35.000 + \$ 6.500)	<u>-41.500</u>	<u>-41.500</u>
Imposto a pagar nos Estados Unidos		0
Fundos líquidos disponíveis à matriz da EMN		<u>\$ 58.500</u>

Como o imposto devido nos Estados Unidos é menor que o valor total dos impostos pagos ao governo estrangeiro, *não há imposto adicional devido nos Estados Unidos*, com base no lucro obtido pela subsidiária no exterior. Em nosso exemplo, se não tivessem sido permitidos créditos gerados por imposto pago no exterior, então haveria 'dupla tributação' pelas duas autoridades tributárias, como é mostrado nos cálculos a seguir, resultando em uma queda substancial do volume líquido de fundos disponíveis à matriz da EMN:

Lucro da subsidiária antes do imposto de renda local	\$ 100.000
Imposto estrangeiro de renda a 35%	<u>-35.000</u>
Dividendo disponível para declaração	\$ 65.000
Retenção de imposto estrangeiro sobre dividendo a 10%	<u>-6.500</u>
Recebimento de dividendos pela EMN	\$ 58.500
Imposto de renda norte-americano a 34%	<u>-19.890</u>
Fundos líquidos disponíveis à matriz da EMN	<u>\$ 38.610</u>

O exemplo precedente mostra claramente que a existência de tratados bilaterais de tributação e a aplicação subsequente de créditos por pagamento de imposto podem aumentar significativamente os fundos líquidos totais disponíveis às EMNs, gerados por seus lucros no mundo todo. Em consequência, em um ambiente financeiro internacional cada vez mais complexo e competitivo, a tributação internacional é uma das variáveis que as empresas multinacionais devem utilizar para tirar o maior proveito possível.

Mercado financeiro

Durante as duas últimas décadas, o euromercado — no qual é possível fazer operações de empréstimo e aplicação de moedas fora dos países de origem — cresceu rapidamente. O euromercado dá às empresas multinacionais uma oportunidade 'externa' de captação ou aplicação de fundos, com a característica adicional de menos regulamentação governamental.

Crescimento do euromercado

O euromercado tornou-se extremamente amplo por vários motivos. Em primeiro lugar, a partir da primeira metade da década de 1960, os russos quiseram manter suas receitas em dólares fora da jurisdição legal dos Estados Unidos por causa da Guerra Fria. Em segundo, os déficits sistematicamente volumosos do balanço de pagamentos da nação norte-americana ajudavam a 'espalhar' dólares por todo o mundo. Em terceiro lugar, a existência de regulamentos e controles específicos sobre depósitos em dólares nos Estados Unidos, incluindo tetos às taxas de juros impostas pelo governo, colaborava para transferi-los para fora do país.

Esses e outros fatores combinaram-se e contribuíram para a criação de um mercado de capitais 'externo'. Seu tamanho não pode ser determinado com precisão sobretudo por causa da falta de regulamentação e controle. Diversas fontes que periodicamente estimam seu tamanho são o Banco de Compensação Internacional (BIS), o Morgan Guaranty Trust, o Banco Mundial e a Organização de Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD). Hoje em dia, o tamanho do euromercado está bem acima de \$ 4 trilhões de empréstimos internacionais líquidos.

Um dos elementos do euromercado é a existência de centros *offshore*. Existem cidades ou Estados — incluindo Londres, Cingapura, Bahrain, Nassau, Hong Kong e Luxemburgo — que são considerados os princi-

pais centros *offshore* para transações no euromercado. A disponibilidade de meios de comunicação e transporte, assim como a importância de idioma, custos, fusos horários, impostos e regulamentos bancários locais, são algumas das principais razões para a proeminência desses centros.

Nos últimos anos, vários instrumentos financeiros novos surgiram nos mercados financeiros internacionais. Dois deles são o *swap* de taxa de juros e o de taxas de câmbio. Outro é uma série de combinações de contratos a termo e opções de diversas moedas. Além disso, surgiram novos tipos de obrigações e notas — em conjunto com uma versão internacional do *commercial paper* americano — com características flexíveis em termos de moeda, prazo de vencimento e taxa de juros. Maiores detalhes serão fornecidos nas discussões subsequentes.

Principais participantes

O euromercado ainda é dominado pelo dólar norte-americano. Entretanto, atividades em outras moedas importantes, incluindo o franco suíço, o iene e a libra esterlina e cada vez mais o euro, nos últimos anos cresceram muito mais rapidamente do que aquelas denominadas na moeda norte-americana. De maneira semelhante, embora os bancos e outras instituições financeiras dos Estados Unidos continuem a desempenhar papel de destaque nos mercados globais, os gigantes financeiros do Japão e da Europa transformaram-se em participantes importantes do euromercado.

Após os aumentos do preço do petróleo pela Opep (Organização de Países Produtores e Exportadores de Petróleo) em 1973-1974 e 1979-1980, volumes maciços de dólares foram colocados em vários centros financeiros do euromercado. Os bancos internacionais, por sua vez, começaram a emprestar a diversos grupos de tomadores. No final de 1994, por exemplo, alguns países latino-americanos deviam um total de aproximadamente \$ 437 bilhões. Além disso, várias empresas importantes dos chamados 'Tigres Asiáticos' tinham grandes volumes de dívidas bancárias em moeda estrangeira quando esses países entraram em crise financeira no verão de 1997.

Embora os países em desenvolvimento tenham se transformado em um grande grupo devedor nos últimos anos, as nações industrializadas continuam a captar recursos ativamente nos mercados internacionais. Nos empréstimos a esse último grupo estão incluídos os fundos obtidos pelas multinacionais. Essas empresas utilizam o euromercado para captar recursos adicionais e aplicar fundos excedentes. Tanto o mercado de euro-moedas quanto o de euro-obrigações são amplamente usados pelas EMNs.

Questões para revisão

- 18-1 Quais são os três blocos importantes de comércio internacional? O que é a *União Européia* e qual é sua nova unidade monetária? O que é o *Gatt*?
- 18-2 O que é uma *joint venture*? Por que geralmente é essencial usar esse esquema? Que efeito as leis e restrições a *joint ventures* exercem sobre a atuação de subsidiárias no exterior?
- 18-3 Do ponto de vista de uma EMN com sede nos Estados Unidos, que fatores tributários básicos precisam ser levados em conta? O que é uma *lei fiscal unitária*?
- 18-4 Discuta os principais motivos para o crescimento do euromercado. O que é um *centro offshore*? Nomeie os principais participantes no euromercado.

18.2 Demonstrações financeiras

Vários aspectos diferenciam os relatórios financeiros de caráter internacional das demonstrações financeiras baseadas em operações domésticas. Dentre esses aspectos, temos as questões de consolidação, tradução de contas individuais e divulgação geral de lucros internacionais.

Consolidação

No presente momento, as regras tributárias norte-americanas exigem a consolidação de demonstrações financeiras de subsidiárias de acordo com a proporção de participação acionária da matriz. A Tabela 18.2 ilustra esse aspecto. Como indicado, as normas vão desde a declaração dos dividendos em uma linha da demons-

TABELA 18.2 Regras norte-americanas de consolidação de demonstrações financeiras

Participação proporcional da subsidiária	Consolidação para fins de divulgação financeira
0-19%	Dividendos recebidos
20-49%	Inclusão proporcional de lucros e prejuízos
50-100%	Consolidação integral ^a

^aA consolidação pode ser evitada no caso de algumas unidades com participação acionária estrangeira majoritária, caso a matriz possa convencer seus auditores de que não exerce o controle das subsidiárias ou há restrições substanciais à repatriação de fundos.

Fonte: Rita M. Rodriguez e E. Eugene Carter, *International financial management*, 3. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984, p. 492.

tração de resultado a uma inclusão proporcional de lucros e prejuízos até a divulgação completa no balanço patrimonial e na demonstração do resultado.

Tradução de contas individuais

Ao contrário de itens de origem doméstica nas demonstrações financeiras, os itens de origem internacional demandam tradução em dólares. Desde dezembro de 1982, todas as demonstrações financeiras de multinacionais norte-americanas precisam obedecer à norma 52 do Fasb. As regras básicas, segundo essa norma, são expostas na Figura 18.1.

De acordo com a norma 52 do Fasb, implanta-se o método de taxas correntes em duas etapas. Primeiro, o balanço e a demonstração do resultado de cada subsidiária são medidos em termos da moeda funcional de acordo com os princípios contábeis aceitos (Gaap). Ou seja, os elementos em moeda estrangeira são traduzidos por subsidiária para a moeda funcional — a moeda do país anfitrião, isto é, aquele no qual uma subsidiária gera e gasta a maior parte dos fundos e na qual suas contas são preparadas antes do envio de demonstrações financeiras à matriz para fins de consolidação.

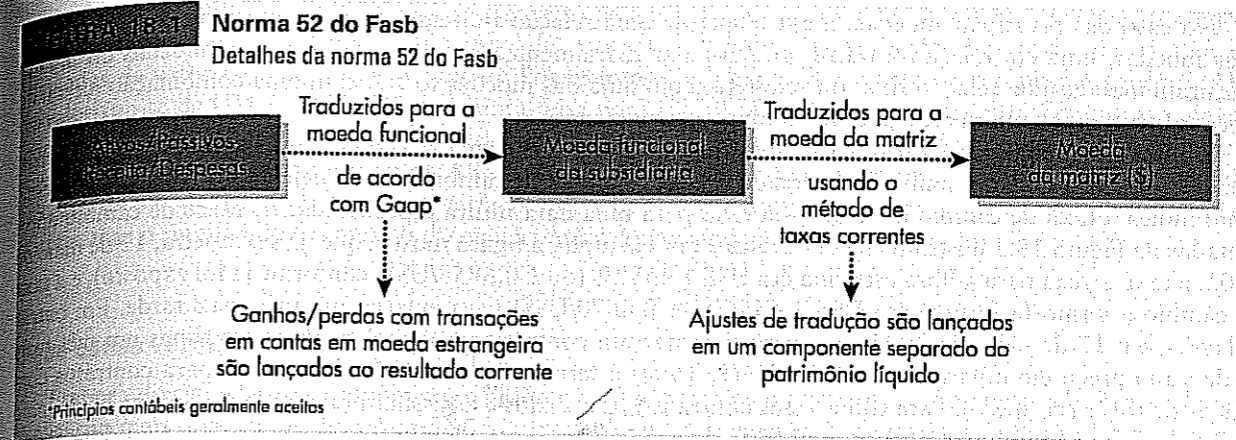
Na segunda etapa, as demonstrações financeiras em moeda funcional da subsidiária são traduzidas para a moeda da matriz. Isso é feito usando o método de taxas correntes, que exige a tradução de todos os itens de balanço à taxa de fechamento e de todos os itens de resultado à taxa média.

Cada uma dessas etapas pode resultar em ganhos ou em perdas. A primeira etapa pode produzir ganhos ou perdas de transação (em caixa). Sendo realizados ou não, são lançados diretamente no resultado corrente. A conclusão da segunda etapa pode resultar em ajustes (contábeis) de tradução, que são excluídos do lucro corrente. Em vez disso, são divulgados e lançados em um componente separado do patrimônio líquido.

Lucros internacionais

Até janeiro de 1976, a prática entre a maioria das multinacionais norte-americanas consistia em utilizar uma conta especial de reserva para divulgar lucros internacionais 'estáveis'. Os lucros extraordinários devidos a flutuações cambiais favoráveis eram depositados nessa conta. Retiradas eram feitas em períodos de perdas resultantes de flutuações cambiais adversas. O resultado geral era apresentar o comportamento estável dos lucros internacionais de uma EMN.

Entre 1976 e 1982, porém, a norma 8 do Fasb exigiu que tanto os ganhos e as perdas com transações como os ajustes por tradução fossem incluídos no resultado líquido, com divulgação separada apenas do ganho ou da perda de câmbio em termos agregados. Essa exigência causa oscilações muito visíveis dos lucros líquidos divulgados pelas multinacionais norte-americanas. Desde a promulgação da norma 52 pelo Fasb, somente certos ganhos ou perdas com transações são refletidos na demonstração de resultado.



Fonte: John B. Giannotti, "FAS 52 gives treasurers the scope FAS 8 denied them", *Euromoney*, abr. 1982, p. 141-151.

Questão para revisão

18-5 Enuncie as regras de consolidação de subsidiárias estrangeiras. De acordo com a norma 52 do Fasb, quais são as regras de tradução de contas para a elaboração de demonstrações financeiras?

18.3 Risco

O conceito de risco aplica-se claramente a investimentos tanto internacionais como puramente domésticos. Entretanto, as EMNs precisam levar em conta fatores adicionais, incluindo o risco de câmbio e o risco político.

Risco de câmbio

Como as empresas multinacionais atuam em muitos mercados estrangeiros distintos, certas proporções das receitas e dos custos dessas empresas são denominadas em moedas estrangeiras. Para você entender o risco de câmbio causado pela oscilação de taxas de câmbio entre duas moedas, vamos examinar as relações existentes entre diversas moedas, as causas de variações de taxas de câmbio e o impacto das flutuações cambiais.

Relações entre moedas

Desde meados da década de 1970, as principais moedas do mundo mantêm uma relação *flutuante* com o dólar norte-americano e entre si, em oposição a uma relação *fixa*. Dentre as moedas consideradas 'fortes' estão a libra esterlina (£), o euro, o iene (¥), o dólar canadense (C\$) e, evidentemente, o dólar norte-americano (US\$). O recém-adotado euro circula como moeda entre os consumidores de 12 países europeus e está sendo cada vez mais utilizado para transações financeiras, particularmente em emissões de títulos de dívida.

O valor de duas moedas entre si, ou sua taxa de câmbio, é expresso da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} \text{US\$ } 1 &= \text{£ } 0,6858 \\ \text{£ } 1 &= \text{US\$ } 1,4582 \end{aligned}$$

Como o dólar norte-americano funciona como moeda principal nas finanças internacionais há quase 60 anos, a cotação usual de uma taxa de câmbio nos mercados internacionais é feita na forma £ 0,6858/US\$, de modo que a unidade de medida é a libra esterlina (£) e a unidade monetária que está sendo cotada é um dólar norte-americano. Neste caso, o dólar é a moeda que está sendo realmente cotada. Se a taxa de câmbio fosse apresentada na forma US\$ 1,4582/£, estaria sendo indicado um preço em dólares para uma libra esterlina.

No caso das principais moedas, a existência de uma relação flutuante significa que o valor de quaisquer duas moedas, uma em relação à outra, pode oscilar diariamente. Por outro lado, muitas moedas do mundo procuram manter uma relação fixa (ou semifixa) com uma das moedas fortes, com uma combinação (cesta) de moedas fortes ou algum tipo de padrão cambial internacional.

Em um dia qualquer, a relação entre quaisquer duas moedas principais conterà dois conjuntos de números. Um deles reflete a taxa de câmbio no mercado à vista — a taxa de câmbio para aquele mesmo dia. O outro conjunto indica a taxa de câmbio a termo — a taxa para uma data futura especificada. As taxas de câmbio apresentadas na Figura 18.2 ilustram esses conceitos. Por exemplo, a figura mostra que na sexta-feira, 17 de maio de 2002, a taxa à vista para a libra esterlina era US\$ 1,4582/£ (ou £ 0,6858/US\$, conforme já foi exposto), e a taxa de câmbio a termo (a futuro) era US\$ 1,4556/£ (£ 0,6870/US\$) para entrega um mês mais tarde. Em outras palavras, em 17 de maio de 2002 era possível fechar um contrato para receber libras esterlinas um mês mais tarde a um preço em dólares de US\$ 1,4556/£. Taxas a termo também estão disponíveis para contratos com prazos de três e seis meses. Para todos esses contratos, os acordos e as assinaturas são fechados em 17 de maio de 2002, por exemplo, mas a troca efetiva de dólares e libras entre compradores só terá lugar na data futura (um mês mais tarde, digamos).

A Figura 18.2 também ilustra as diferenças entre taxas flutuantes e fixas. Todas as moedas fortes anteriormente mencionadas possuem cotações à vista e a termo em relação ao dólar norte-americano. Além disso, uma comparação das taxas de câmbio vigentes na sexta-feira, 17 de maio de 2002, com as de quinta-feira, 16 de maio de 2002, indica que as principais moedas flutuantes (como o iene e o franco suíço, que flutuam em relação ao dólar norte-americano) sofreram variações. Outras moedas, porém, como o ringgit da Malásia e o dirham dos Emirados Árabes Unidos, não flutuam tanto de um dia para outro com relação ao dólar norte-americano ou à moeda à qual estão indexadas. Ou seja, apresentam oscilações muito limitadas em relação ao dólar norte-americano ou a outras moedas.

FIGURA 18.2 Taxas de câmbio (sexta-feira, 17 de maio de 2002)
Cotações de taxas de câmbio à vista e a termo

Exchange Rates				
The New York foreign exchange mid-range rates below apply to trading among banks in amounts of \$1 million and more, as quoted at 4 p.m. Eastern time by Reuters and other sources. Retail transactions provide fewer units of foreign currency per dollar.				
Country	U.S. \$ EQUIVALENT		CURRENCY PER U.S. \$	
	Fri.	Thu.	Fri.	Thu.
Argentina (Peso)-y	.2950	.3086	3.3900	3.2400
Australia (Dollar)	.5526	.5491	1.8095	1.8213
Bahrain (Dinar)	2.6525	2.6525	.3770	.3770
Brazil (Real)	.4040	.4055	2.4750	2.4660
Britain (Pound)	1.4582	1.4570	.6858	.6863
1-month forward	1.4556	1.4544	.6870	.6876
3-months forward	1.4501	1.4489	.6896	.6902
6-months forward	1.4421	1.4408	.6934	.6941
Canada (Dollar)	.6465	.6438	1.5467	1.5533
1-month forward	.6462	.6435	1.5475	1.5541
3-months forward	.6452	.6425	1.5498	1.5564
6-months forward	.6438	.6410	1.5533	1.5600
Chile (Peso)	.001535	.001534	651.35	651.75
China (Renminbi)	.1208	.1208	8.2768	8.2768
Colombia (Peso)	.0004262	.0004307	2346.40	2321.70
Czech Rep. (Koruna)	.03007	.02998	33.256	33.354
Denmark (Krone)	.1238	.1226	8.0765	8.1575
Ecuador (US Dollar)	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Hong Kong (Dollar)	.1282	.1282	7.7987	7.7988
Hungary (Forint)	.003745	.003731	267.05	268.00
India (Rupee)	.02041	.02041	48.990	49.000
Indonesia (Rupiah)	.0001100	.0001093	9099	9150
Israel (Shekel)	.2052	.2052	4.8730	4.8730
Japan (Yen)	.007942	.007802	125.92	128.17
1-month forward	.007954	.007814	125.72	127.97
3-months forward	.007979	.007839	125.32	127.57
6-months forward	.008025	.007883	124.61	126.85
Jordan (Dinar)	1.4104	1.4124	.7090	.7080
Kuwait (Dinar)	3.2787	3.2733	3050	3055
Lebanon (Pound)	.0006604	.0006604	1514.25	1514.25
Malaysia (Ringgit)-b	.2632	.2632	3.8001	3.8001
Malta (Lira)	2.2660	2.2543	.4413	.4436
Mexico (Peso)				
Floating rate	.1057	.1055	9.4620	9.4745
New Zealand (Dollar)	.4650	.4613	2.1505	2.1678
Norway (Krone)	.1221	.1207	8.1919	8.2865
Pakistan (Rupee)	.01665	.01665	60.075	60.075
Peru (new Sol)	.2892	.2896	3.4573	3.4535
Philippines (Peso)	.02022	.02019	49.455	49.525
Poland (Zloty)	.2436	.2433	4.1050	4.1108
Russia (Ruble)-a	.03196	.03196	31.285	31.285
Saudi Arabia (Riyal)	.2666	.2666	3.7505	3.7505
Singapore (Dollar)	.5568	.5539	1.7960	1.8053
Slovak Rep. (Koruna)	.02131	.02128	46.928	46.985
South Africa (Rand)	.0998	.0985	10.0200	10.1530
South Korea (Won)	.0007958	.0007906	1256.60	1264.80
Sweden (Krona)	.1000	.0988	10.0012	10.1177
Switzerland (Franc)	.6330	.6261	1.5799	1.5971
1-month forward	.6333	.6264	1.5790	1.5963
3-months forward	.6340	.6271	1.5774	1.5947
6-months forward	.6351	.6282	1.5745	1.5918
Taiwan (Dollar)	.02906	.02899	34.410	34.900
Thailand (Baht)	.02347	.02333	42.600	42.860
Turkey (Lira)	.0000068	.0000071	1462500	1404500
United Arab (Dirham)	.2723	.2723	3.6730	3.6730
Uruguay (Peso)				
Financial	.05802	.05799	17.235	17.245
Venezuela (Bolivar)	.001004	.001000	996.50	1000.50
SDR	1.2758	1.2726	.7838	.7858
Euro	.9211	.9119	1.0857	1.0966

Special Drawing Rights (SDR) are based on exchange rates for the U.S., British, and Japanese currencies. Source: International Monetary Fund.
a-Russian Central Bank rate. b-Government rate. y-Floating rate.

Fonte: Wall Street Journal, 20 maio 2002, p. C10.

Um último ponto a ser observado é o conceito de variações do valor de uma moeda em relação ao dólar norte-americano ou outra moeda. No caso de moedas flutuantes, as variações das taxas de câmbio são chamadas de valorização ou desvalorização. Por exemplo, a Figura 18.2 mostra que o peso argentino (ARS) desvalorizou-se de US\$ 0,3086/ARS na quinta-feira para US\$ 0,2950/ARS na sexta-feira. Em outras palavras, eram necessários menos dólares (cents) para comprar um peso na sexta-feira do que na quinta-feira. Também é correto dizer que o dólar valorizou de ARS 3,2400/US\$ na quinta-feira para ARS 3,3900/US\$ na sexta-feira. No caso de moedas com taxa fixa, as variações de valor ocorrem quando há reavaliações ou desvalorizações oficiais, mas o significado é o mesmo do que acontece com as moedas fortes.

O que causa variações de taxas de câmbio?

Embora diversos fatores econômicos e políticos influenciem os movimentos de taxas de câmbio, de longe a explicação mais importante dessas variações no longo prazo é a existência de taxas de inflação diferentes entre dois países. Os países nos quais há taxas de inflação elevadas verão suas moedas perderem valor (desvalorizarem-se) em relação às moedas de países com taxas de inflação mais baixas.

EXEMPLO

Suponha que a taxa corrente de câmbio entre Estados Unidos e a nova nação de Farland seja igual a 2 guinéus de Farland (FG) por dólar norte-americano ou FG 2/US\$, o que equivale a \$ 0,50/FG. Essa taxa de câmbio significa que uma cesta de bens que vale \$ 100 nos Estados Unidos é vendida por \$ 100 × FG 2/US\$ = FG 200,00 em Farland e vice-versa (bens que valem FG 200 em Farland serão vendidos por \$ 100 nos Estados Unidos).

Suponha agora que a inflação seja de 25% ao ano em Farland, mas somente de 2% ao ano nos Estados Unidos. No prazo de um ano, a mesma cesta de bens será vendida por 1,25 × FG 200 = FG 250 em Farland e por 1,02 × \$ 100 = \$ 102 nos Estados Unidos. Esses preços relativos significam que, no prazo de um ano, FG 250 valerão \$ 102, de modo que a taxa de câmbio nesse período deve mudar para FG 250/US\$ 102 = FG 2,45/US\$ ou \$ 0,41/FG. Em outras palavras, o guinéu de Farland se desvalorizará de FG 2/US\$ para FG 2,45/US\$, ao passo que o dólar valorizará de \$ 0,50/FG para \$ 0,41/FG.

Esse exemplo simples também pode ajudar a prever qual será o nível das taxas de juros nos dois países. Para ser estimulado a poupar, deve ser oferecido a um investidor um retorno que supere a taxa de inflação do país — caso contrário, não haveria razão para renunciar ao prazer de gastar dinheiro (consumir) hoje porque a inflação o tornaria menos valioso um ano mais tarde. Suponhamos que essa taxa real de juros seja de 3% ao ano tanto em Farland como nos Estados Unidos. Usando a Equação 6.1, podemos agora afirmar que a taxa nominal de juros — a taxa de mercado cotada, não ajustada por risco — será aproximadamente igual à taxa real de juros mais a taxa de inflação em cada país, ou 3 + 25 = 28% em Farland e 3 + 2 = 5% nos Estados Unidos.²

Impacto de flutuações cambiais

As empresas multinacionais enfrentam riscos de câmbio tanto no regime de taxa flutuante como no de taxa fixa. Podemos usar o caso de moedas flutuantes para ilustrar esses riscos. Voltando à relação entre o dólar e a libra, notamos que as forças da oferta e da demanda no mercado internacional, assim como fatores econômicos e políticos, ajudam a determinar a taxa à vista e a taxa a termo de câmbio entre as duas moedas. Como a EMN não é capaz de controlar a maior parte desses elementos 'exógenos', fica à mercê de possíveis variações das taxas de câmbio. Tais variações podem, por sua vez, afetar as receitas, os custos e os lucros da EMN, quando medidos em dólares. No caso de taxas fixas de câmbio, a valorização ou a desvalorização oficial, assim como as variações de mercado no caso de taxas flutuantes, também podem afetar as operações da EMN e sua posição financeira em dólares.

² Esta é uma aproximação da relação verdadeira, que de fato é multiplicativa. A fórmula correta diz que 1 mais a taxa nominal de juros, *k*, é igual ao produto de 1 mais a taxa real de juros, *k**, com 1 mais a taxa de inflação, *P*. Ou seja, $(1 + k) = (1 + k^*) \times (1 + P)$. Isso significa que as taxas nominais de juros em Farland e nos Estados Unidos devem ser iguais a 28,75% e 5,06%, respectivamente.

ENFOQUE NA e-FINANÇAS Moedas com um clique

A negociação de moedas estrangeiras acaba de juntar-se ao grupo das aplicações financeiras da Internet. Essa função de tesouraria é uma aplicação natural para operações on-line, pois produz maior conveniência, reduz custos e gera maior liquidez. Os tesoureiros das empresas podem ter acesso a vários bancos usando um único portal, sem precisar criar ou manter linhas de crédito em moedas estrangeiras em cada um, podendo também comparar os preços cobrados pelos bancos para conseguir o melhor negócio. Como os serviços de câmbio on-line essencialmente disputam a demanda de um cliente, os negócios feitos pela Internet tendem a custar menos. Economias adicionais decorrem da possibilidade de redução de pessoal. O volume de negociação de câmbio on-line está crescendo a cada ano que passa. Uma pesquisa feita pela Greenwich Associates indica que 15% das empresas negociavam câmbio

on-line em 2001, 4% a mais do que no ano anterior.

Várias redes de bancos de grande porte agora competem nesse mercado. A Currenex, Inc. (www.currenex.com) lançou sua plataforma de negociação em 2000 e hoje conta com 45 bancos participando de sua bolsa global de câmbio. As empresas pagam uma pequena comissão para usar o serviço. Logo em seguida, dois consórcios de bancos lançaram seus próprios portais de negociação de câmbio. Os membros da FXAll.com (www.fxall.com), formada por onze bancos, incluem **Bank of America**, **Credit Suisse First Boston**, **Goldman Sachs**, **HSBC**, **JPMorgan**, **Morgan Stanley Dean Witter** e **UBS Warburg**. Seu concorrente, **Atrix.com** (www.atrrix.com), é liderado pelos três maiores bancos da área de câmbio: **Chase Manhattan**, **Citigroup**, e **Deutsche Bank**. Em conjunto, esses dois portais incluem 200 bancos e alguns deles pertencem a mais de uma rede.

Na Prática

Os bancos com capacidade de operação on-line na área de câmbio têm melhores condições de capturar a demanda de uma empresa como a **Compaq Computer**, que transferiu a maior parte de suas operações de câmbio de seu banco tradicional para o banco holandês **ABN-Amro**, um dos membros da plataforma Currenex. Dave Short, gerente de operações de câmbio, usa dois dos mercados e planeja aumentar o volume de operações de câmbio on-line de 22% para 40%. Ele considera as plataformas on-line particularmente adequadas para transações de até \$ 6 milhões; para volumes maiores, ainda prefere negociar por telefone.

Fontes: adaptado de "Battle of FX sites begins with skirmishes on fees", *Treasury & Risk Management*, jul./ago. 2001, baixado de www.treasuryandrisk.com; Jasper Moiseiwitsch, "Online forex: promises, promises", *CFD Asia*, out. 2001, baixado de www.cfo.com; Mark Tannenbaum, "Compaq presses its currency banks to trade on the Web", 6 dez. 2001, *Bloomberg News Service*, baixado de www.currenex.com; Justin Wood, "Digital dealing", *CFD Europe*, set. 2000, baixado de www.cfo.com.

EXEMPLO

A EMN, Inc., uma empresa multinacional produtora de brocas dentárias, tem uma subsidiária na Grã-Bretanha. No fim de 2003, as demonstrações financeiras da subsidiária foram as apresentadas na Tabela 18.3. Os dados contidos no balanço e na demonstração de resultado são fornecidos em moeda local, ou seja, em libras esterlinas (£). Usando a taxa de câmbio de £ 0,70/US\$ que vigorava em 31 de dezembro de 2003, a EMN traduziu as demonstrações em dólares. Para simplificar, vamos supor que os dados em moeda local permaneçam constantes durante o ano de 2004. Em consequência, em 1º de janeiro de 2004 a subsidiária espera apresentar os mesmos valores em libras, em 31 de dezembro de 2004, que haviam sido relatados em 31 de dezembro de 2003. Entretanto, por causa da variação do valor da libra em relação ao dólar, de £ 0,70/US\$ para £ 0,60/US\$, os valores traduzidos em dólares dos itens de balanço, assim como o valor do lucro em dólares em 31 de dezembro de 2004, são maiores que os do ano anterior. As mudanças são devidas exclusivamente à variação da taxa de câmbio.

Há complexidades adicionais associadas a cada conta individual das demonstrações financeiras. Por exemplo, é importante saber se as dívidas de uma subsidiária são todas em moeda local, em dólares ou em diferentes moedas. Além disso, é preciso conhecer em que moeda (ou moedas) as receitas e os custos são denominados. Os riscos apontados até agora estão relacionados ao que se chama de **exposição contábil**. Em outras palavras, as flutuações das taxas de câmbio afetam as contas individuais das demonstrações financeiras.

Um elemento diferente de risco, e talvez até mais importante ainda, diz respeito à **exposição econômica**, que representa o possível impacto das flutuações de taxas de câmbio sobre o valor da empresa. Em vista do fato de que todas as receitas futuras e, conseqüentemente, os lucros líquidos podem estar sujeitos a variações de taxas

TABELA 18.3 Demonstrações financeiras da subsidiária britânica da EMN, Inc.

Tradução do balanço			
Ativos	31/12/03		31/12/04
	£	US\$ ^a	US\$ ^b
Caixa	8	11,43	13,33
Estoques	60	85,72	100,00
Instalações e equipamentos (líquido)	32	45,71	53,34
Total	100	142,86	166,67
Passivos e patrimônio líquido			
Exigível	48	68,57	80
Ágio na venda de ações	40	57,15	66,67
Lucros retidos	12	17,14	20,00
Total	100	142,86	166,67
Tradução da demonstração de resultado			
Vendas	600	857,14	1.000.000
Custo dos produtos vendidos	550	785,71	916,67
Lucro operacional	50	71,43	83,33

^aTaxa de câmbio: US\$ 1 = £ 0,70.
^bTaxa de câmbio: US\$ 1 = £ 0,60.
Nota: este é um exemplo simplificado que visa mostrar como o balanço e a demonstração de resultado estão sujeitos a flutuações de taxas de câmbio. Quanto às regras aplicáveis à tradução de contas em moeda estrangeira, ver a discussão sobre demonstrações financeiras, apresentada anteriormente neste capítulo.

de câmbio, é evidente que o *valor presente* dos lucros líquidos gerados em operações no exterior terá, como parte de seu risco diversificável total, um elemento que refletirá a valorização (ou a desvalorização) das várias moedas em relação ao dólar.

O que pode fazer a administração de uma EMN quanto a esses riscos? As providências dependerão de sua atitude em relação a risco. Essa atitude, por sua vez, traduz-se na agressividade com a qual a administração deseja cobrir os riscos associados a posições e exposições indesejáveis para a empresa. Os mercados monetários, os mercados a termo e futuro e os mercados de opções de câmbio podem ser utilizados — individualmente ou em conjunto — para cobrir exposições a risco de câmbio. Detalhes adicionais a respeito de algumas estratégias de cobertura serão descritos mais adiante.

Riscos políticos

Outro importante risco com que defrontam as EMNs é o político. O termo risco político refere-se à adoção, por parte do governo de um país anfitrião, de regras e regulamentos específicos que podem resultar na descontinuidade ou na desapropriação dos ativos de uma empresa estrangeira. Geralmente, manifesta-se sob a forma de nacionalização, desapropriação ou confisco. Nesses casos, os ativos e as operações de uma empresa estrangeira são tomados pelo governo do país anfitrião, quase sempre sem indenização apropriada ou sem nenhuma indenização.

O risco político tem duas trajetórias básicas: *macro* e *micro*. O risco político macro refere-se ao caso em que, por força de mudança política, revolução ou adoção de novas políticas pelo governo de um país anfitrião, todas as empresas estrangeiras nele sediadas estarão sujeitas a risco político. Em outras palavras, nenhum país ou empresa terá tratamento diferenciado: todos os ativos e operações de empresas estrangeiras serão tomados,

ENFOQUE NA PRÁTICA

Índice de falta de transparência ajuda os administradores a 'ver' seus riscos internacionais mais claramente

A expansão internacional pode gerar receitas adicionais em novos mercados, assim como fontes adicionais de mão-de-obra e recursos financeiros. Os administradores financeiros sabem, no entanto, que as operações no exterior estão sujeitas a muitos tipos de risco, entre eles cambiais, políticos, regulamentares e econômicos. Para ajudar as empresas a decidir onde investir e que retorno esperar, a **Pricewaterhouse-Coopers** desenvolveu seu 'índice de falta de transparência'. Esse modelo analítico identifica custos incrementais de financiamento específicos relacionados a cinco fatores de falta de transparência: proteção legal das empresas, políticas macroeconômicas, divulgação financeira pelas empresas, corrupção e regulamentação governamental. A

falta de transparência refere-se, nesse caso, à ausência de 'práticas claras, precisas, formais, e amplamente aceitas'. O fator de falta de transparência é uma medida de como esses cinco fatores afetam o custo de capital e leva em conta os obstáculos ao investimento direto estrangeiro em um país. A escala vai de 0 a 150. Um índice mais baixo significa que um país é um local melhor para o investimento direto estrangeiro. Um índice elevado revela que é mais caro operar e obter fundos nesse país — na verdade, existe uma sobretaxa no investimento direto estrangeiro.

Quais são os melhores países para operar, com base no índice de falta de transparência? O primeiro índice, divulgado no início de 2001, coloca Cingapura em primeiro lugar, com o índice mais baixo (29). E os fatos confirmam essa avaliação: Cingapura não cobra imposto sobre o investimento direto

estrangeiro. Bem próximos, estão os Estados Unidos (com 36), o Chile, o Reino Unido (38), Hong Kong (45), o México e a Itália (48 cada). No outro extremo da escala estão: Coréia do Sul (73), Turquia (74), Indonésia (75), Rússia (84) e China (87). Os investimentos neste último país, que apresenta o valor mais alto para o índice de falta de transparência, envolvem o que corresponde a um adicional de 46% de imposto sobre o setor privado. Além do índice geral, os administradores têm acesso a escores individuais em cada uma das cinco áreas.

Fontes: adaptado de Jennifer Caplan, "Why Singapore is less risky than the U.S.", *CFD.com*, 14 fev. 2001, baixado de www.cfo.com; Opacity Index Web site, www.opacityindex.com; "Pricewaterhouse-Coopers launches first global index that measures the impact of business, economic, legal and ethical opacity on the cost of capital around the world", *Business Wire*, 25 jan. 2001, baixado de www.findarticles.com.

Na Prática

de maneira generalizada. Um exemplo de risco político macro ocorreu logo após o advento de regimes comunistas na China, em 1949, e em Cuba, em 1959-60. O risco político micro, por outro lado, refere-se ao caso em que uma empresa individual, um setor específico ou empresas com sede em determinado país ficam sujeitos à tomada de controle. Entre os exemplos inclui-se a nacionalização, pela maioria dos países exportadores de petróleo, dos ativos das empresas petrolíferas internacionais que atuam em seus territórios.

Embora o risco político possa surgir em qualquer país — mesmo nos Estados Unidos —, a instabilidade política do Terceiro Mundo geralmente faz com que as posições das empresas multinacionais sejam mais vulneráveis nessas regiões. Ao mesmo tempo, alguns dos países desse grupo contêm os mercados mais promissores para os bens e serviços oferecidos pelas EMNs. A principal questão, portanto, é como realizar operações e investimentos nesses países e, ao mesmo tempo, evitar ou minimizar o potencial de risco político.

A Tabela 18.4 apresenta alguns dos enfoques que as EMNs podem adotar para lidar com o risco político. Os enfoques negativos são geralmente usados por empresas que atuam em setores extrativos, como petróleo, gás e mineração. Os enfoques externos também são de aplicação limitada. As melhores políticas que podem ser adotadas pelas EMNs são as representadas pelos enfoques positivos, que possuem aspectos tanto econômicos como políticos.

Nos últimos anos, as EMNs recorreram a uma variedade de técnicas complexas de previsão, pelas quais alguns 'especialistas internacionais', usando dados históricos disponíveis, estimam as probabilidades de instabilidade política em um país anfitrião e os possíveis efeitos sobre as operações das EMNs. Os eventos no Afeganistão, no Paquistão e na Índia, entre outros, porém, mostram como o uso dessas técnicas é limitado e tendem a reforçar a utilidade dos enfoques positivos.

Um último ponto a ser mencionado está relacionado com a introdução, pela maioria dos governos de países anfitriões, nas duas últimas décadas, de um conjunto abrangente de regras, regulamentos e incentivos. Conheci-

TABELA 18-4 Enfoques para lidar com riscos políticos

Enfoques positivos		Enfoques negativos
Negociação prévia de controles e contratos operacionais	Diretos	Restrições ao uso de licenças ou patentes sob acordos internacionais
Acordo prévio de venda		Controle de matérias-primas externas
Joint venture com governo ou setor privado local	Indiretos	Controle do transporte para mercados (externos)
Uso de pessoal local na administração		Controle do processamento subsequente
Joint venture com bancos locais		Controle dos mercados externos
Participação acionária pela classe média		
Uso de fornecedores locais		
Uso de distribuidores locais		
Enfoques externos para minimizar perdas		
Seguro internacional ou garantias a investimentos		
Empresas pouco capitalizadas:		
Financiamento local		
Financiamento externo garantido somente pelos ativos locais		
<i>Fonte:</i> Rita M. Rodriguez e E. Eugene Carter, <i>Internacional financial management</i> , 3. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984, p. 512.		

dos como sistemas nacionais de controle de ingresso, procuram regular as entradas de investimentos diretos envolvendo EMNs. Destinam-se a extrair mais benefícios da presença de EMNs por meio da regulamentação dos fluxos de vários fatores: participação acionária local, uso de insumos locais, número de administradores locais, localização geográfica interna, nível de endividamento local, porcentagem dos lucros e do capital a ser remetida à matriz. Os países anfitriões esperam que, na medida em que as EMNs respeitam essas regras, o potencial de atos de risco político caia, beneficiando-as também.

Questões para revisão

- 18-6 Defina *taxa de câmbio à vista* e *taxa de câmbio a termo*. Defina e compare *exposições contábeis* e *exposições econômicas* a variações de taxas de câmbio.
- 18-7 Explique como a existência de taxas de inflação diferentes entre dois países afeta a taxa de câmbio de suas moedas no longo prazo.
- 18-8 Discuta *risco político macro* e *risco político micro*. Descreva algumas técnicas para lidar com o risco político.



18.4 Decisões de investimento e financiamento de longo prazo

Alguns aspectos de longo prazo importantes em finanças internacionais incluem o investimento direto, os fluxos de caixa e as decisões de investimento, a estrutura de capital, o endividamento de longo prazo e capital próprio. Vamos considerar agora as dimensões internacionais desses tópicos.

Investimento direto no exterior

O investimento direto no exterior (IDE) consiste na transferência, por uma empresa multinacional, de capital, de ativos gerenciais e técnicos do país-sede a um país anfitrião. A participação acionária de uma EMN pode ser de 100% (resultando em uma subsidiária estrangeira integralmente controlada) ou menos (levando a empreendimento conjunto com participantes estrangeiros). Diferentemente das aplicações financeiras de curto prazo realizadas por pessoas físicas e jurídicas (como os fundos de investimento diversificados internacionalmente), o IDE envolve participação acionária, controle gerencial e atividades operacionais cotidianas por parte das EMNs. Portanto, os projetos de IDE estarão sujeitos não só a riscos econômicos, financeiros, de inflação e câmbio (como estariam as aplicações financeiras no exterior), mas também ao elemento adicional de risco político.

Por décadas seguidas, as EMNs sediadas nos Estados Unidos dominaram o cenário internacional em termos tanto do *fluxo* como do *estoque* de IDE. O estoque total desse investimento das EMNs norte-americanas, por exemplo, aumentou de \$ 7,7 bilhões para mais de \$ 1.245 bilhão no fim de 2000. Desde a década de 1970, sua presença global está sendo contestada por EMNs sediadas na Europa Ocidental, no Japão e em outras nações desenvolvidas e em desenvolvimento. Na verdade, até mesmo o mercado 'doméstico' das multinacionais norte-americanas está sendo disputado por empresas estrangeiras. Por exemplo, em 1960, o IDE nos Estados Unidos correspondia a apenas 11,5% do investimento norte-americano no exterior. No fim de 1996, o *valor contábil* do IDE no país, que alcançava \$ 1.239 bilhão, era comparável ao valor de \$ 1.245 bilhão de IDE norte-americano. O *valor de mercado* do IDE norte-americano no fim de 2000 — \$ 2.468 bilhões — também é comparável (embora seja menor) ao valor de mercado do IDE nos Estados Unidos, de \$ 2.737 bilhões.

Fluxos de caixa e decisões de investimento

Medir o montante investido em um projeto no exterior, os fluxos de caixa resultantes e o risco a ele associado é tarefa difícil. Os retornos e os VPLs de tais investimentos podem diferir significativamente quando são considerados os pontos de vista da subsidiária e da matriz. Portanto, vários fatores que são específicos ao contexto internacional precisam ser examinados na tomada de decisões de investimento de longo prazo.

Em primeiro lugar, devem ser considerados aspectos relacionados ao *investimento* de uma matriz em uma subsidiária, bem como a questão dos impostos. Por exemplo, no caso de investimentos em atividades de produção industrial, surgem questões quanto ao valor do equipamento que uma matriz pode transferir a uma subsidiária. O valor está baseado em condições de mercado no país da matriz ou na economia do país anfitrião? Em geral, o valor de mercado no país anfitrião é o 'preço' relevante.

A existência de impostos diferentes — como apontado anteriormente — pode complicar a mensuração dos *fluxos de caixa* a ser recebidos pela matriz, pois podem surgir definições distintas de lucro tributável. Aparecem ainda outras complicações quando se trata de medir os fluxos de caixa efetivos. Do ponto de vista da matriz, os fluxos de caixa são aqueles remetidos pela subsidiária. Em alguns países, porém, eles podem ser bloqueados parcial ou totalmente. É claro que, dependendo da duração do projeto no país anfitrião, os retornos e os VPLs associados podem diferir sobremaneira entre o ponto de vista da subsidiária e o da matriz. Por exemplo, no caso de um projeto com duração de apenas cinco anos, se todos os fluxos anuais de caixa forem bloqueados pelo governo do país anfitrião, a subsidiária poderá estar apresentando retorno e VPL 'normais' ou até superiores, embora para a matriz não haja retorno nenhum. Por outro lado, em um projeto com duração mais longa, mesmo que os fluxos de caixa sejam bloqueados nos primeiros anos, os fluxos dos anos restantes podem contribuir para os retornos e o VPL do ponto de vista da matriz.

Finalmente, há a questão do *risco* associado a fluxos de caixa internacionais. Os três tipos básicos de risco são: (1) riscos econômicos e financeiros, (2) riscos de inflação e câmbio, (3) riscos políticos. A primeira categoria reflete o tipo de setor em que a subsidiária atua e sua estrutura de financiamento. Mais adiante serão apresentados maiores detalhes sobre os riscos financeiros. Quanto às duas outras categorias, já discutimos os riscos de ter investimentos, lucros e ativos/passivos em moedas diferentes e os possíveis impactos dos riscos políticos.

A presença dos três tipos de risco influenciará a taxa de desconto a ser usada na avaliação dos fluxos de caixa internacionais. A regra básica é esta: o ponto de partida, como taxa de desconto, é o custo local de capital próprio aplicável aos ambientes econômicos e financeiros locais nos quais uma subsidiária atua. A essa taxa seriam adicionados os riscos resultantes de fatores cambiais e políticos e dela deveriam ser subtraídos os benefícios que refletem os custos inferiores de capital da matriz.

Estrutura de capital

Tanto a teoria como as evidências empíricas indicam que as estruturas de capital das multinacionais diferem das estruturas de empresas puramente domésticas. Além disso, são observadas diferenças entre as estruturas de capital de EMNs domiciliadas em países distintos. Diversos fatores tendem a influenciar as estruturas de capital de EMNs.

Mercados internacionais de capitais

As EMNs, diferentemente de empresas domésticas e menores, têm acesso ao euromercado (já discutido) e à variedade de instrumentos financeiros nele disponíveis. Graças a seu acesso aos mercados internacionais de obrigações e ações, as EMNs podem ter custos mais baixos de financiamento de longo prazo, que resultam em diferenças entre suas estruturas de capital e as de empresas puramente domésticas. De maneira semelhante, as EMNs sediadas em países e regiões diferentes podem contar com acesso a moedas e mercados distintos, resultando em diferenças em termos de estrutura de capital.

Diversificação internacional

É fato bem conhecido que as EMNs, ao contrário das empresas domésticas, são capazes de conseguir redução adicional do risco de seus fluxos de caixa em virtude da sua diversificação internacional. Essa diversificação pode conduzir a proporções variáveis de capital de terceiros e capital próprio. Empiricamente, as evidências quanto a graus de endividamento não são claras. Alguns estudos constataram que as proporções de capital de terceiros das EMNs são maiores que as de empresas domésticas. Outros estudos concluíram o contrário e citam imperfeições em alguns mercados estrangeiros, fatores de risco político e complexidades do ambiente financeiro internacional como causas de maiores custos de *agency* de capital de terceiros para as EMNs.

Fatores nacionais

Vários estudos concluíram que certos fatores, específicos de cada país anfitrião, podem levar a diferenças nas estruturas de capital. Esses fatores, que incluem aspectos legais, tributários, políticos, sociais e financeiros, assim como a relação geral entre os setores público e privado, provocam diferenças não apenas entre EMNs sediadas em países distintos, como também entre as subsidiárias estrangeiras de uma mesma EMN. Entretanto, como nenhuma estrutura de capital é ideal para todas essas empresas, cada multinacional é obrigada a considerar um conjunto de fatores globais e domésticos ao se decidir pela estrutura de capital apropriada para ela como um todo e para suas subsidiárias.

Capital de terceiros de longo prazo

Como observado anteriormente, as empresas multinacionais contam com acesso a uma variedade de instrumentos financeiros internacionais. As obrigações internacionais situam-se entre os instrumentos mais largamente utilizados, de modo que vamos começar nossa discussão por elas. A seguir, discutiremos o papel das instituições financeiras internacionais na distribuição desses instrumentos. Finalmente, consideraremos o uso de diversas técnicas para alterar a estrutura do endividamento de longo prazo das EMNs.

Obrigações internacionais

Em geral, uma *obrigação internacional* é um título de dívida inicialmente vendido fora do país do emitente e com frequência distribuído em diversos países. Quando uma obrigação é vendida sobretudo no país da moeda na qual a emissão é denominada, é chamada de *obrigação estrangeira*. Por exemplo, uma EMN com sede na Alemanha poderia lançar uma emissão de obrigações estrangeiras no mercado britânico de capitais, distribuídas por um consórcio britânico e denominadas em libras. Quando uma obrigação internacional é vendida principalmente em países que não o da moeda na qual a emissão é denominada, é chamada de *euro-obrigação*. Assim, uma EMN com sede nos Estados Unidos poderia lançar uma euro-obrigação em vários mercados europeus de capitais, distribuída por um consórcio internacional e denominada em dólares norte-americanos.

O dólar e o euro são as moedas mais freqüentemente utilizadas nas emissões de euro-obrigações, com o euro ganhando rapidamente popularidade em relação ao dólar. Na categoria de obrigações estrangeiras, o dólar e o euro são as principais opções. Taxas de juros mais baixas, estabilidade geral da moeda e eficiência dos mercados de capitais da União Européia estão entre as principais razões para a crescente popularidade do euro.

As euro-obrigações são muito mais usadas do que as obrigações estrangeiras. Esses instrumentos são largamente utilizados pelos principais participantes do mercado, incluindo as empresas norte-americanas, em especial em comparação com empréstimos em euromoedas nos últimos anos. As chamadas *euro-obrigações vinculadas a ações* (ou seja, euro-obrigações conversíveis em ações), sobretudo aquelas oferecidas por diversas empresas norte-americanas, encontraram forte demanda por parte dos participantes do euromercado. Espera-se que mais desses tipos inovadores de instrumentos venham a surgir no cenário internacional nos próximos anos.

Um último ponto está relacionado aos níveis de taxas de juros nos mercados internacionais. No caso de obrigações estrangeiras, as taxas de juros estão diretamente correlacionadas, em geral, com as taxas domésticas vigentes nos países respectivos. No caso de euro-obrigações, várias taxas de juros podem ser influentes. Por exemplo, para uma obrigação em eurodólar, a taxa de juros refletirá diversas taxas de juros, principalmente a taxa de longo prazo nos Estados Unidos, a taxa do mercado do eurodólar e as taxas de longo prazo em outros países.

Papel das instituições financeiras internacionais

No que se refere às *obrigações estrangeiras*, as instituições distribuidoras são aquelas que processam a emissão de obrigações nos respectivos países em que elas são emitidas. No que diz respeito às *euro-obrigações*, várias instituições financeiras nos Estados Unidos, na Europa Ocidental e no Japão formam consórcios internacionais de distribuição. Os custos de distribuição de euro-obrigações são semelhantes aos de lançamento de obrigações no mercado doméstico norte-americano. Embora as instituições norte-americanas dominassem o cenário no caso das euro-obrigações, o vigor econômico e financeiro recentemente demonstrado por algumas instituições financeiras da Europa Ocidental (especialmente as alemãs) tem posto em risco esse predomínio. Desde 1986, algumas instituições européias dividem com instituições norte-americanas a lista das primeiras posições em termos de atuação como líder de consórcios de emissão de euro-obrigações. Entretanto, os bancos de investimento dos Estados Unidos continuam predominando na maioria dos outros mercados internacionais de emissão de títulos — ações internacionais, notas de médio prazo, consórcios de empréstimo e notas promissórias comerciais. As empresas norte-americanas são responsáveis por mais da metade das emissões mundiais de títulos efetuadas anualmente.

Para captar fundos por meio de emissões de obrigações internacionais, muitas EMNs criam suas próprias subsidiárias financeiras. Algumas delas, com sede nos Estados Unidos, por exemplo, abriram subsidiárias nesse país e na Europa Ocidental, especialmente em Luxemburgo. Tais subsidiárias podem ser utilizadas para levantar grandes volumes de fundos em uma única operação, que são os fundos redistribuídos para onde as EMNs têm necessidade. (Regras tributárias especiais também fazem com que as subsidiárias sejam desejáveis para as EMNs.)

Modificação da estrutura de endividamento

Como será explicado mais detalhadamente adiante, as EMNs podem recorrer a estratégias de *hedging* para mudar a estrutura e as características de seus ativos e passivos de longo prazo. Por exemplo, podem usar *swaps de taxa de juros* para obter uma série desejada de pagamentos de juros (por exemplo, a taxa fixa) em troca de outra (por exemplo, a taxa flutuante). No caso dos *swaps de taxa de câmbio*, podem trocar um ativo/passivo denominado em uma moeda (por exemplo, dólar) por outra (por exemplo, libra). O uso dessas ferramentas permite às EMNs ter acesso a um conjunto mais amplo de mercados, moedas e prazos de vencimento, levando assim a reduções de custo e também a uma reestruturação dos ativos/passivos existentes. Esse tipo de uso cresceu substancialmente nos últimos anos e espera-se que essa tendência prossiga.

Capital próprio

Passamos agora a examinar de que maneira as empresas multinacionais conseguem obter capitais próprios no exterior. Podem vender ações de sua emissão em mercados internacionais de capitais ou recorrer a *joint ventures*, às vezes exigidas pelo país anfitrião.

Emissões e mercados de ações

Uma maneira de levantar capital próprio para as EMNs é fazer com que a ação da matriz seja distribuída internacionalmente e fique nas mãos de acionistas de nacionalidades distintas. Na década de 1980, os mercados de ações tornaram-se mais 'internacionalizados'. Em outras palavras, embora mercados *nacionais* de ações (como Nova York, Londres e Tóquio) continuem a existir e a crescer, também surgiu um mercado *internacional* de ações no cenário financeiro global.

Nos últimos anos, os termos mercado de euro-ações e 'euro-ações' tornaram-se largamente conhecidos. Apesar de diversos mercados de capitais — incluindo Nova York, Tóquio, Frankfurt, Zurique e Paris — desempenharem papéis importantes como anfitriões de emissões internacionais de ações, Londres emergiu como o centro da atividade no segmento de euro-ações. Nos últimos anos, as vendas de empresas estatais a investidores privados pelos governos, no processo conhecido como *privatização*, foram responsáveis por mais da metade do volume total de emissões de euro-ações.

Com a integração financeira completa da União Européia, algumas bolsas européias continuarão a competir entre si. Outras propõem maior cooperação, visando formar um único mercado capaz de competir com as bolsas de Nova York e de Tóquio. Do ponto de vista das multinacionais, o resultado mais desejável seria a criação de regras e regulamentos internacionais uniformes em todas as principais bolsas de valores nacionais. Essa uniformidade daria às EMNs acesso irrestrito a um mercado internacional de capital próprio semelhante aos mercados internacionais de obrigações e câmbio.

Joint ventures

Os aspectos básicos da propriedade estrangeira em operações internacionais foram discutidos anteriormente. O que vale a pena mencionar, a esta altura, é o fato de que certas leis e normas promulgadas por diversos países exigem que as EMNs detenham participação inferior a 50% nas subsidiárias neles situadas. Para uma multinacional com sede nos Estados Unidos, por exemplo, a abertura de subsidiárias no exterior sob a forma de *joint ventures* significa que certa proporção do capital internacional total da empresa fica, indiretamente, nas mãos de investidores estrangeiros.

Ao abrir uma subsidiária no exterior, uma empresa multinacional pode querer usar o mínimo possível de capital próprio e o máximo possível de capital de terceiros. Este último provém de fontes locais no país anfitrião ou da própria EMN. Cada uma dessas escolhas pode ser justificada: o uso de capital de terceiros local pode ser uma boa medida de proteção contra o possível impacto do risco político. Como existem fontes locais envolvidas na estrutura de capital de uma subsidiária, talvez haja menos ameaças por parte das autoridades locais em caso de mudanças de governo ou imposição de novas regras a empresas estrangeiras.

Em defesa da outra escolha — ter mais capital de terceiros da própria EMN na estrutura de capital da subsidiária —, muitos governos de países anfitriões são menos restritivos em relação a pagamentos de juros do que a remessas de dividendos da subsidiária para a matriz. A matriz, portanto, poderá estar em uma posição melhor se houver mais dívidas com a própria matriz do que capital próprio na estrutura de capital de suas subsidiárias.

Questões para revisão

- 18-9 Indique como poderia haver diferenças, em termos de VPL, dependendo de ser medido do ponto de vista da matriz da EMN ou do ponto de vista da subsidiária estrangeira, quando os fluxos de caixa podem ser bloqueados pelas autoridades locais.
- 18-10 Discuta sucintamente alguns dos fatores internacionais que fazem com que as estruturas de capital das EMNs difiram das estruturas de capital de empresas puramente domésticas.
- 18-11 Descreva a diferença entre uma *obrigação estrangeira* e uma *euro-obrigação*. Explique como cada uma delas é vendida e discuta os fatores determinantes de suas taxas de juros.
- 18-12 Quais são as vantagens, no longo prazo, do uso de mais capital de terceiros *local* e menos capital próprio da EMN na estrutura de capital de uma subsidiária estrangeira?

18.5 Decisões de financiamento de curto prazo

Nas operações internacionais, as fontes domésticas usuais de financiamento de curto prazo, além de outras, estão disponíveis às EMNs. Isso inclui créditos de fornecedores, de funcionários e de recolhimento de impostos, fontes bancárias e não bancárias no ambiente local de cada subsidiária e o euromercado. Nossa ênfase neste ponto será nas fontes 'estrangeiras'.

O mercado local é uma fonte básica de financiamento tanto de curto como de longo prazo para a subsidiária de uma multinacional. Além disso, a posição da subsidiária em termos de captação e aplicação, relativamente à posição de uma empresa local no mesmo mercado, pode ser superior, pois ela conta com a possibilidade de apoio e garantia de sua matriz. Uma desvantagem, porém, é que os mercados locais são regulamentados por autoridades locais. Uma subsidiária pode, em último caso, optar por recorrer ao euromercado e tirar proveito de operações de captação e aplicação em um mercado financeiro não regulamentado.

O euromercado oferece oportunidades de financiamento de longo prazo por meio de euro-obrigações, que já foram discutidas no Capítulo 6. As oportunidades de financiamento de curto prazo estão disponíveis nos mercados de euromoedas. As forças de oferta e de demanda são os principais fatores determinantes das taxas de câmbio nos mercados de euromoedas. A taxa normal de juros de cada moeda é influenciada pelas políticas econômicas adotadas pelo governo de seu país. Por exemplo, as taxas de juros oferecidas nas operações em dólares norte-americanos no euromercado são fortemente influenciadas pelo nível da taxa básica nos Estados Unidos; as taxas de câmbio entre o dólar e as outras moedas fortes são influenciadas pelas forças de oferta e de demanda em tais mercados (e em resposta às taxas de juros).

Ao contrário do que ocorre com a captação de fundos nos mercados domésticos, nos quais está envolvida uma única moeda e uma taxa nominal de juros, as atividades de financiamento no euromercado podem envolver diversas moedas e taxas nominais e efetivas de juros. As taxas efetivas de juros são iguais às taxas nominais mais (ou menos) a valorização (ou desvalorização) esperada de uma moeda estrangeira em relação à moeda da matriz da EMN. Um exemplo ajudará a ilustrar as questões existentes.

EXEMPLO

Uma empresa multinacional do setor de plásticos, a International Molding, possui subsidiárias na Suíça (moeda local, franco suíço, Sf) e no Japão (moeda local, iene, ¥). Com base nas operações previstas de cada subsidiária, as necessidades financeiras de curto prazo (em dólares norte-americanos) são as seguintes:

Suíça: \$ 80 milhões de excedente de caixa a ser aplicado.
Japão: \$ 60 milhões a ser captados.

Com base em todas as informações disponíveis, a matriz forneceu às subsidiárias os dados contidos na tabela a seguir, no que se refere a taxas de câmbio e de juros. (Os dados relativos às taxas efetivas são obtidos adicionando as variações percentuais previstas às taxas nominais.)

Item	Moeda		
	US\$	Sf	¥
Taxas de câmbio à vista		Sf 1,58/US\$	¥ 125,92/US\$
Variação da porcentagem prevista		+1%	-2,5%
Taxas de juros			
Nominal			
Euromercado	4,6%	6,2%	8,5%
Doméstica	4	5,5	9
Efetiva			
Euromercado	4,6%	7,2%	6%
Doméstica	4	6,5	6,5

Do ponto de vista da EMN, as taxas efetivas de juros, que levam em conta a variação percentual prevista do valor de cada moeda (valorização ou desvalorização) em relação ao dólar, são os principais dados a ser considerados nas decisões de aplicação e captação. (É feita aqui a hipótese de que, por força de regulamentos locais, uma subsidiária não está autorizada a usar o mercado doméstico de qualquer outra subsidiária.) A questão relevante é se os fundos devem ser aplicados ou tomados por empréstimo.

Para fins de aplicação, a taxa de juros mais alta disponível é a taxa efetiva para o franco suíço no euromercado. Portanto, a subsidiária suíça deve aplicar os \$ 80 milhões em francos suíços no euromercado. Para captar fundos, a fonte mais barata disponível à subsidiária japonesa é representada por dólares no euromercado (taxa de 4,6%). A subsidiária, portanto, captará \$ 60 milhões. Essas duas transações resultarão na maximização de receitas e na minimização de custos, respectivamente.

Alguns comentários devem ser feitos em relação ao exemplo precedente. Em primeiro lugar, trata-se de um caso simplificado do funcionamento real dos mercados de euromoedas. O exemplo ignora impostos, aplicações e captações entre subsidiárias e períodos mais longos ou mais curtos que um ano. Apesar disso, mostra como a existência de várias moedas pode oferecer não só desafios como oportunidades para as EMNs. Além disso, a atenção ficou concentrada somente em valores contábeis; de maior importância seria o impacto dessas transações sobre o valor de mercado. Por último, vale observar os detalhes a respeito dos dados apresentados. Os dados de variação percentual prevista são aqueles normalmente fornecidos pelos administradores financeiros das EMNs. A administração talvez prefira trabalhar com faixas de previsões, desde a variação mais provável à menos provável. Ademais, ela tende a adotar uma posição específica em termos de sua reação a quaisquer exposições cambiais remanescentes. Qualquer que seja a providência tomada, alguns volumes de uma ou mais moedas serão captados e depois aplicados em outras moedas com a esperança de ganhos que compensem as possíveis perdas associadas às exposições a risco existentes.

Gestão de caixa

Em sua gestão internacional de caixa, uma empresa multinacional pode reagir aos riscos de câmbio existentes protegendo (fazendo *hedging*) suas exposições indesejáveis em termos de caixa e aplicações financeiras ou realizando certos ajustes em suas operações. O primeiro enfoque é mais aplicável como resposta a exposições contábeis e o segundo, como resposta a exposições econômicas. Os dois enfoques serão examinados agora.

Estratégias de hedging

Estratégias de *hedging* são técnicas adotadas como compensação ou proteção contra risco. Na gestão internacional de caixa, incluem ações como captação ou aplicação em diversas moedas, compra ou venda de contratos nos mercados a termo, a futuro e/ou de opções e a realização de operações de *swap* de ativos/passivos com outros participantes do mercado. Na Tabela 18.5 são descritas sucintamente algumas das principais ferramentas de *hedging* disponíveis para as EMNs. A técnica mais comumente empregada é, de longe, a operação de *hedging* com um contrato a termo.

Para demonstrar como pode ser usado um contrato a termo para cobrir risco de câmbio, suponha que você seja um executivo financeiro da Boeing Company que acaba de contratar a venda de três aeronaves no valor de \$ 100 milhões à Swissair, companhia aérea suíça. A venda é denominada em francos suíços (as vendas internacionais geralmente são denominadas na moeda do cliente) e a taxa de câmbio à vista é Sf 1,4175/\$ (ou seja, \$ 0,7055/Sf). Portanto, o preço dessa venda de aeronaves é Sf 141.750.000. Se a entrega estivesse prevista para hoje, não haveria risco de câmbio. Entretanto, a entrega e o pagamento só acontecerão daqui a 90 dias. Se essa transação não for coberta, a Boeing estará exposta a um risco significativo de perda, caso o franco suíço desvalorize nos próximos três meses.

Digamos que, de hoje até a data de entrega, o valor do franco suíço em dólares caia de \$ 0,7055/Sf para \$ 0,6061/Sf. Quando as aeronaves fossem entregues, o preço combinado de Sf 141.750.000 valeria apenas \$ 85.914.675 (Sf 141.750.000 × \$ 0,6061/Sf), e não os \$ 100 milhões originalmente previstos — uma perda cambial de mais de \$ 14 milhões. Ao contrário, se você tivesse vendido a termo os Sf 141.750.000 pelo prazo de três meses à taxa a termo para 90 dias de \$ 0,7119/Sf, oferecida por seu banco, poderia ter garantido um

TABELA 18.5 Ferramentas de *hedging* de risco de câmbio

Ferramenta	Descrição	Impacto sobre o risco
Captação ou aplicação	Captação ou aplicação em diversas moedas para tirar proveito de diferenciais de taxas de juros e valorização/desvalorização de moedas; podem ser em condições de certeza, com custos fixados no início, ou especulativas.	Podem ser usadas para compensar exposições em ativos/passivos existentes e receitas/despesas esperadas.
Contratos a termo	Contratos projetados sob medida, representando uma obrigação de compra/venda, envolvendo acordo a respeito de volume, taxa e prazo de vencimento entre as duas partes; não têm custo inicial significativo.	Podem eliminar risco de perda, mas eliminam qualquer possibilidade de ganho.
Contratos futuros	Contratos padronizados oferecidos em bolsas organizadas; basicamente, ferramenta idêntica a contratos a termo, mas menos flexíveis por causa da padronização; mais flexíveis em razão da existência de mercado secundário; possuem alguns custos iniciais (comissões).	Podem eliminar risco de perda; além disso, a posição pode ser cancelada, criando possibilidade de ganho.
Opções	Contratos sob medida ou padronizados que dão o direito de comprar ou vender certo volume da moeda, a um preço determinado, durante certo período; têm custo inicial (prêmio).	Podem eliminar risco de perda, preservando a possibilidade de ganho ilimitado.
Swaps de taxa de juros	Permite a troca de séries de fluxos de caixa a uma taxa de juros (por exemplo, a de um instrumento em dólares com taxa fixa de juros) por outras (por exemplo, a de um instrumento em dólares com taxa flutuante de juros); deve ser paga uma comissão ao intermediário.	Permite à empresa trocar a estrutura de taxa de juros de seus ativos/passivos e obter redução de custo, com acesso a mercado mais amplo.
Swaps de taxa de câmbio	Dois partes inicialmente trocam os principais em duas moedas diferentes; fazem os pagamentos de juros um ao outro e depois desfazem a troca de principais a uma taxa de câmbio prefixada na data de vencimento; mais complexos que <i>swaps</i> de taxa de juros.	Possuem todas as características dos <i>swaps</i> de taxa de juros, além de permitir à empresa trocar a estrutura de moedas de seus ativos/passivos.
Híbridos	Uma variedade de combinações de algumas das ferramentas anteriores; podem ser muito caros e/ou especulativos.	Podem criar, com a combinação apropriada, uma proteção perfeita contra certas exposições a risco de câmbio.

Nota: os participantes nessas atividades incluem EMNs, instituições financeiras e corretoras. As bolsas organizadas incluem as de Amsterdã, Chicago, Londres, Nova York, Filadélfia e Zurique, entre outras. Embora a maioria dessas ferramentas possa ser usada para a gestão de exposições de curto prazo, algumas, como os *swaps*, são mais apropriadas para estratégias de *hedging* de longo prazo.

preço líquido de venda em dólares de \$ 100.911.825 (Sf 141.750.000 × \$ 0,7119/Sf). Evidentemente, se tivesse ficado sem cobertura e o franco suíço tivesse valorizado, sua empresa teria conseguido um lucro no mercado de câmbio — mas a maioria das EMNs prefere obter lucros com a venda de bens e serviços, e não especulando com a direção futura das taxas de câmbio.

Ajustes nas operações

Em resposta a flutuações de taxas de câmbio, as EMNs podem dar a seus fluxos de caixa internacionais alguma proteção promovendo ajustes apropriados em seus ativos e passivos. Há dois caminhos disponíveis. O primeiro concentra-se nas relações operacionais de uma subsidiária com outras empresas — terceiros. Dependendo da expectativa da administração quanto à posição de uma moeda local, os ajustes operacionais envolveriam a redução de passivos, caso seja esperada uma valorização da moeda, ou a redução de ativos financeiros, se estiver desvalorizando. Por exemplo, se uma EMN norte-americana com uma subsidiária no México achar que a moeda mexicana valorizará em relação ao dólar norte-americano, as contas a receber de clientes locais poderiam ser aumentadas e as contas a pagar, diminuídas, se isso fosse possível. Como o dólar

é a moeda na qual a matriz da EMN deverá preparar demonstrações financeiras consolidadas, o resultado líquido, nesse caso, seria o aumento dos recursos da subsidiária mexicana em moeda local. Se a previsão fosse a de que a moeda mexicana, ao contrário, desvalorizaria, as contas a receber de clientes locais seriam reduzidas e as contas a pagar, aumentadas, diminuindo assim os recursos da subsidiária mexicana em moeda local.

O segundo caminho volta-se para a relação operacional da subsidiária com a matriz ou com outras subsidiárias da mesma EMN. Ao lidar com riscos de câmbio, uma subsidiária pode recorrer a suas *contas intra-EMN*. Especificamente, exposições cambiais indesejáveis podem ser corrigidas na medida em que a subsidiária é capaz de tomar as seguintes providências:

1. Em países propensos à valorização de suas moedas, as contas a receber intra-EMN são cobradas o mais depressa possível e o pagamento de contas intra-EMN é retardado o máximo possível.
2. Em países propensos à desvalorização de suas moedas, as contas a receber intra-EMN são cobradas o mais lentamente possível e o pagamento de contas intra-EMN é acelerado o máximo possível.

Essa técnica é conhecida pelo nome de 'antecipação e atraso'.

EXEMPLO

Suponha que uma matriz norte-americana, a American Computer Corporation (ACC), compre e venda componentes de sua subsidiária de propriedade integral, a Tijuana Computer Company (TCC). Considere ainda que a ACC tenha contas a pagar de \$ 10 milhões à TCC, que vencem daqui a 30 dias, e em troca tenha contas a receber de PM 75.900.000 (75.900.000 pesos mexicanos) da TCC daqui a 30 dias. Como a taxa de câmbio atual é igual a PM 7,59/US\$, as contas a receber também valem \$ 10 milhões. Portanto, a matriz e a subsidiária devem a mesma quantia uma à outra (embora em moedas diferentes) e as duas quantias vencem em 30 dias, mas, como a TCC é uma subsidiária integralmente controlada pela ACC, a matriz tem poder total sobre o momento em que os pagamentos irão ocorrer.

Se a ACC achar que o peso mexicano desvalorizará de PM 7,59/US\$ para PM 9/US\$, por exemplo, nos próximos 30 dias, as empresas poderão, em conjunto, ganhar com a cobrança da dívida em moeda fraca (PM) imediatamente e retardando o pagamento da dívida em moeda forte (US\$) pelo prazo máximo permitido de 30 dias. Se a matriz e a subsidiária fizerem isso e o peso se desvalorizar como previsto, o resultado líquido será que o pagamento de PM 75.900.000 da TCC à ACC será feito imediatamente e convertido com segurança em \$ 10 milhões à taxa atual de câmbio, ao passo que o pagamento retardado de \$ 10 milhões da ACC à TCC valerá PM 90 milhões (PM 9/US\$ × \$ 10.000.000). Portanto, a subsidiária mexicana obterá um lucro de PM 14.100.000 (PM 90.000.000 – PM 75.900.000) no mercado de câmbio, enquanto a matriz receberá o valor integral (\$ 10 milhões) da TCC e não será prejudicada.

Como esse exemplo indica, a manipulação das contas internas consolidadas de uma EMN por uma subsidiária geralmente beneficia esta última (ou a matriz), ao mesmo tempo que outra subsidiária (ou a matriz) não é prejudicada. A intensidade exata e a direção das manipulações efetivas, porém, podem depender dos aspectos tributários de cada país. A EMN, evidentemente, desejaria realizar as perdas cambiais no país com a alíquota de imposto mais alta. Por fim, as variações de contas intra-EMN podem estar sujeitas a restrições e regras impostas pelos países anfitriões das diversas subsidiárias.

Gestão de crédito e estoques

As empresas multinacionais com sede em países distintos competem pelos mesmos mercados globais de exportação. Portanto, é essencial que ofereçam prazos de crédito atraentes aos possíveis clientes. Entretanto, a maturidade e a saturação dos mercados desenvolvidos estão forçando cada vez mais as EMNs a manter e aumentar receitas por meio de exportações e vendas de porcentagem maior de sua produção a países em desenvolvimento. Dados os riscos associados a esse último grupo de compradores, evidenciados em parte pela falta

de uma moeda forte, a EMN deve usar uma variedade de ferramentas para proteger tais receitas. Além do uso de técnicas de *hedging* e de diversos ajustes de ativos e passivos (descritos anteriormente), as EMNs devem buscar o apoio dos respectivos governos tanto na identificação de possíveis mercados como na concessão de crédito. As multinacionais com sede em vários países da Europa Ocidental e no Japão beneficiam-se atualmente de um envolvimento amplo de órgãos governamentais que lhes proporcionam os serviços e o apoio financeiro necessários. No caso das EMNs com sede nos Estados Unidos, órgãos governamentais como o Export-Import Bank não oferecem nível semelhante de apoio.

Em termos de gestão de estoques, as EMNs devem levar em conta diversos fatores econômicos e políticos. Além de manter o nível apropriado de estoques em diversos locais espalhados por todo o mundo, uma multinacional é forçada a lidar com flutuações de taxas de câmbio, tarifas, barreiras não tarifárias, esquemas de integração como a União Européia, com outras regras. Politicamente, os estoques podem estar expostos a guerras, desapropriações, bloqueios e outras formas de intervenção governamental.

Questões para revisão

- 18-13 O que é o mercado de *euromoedas*? Quais são os principais fatores determinantes de as taxas de câmbio nesse mercado? Distinga entre a *taxa nominal de juros* e a *taxa efetiva de juros* nesse mercado.
- 18-14 Discuta os passos a ser seguidos no ajustamento de contas de uma subsidiária com terceiros, quando se espera que a moeda local dessa subsidiária se valorize em relação à moeda da matriz da EMN.
- 18-15 Descreva as mudanças a ser feitas em *contas intra-EMN* caso esteja prevista uma *desvalorização* da moeda da subsidiária em relação à moeda da matriz da EMN.

18.6 Fusões, aquisições e *joint ventures*

Todos os motivos para a realização de fusões e aquisições domésticas — crescimento ou diversificação, sinergia, captação de fundos, obtenção de capacidade de gestão ou tecnologia, considerações fiscais, aumento de liquidez para os proprietários e proteção contra aquisições hostis — são aplicáveis a fusões, aquisições e *joint ventures* internacionais pelas EMNs. Diversos aspectos adicionais também devem ser mencionados.

Em primeiro lugar, as fusões, aquisições e *joint ventures*, em especial aquelas que envolvem empresas européias adquirindo ativos nos Estados Unidos, cresceram substancialmente a partir da década de 1980. Há numerosas EMNs com sede na Europa Ocidental, no Japão e na América do Norte. Além disso, surgiu um grupo de EMNs que cresceu rapidamente nas duas últimas décadas. São multinacionais com sede nos chamados países em desenvolvimento, incluindo, entre outros, Brasil, Argentina, México, Hong Kong, Cingapura, Coreia do Sul, Taiwan, Índia e Paquistão. Embora várias delas tenham sido fortemente atingidas pelos problemas econômicos da Ásia em julho de 1997 e pelo colapso da economia russa em agosto de 1998, as principais empresas dessa região conseguiram sobreviver e até mesmo se desenvolver. Muitas empresas ocidentais tiram proveito das dificuldades dessas economias para adquirir o controle de empresas que antes estavam fora do alcance dos investidores estrangeiros. Isso ajuda a aumentar o número e o valor de fusões e aquisições internacionais.

Os investimentos estrangeiros diretos nos Estados Unidos também se ampliaram nos últimos anos. A maior parte dos investidores estrangeiros diretos no país vem de sete países: Grã-Bretanha, Canadá, França, Holanda, Japão, Suíça e Alemanha. Os investimentos mais pesados estão concentrados na indústria de transformação, seguida dos setores de petróleo e comércio/serviços. Outra tendência é o aumento do número de *joint ventures* entre empresas com sede no Japão e as domiciliadas em outros países do mundo industrializado, especialmente EMNs norte-americanas. Embora as autoridades japonesas continuem suas discussões e seus debates com outros governos a respeito dos superávits comerciais de seu país e sobre as alegadas barreiras comerciais, fusões, aquisições e *joint ventures* vêm sendo efetuadas. Do ponto de vista de alguns executivos norte-americanos, esses empreendimentos são vistos como um 'bilhete de ingresso ao mercado japonês' e também como uma maneira de conter um concorrente potencialmente forte.

Os países em desenvolvimento também atraem investimentos estrangeiros diretos em muitos setores. Enquanto isso, nas duas últimas décadas, vários deles adotaram políticas e regras específicas visando controlar o afluxo de capital estrangeiro; uma regra importante é a limitação de 49% de participação acionária aplicada às EMNs. Evidentemente, a competição internacional entre as multinacionais beneficia alguns países em desenvolvimento em seus esforços para extrair concessões. Entretanto, um número cada vez maior de nações tem mostrado maior flexibilidade em seus contatos recentes com as EMNs, em face de estas se mostram cada vez mais relutantes em formar associações nas condições mencionadas. Além disso, é provável que, na medida em que cada vez mais países em desenvolvimento reconheçam a necessidade de capital e tecnologia estrangeiros, adotem ainda maior flexibilidade em seus acordos com as EMNs.

Um último ponto tem a ver com a existência de *holding companies* internacionais. Lugares há muito tempo considerados promissores como Liechtenstein e Panamá são para a formação de *holding companies* por causa de seus ambientes legais, societários e tributários favoráveis. As *holding companies* internacionais controlam muitas empresas sob a forma de subsidiárias, filiais, *joint ventures* e outros esquemas. Por razões de direito internacional (especialmente na área tributária) e por questões de anonimato, as *holding companies* multiplicaram-se bastante nos últimos anos.

Questão para revisão

- 18-16 Quais são algumas das principais razões para a rápida expansão de fusões, aquisições e *joint ventures* internacionais?

RESUMO

ÊNFASE NO VALOR

A interdependência crescente dos mercados mundiais elevou a importância das finanças internacionais na gestão da empresa multinacional (EMN). Fatores internacionais ligados à propriedade, mercados de capitais, contabilidade e risco de câmbio geram desafios e oportunidades para o administrador financeiro internacional. A multinacional pode ter obrigações, operações, clientes, fornecedores, funcionários, credores e acionistas em mais de um país. Em consequência, esse profissional vê-se obrigado a lidar com questões internacionais ligadas a impostos, mercados financeiros, contabilidade, mensuração e repatriação de lucros, riscos de câmbio decorrentes de operações em mais de uma moeda, riscos políticos, financiamento (com capital de terceiros e próprio) e estrutura de capital, financiamento de curto prazo, problemas de gestão de caixa associados a técnicas de *hedging* e ajuste de operações e oportunidades de realização de fusões, aquisições e *joint ventures*.

A complexidade de cada uma dessas questões é substancialmente maior para a empresa multinacional do que para uma empresa puramente doméstica. Conseqüentemente, o administrador financeiro deve analisar as ações e decisões na multinacional usando tanto as ferramentas e técnicas financeiras convencionais como procedimentos adicionais, que levem em conta as diferenças legais, institucionais e operacionais existentes no ambiente multinacional. Tal como ocorre com uma empresa puramente doméstica, somente deve ser tomada alguma providência após ter sido determinado, pelo administrador financeiro, que ela contribuirá para o objetivo geral de maximização da riqueza dos proprietários da matriz, refletido no preço de sua ação.

REVISÃO DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

OA1 Entender os principais fatores que influenciam as operações financeiras das empresas multinacionais (EMNs). Três importantes blocos comerciais surgiram na década de 1990: um nas Américas (envolvendo Estados Unidos, México e Canadá) com a assinatura do Nafta, a União Européia (UE) e o Mercosul na América do Sul. A UE está se tornando cada vez mais competitiva, na medida em que se consolida a união monetária e a maioria de seus membros passa a usar o euro como moeda única. O livre-comércio entre as principais potências econômicas é governado pelo Acordo Geral de Tarifas e Comércio (Gatt) e fiscalizado pela OMC, Organização Mundial de Comércio (*World Trade Organization — WTO*).

A montagem de unidades operacionais em países estrangeiros pode envolver problemas especiais relacionados à forma jurídica de organização escolhida, ao grau de participação acionária permitido pelo país anfitrião e possíveis restrições e regras a respeito do retorno do capital e da remessa de lucros. A tributação de empresas multinacionais é uma área complexa em vista da existência de alíquotas distintas, definições diferentes de lucro tributável, diferenças em termos de mensuração e tratados de tributação.

A existência e a expansão do volume de dólares fora dos Estados Unidos contribuíram para o desenvolvimento de um importante mercado financeiro, o euromercado. Os grandes bancos internacionais, as nações em desenvolvimento e industrializadas e as empresas multinacionais participam desse mercado como tomadores e fornecedores de recursos.

OA2 Descrever as diferenças básicas entre demonstrações financeiras puramente domésticas e internacionais, com a discussão, em particular, de questões de consolidação, tradução de contas individuais e lucros internacionais. As normas aplicadas a operações internacionais complicam a preparação de demonstrações financeiras para refletir atividades em outros países. As normas existentes nos Estados Unidos exigem a consolidação de demonstrações financeiras de subsidiárias de acordo com a participação acionária da matriz. As contas individuais de subsidiárias devem ser traduzidas em dólares de acordo com os procedimentos estabelecidos na norma 52 do Fasb. Essa norma também exige que somente alguns ganhos ou perdas com transações em operações internacionais sejam incluídos na demonstração de resultado da matriz norte-americana.

OA3 Discutir o risco de câmbio e o risco político e explicar como as EMNs os gerem. A exposição econômica a risco de câmbio resulta da existência de moedas diferentes e do impacto que podem exercer sobre o valor das operações no exterior. As variações de longo prazo nas taxas de câmbio decorrem principalmente de taxas de inflação diferentes nos dois países. Os mercados monetário, a termo (a futuro) e de opções de câmbio podem ser usados para proteger exposições a risco de câmbio. Os riscos políticos resultam sobretudo da instabilidade política e de suas implicações para os ativos e as operações das EMNs. Estas podem adotar enfoques negativos, externos e positivos para lidar com o risco político.

OA4 Descrever o investimento direto no exterior, os fluxos de caixa e as decisões de investimento, os fatores que influenciam a estrutura de capital de uma EMN e os instrumentos de captação de recursos de terceiros e capital próprio disponíveis para essas empresas. O investimento direto no exterior (IDE) envolve a transferência de capital e ativos gerenciais e técnicos por uma EMN de seu país de origem ao país anfitrião. Os fluxos de caixa do IDE estão sujeitos a diversos fatores, incluindo impostos no país anfitrião, normas que podem bloquear a devolução (repatriação) do fluxo de caixa da EMN, riscos econômicos e financeiros usuais, riscos resultantes de inflação e flutuações cambiais, assim como ações políticas pelos governos dos países anfitriões e a aplicação de um custo de capital local.

As estruturas de capital de EMNs diferem daquelas das empresas puramente domésticas por causa da facilidade de acesso das multinacionais ao euromercado e aos instrumentos financeiros que ele oferece, por sua capacidade de reduzir o risco de fluxos de caixa por meio da diversificação internacional e pelo impacto de fatores legais, tributários, políticos, sociais e financeiros específicos a cada país anfitrião. As EMNs podem levantar recursos de terceiros de longo prazo por meio da emissão de obrigações internacionais em diversas moedas. As obrigações estrangeiras são vendidas sobretudo no país da moeda de emissão; as euro-obrigações são vendidas principalmente em países que não o da moeda na qual a emissão é denominada. As EMNs podem conseguir capital próprio vendendo ações de sua emissão nos mercados internacionais de capitais ou por meio de *joint ventures*. Quando estabelecem subsidiárias estrangeiras, pode ser mais vantajoso usar capital de terceiros do que o capital próprio da EMN.

OA5 Explicar o uso do mercado de euromoedas para fins de financiamento e aplicação de curto prazo e os elementos básicos da gestão de caixa, crédito e estoques em operações internacionais. Os mercados de euromoedas permitem às multinacionais aplicar e captar fundos de curto prazo em uma variedade de moedas e proteger-se contra o risco de câmbio. As taxas efetivas de juros, que levam em conta a variação esperada do valor de cada moeda em relação à moeda da matriz da EMN, são os principais dados considerados por uma multinacional ao tomar decisões de aplicação e captação. Ela aplica na moeda com a taxa efetiva mais alta e capta na moeda com a taxa efetiva mais baixa. As EMNs devem oferecer prazos

competitivos de crédito e manter estoques adequados para que haja entregas oportunas a compradores estrangeiros. A obtenção de apoio dos governos estrangeiros é útil para a gestão eficaz de crédito e estoques.

OA6 Discutir o crescimento de fusões, aquisições e *joint ventures* internacionais e os fatores especiais relacionados a essas operações. As fusões, aquisições e *joint ventures* internacionais, incluindo as *holding companies*, cresceram substancialmente na última década. Fatores especiais que afetam essas fusões incluem as condições econômicas e comerciais e as várias normas impostas pelos países anfitriões às EMNs.

PROBLEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO (Solução no Apêndice B)

AA 18-1 Créditos fiscais Uma EMN com sede nos Estados Unidos tem uma subsidiária estrangeira que auferir lucro de \$ 150.000 antes do imposto de renda local. Todos os fundos depois do imposto de renda ficam disponíveis para a matriz, sob a forma de dividendos. Os impostos aplicáveis são 32% de imposto estrangeiro de renda, 8% de retenção sobre dividendos e 34% de imposto de renda nos Estados Unidos. Calcule o valor líquido dos fundos disponíveis para a matriz da EMN, supondo que:

- a. Os impostos estrangeiros possam ser deduzidos do imposto devido pela EMN nos Estados Unidos.
- b. Esses créditos fiscais não sejam permitidos.

PROBLEMAS

OA1 18-1 Créditos fiscais Uma EMN com sede nos Estados Unidos tem uma subsidiária estrangeira que obtém lucro de \$ 250.000 antes do imposto de renda local. Todos os fundos depois do imposto de renda ficam disponíveis para a matriz, sob a forma de dividendos. Os impostos aplicáveis são 33% de imposto estrangeiro de renda, 9% de retenção sobre dividendos e 34% de imposto de renda nos Estados Unidos. Calcule o valor líquido dos fundos disponíveis para a matriz da EMN, supondo que:

- a. Os impostos estrangeiros possam ser deduzidos do imposto devido pela multinacional nos Estados Unidos.
- b. Esses créditos fiscais não sejam permitidos.

OA3 18-2 Tradução de demonstrações financeiras Uma EMN com sede nos Estados Unidos tem uma subsidiária na França (moeda local: euro). São fornecidos a seguir o balanço e a demonstração do resultado do exercício da subsidiária. Em 31 de dezembro de 2003, a taxa de câmbio é igual a euro 1,50/US\$. Suponha que os dados locais (em euros) contidos nas demonstrações permaneçam inalterados até 31 de dezembro de 2004. Calcule os valores traduzidos, em dólares norte-americanos, para os dois finais de ano, supondo que de 31 de dezembro de 2003 a 31 de dezembro de 2004 o euro tenha valorizado 6% em relação ao dólar.

Tradução da demonstração de resultado			
	31/12/03		31/12/04
	Euro	US\$	US\$
Vendas	30.000		
Custo dos produtos vendidos	2.750		
Resultado operacional	250		

Tradução do balanço			
Ativos	31/12/03		31/12/04
	Euro	US\$	US\$
Caixa	40		
Estoques	300		
Instalações e equipamentos (líquido)	160		
Total	500		
Passivos e patrimônio líquido			
Exigível	240		
Ágio na venda de ações	200		
Lucros retidos	60		
Total	500		

18-3 Aplicação e captação no euromercado Uma empresa multinacional com sede nos Estados Unidos tem duas subsidiárias: uma no México (moeda local, peso mexicano, PM) e outra no Japão (moeda local, iene, ¥). As previsões das operações da empresa indicam a seguinte posição de financiamento de curto prazo para cada subsidiária (em dólares norte-americanos):

México: excedente de caixa de \$ 80 milhões a ser aplicados.

Japão: fundos a ser captados no valor de \$ 60 milhões.

A administração da empresa coletou os seguintes dados:

Item	Moeda		
	US\$	PM	¥
Taxas de câmbio à vista		PM 9,18/US\$	¥ 126,7/US\$
Variação % prevista		+1,5%	+1%
Taxas de juros			
Nominal			
Euromercado	5%	6,5%	6,2%
Doméstica	4,5	6,1	5,7
Efetiva			
Euromercado			
Doméstica			

Determine as taxas *efetivas* de juros das três moedas, tanto no euromercado como no mercado doméstico. A seguir, indique onde os fundos devem ser aplicados e captados. (Nota: suponha que, por força de regulamentação local, uma subsidiária não esteja autorizada a usar o mercado doméstico de qualquer outra subsidiária.)

CASO DO CAPÍTULO 18 Avaliação de um investimento direto no Chile pela U.S. Computer Corporation

David Smith é o diretor financeiro da U.S. Computer Corporation (USCC), uma bem-sucedida empresa produtora de computadores pessoais, em fase de crescimento bastante rápido. Foi solicitado a David que avaliasse um projeto de investimento pelo qual a USCC construiria uma fábrica no Chile para montar o computa-

dor mais popular da empresa, a ser vendido no mercado chileno. David sabe que a economia chilena foi bem-sucedida nos últimos anos — alcançando taxas de crescimento de mais de 7% por ano de 1990 a 2001, enquanto fazia a transição da ditadura militar para um regime democrático —, e a USCC está ansiosa para investir nessa economia em desenvolvimento, caso surja uma oportunidade atraente. A tarefa de David é usar as informações fornecidas a seguir para verificar se essa proposta atinge os padrões de investimento da empresa.

Com base na taxa atual de câmbio entre o peso chileno (Ps) e o dólar, de Ps 500/US\$ (valor imaginário), David calcula que a fábrica custaria Ps 5 bilhões (\$ 10 milhões), incluindo o capital de giro, e geraria receitas de venda de Ps 10 bilhões (\$ 20 milhões) por ano nos primeiros anos. Inicialmente, a fábrica importaria os principais componentes dos Estados Unidos e montaria os computadores no Chile, usando mão-de-obra local. David estima que metade dos custos da empresa corresponda a componentes denominados em dólares e a outra metade, em pesos chilenos, mas a totalidade das receitas será em moeda local. Desde que a taxa de câmbio entre pesos e dólares permaneça estável, espera-se que o fluxo de caixa das operações da USCC corresponda a 20% das vendas. Entretanto, se o peso se desvalorizar em relação ao dólar, o custo em pesos de aquisição de componentes denominados em dólares aumentaria e a margem de lucro encolheria porque os preços de venda dos computadores em pesos não mudariam.

Se a USCC fizesse esse investimento, ela montaria uma subsidiária no Chile e estruturaria o investimento de tal maneira que fosse financiado com 60% de capital de terceiros e 40% de capital próprio. Portanto, para financiar o custo de Ps 5 bilhões de construção da fábrica, a USCC deve obter Ps 3 bilhões (\$ 6 milhões) de capital de terceiros e Ps 2 bilhões (\$ 4 milhões) de capital próprio. O capital de terceiros pode ser levantado pela emissão de obrigações em dólares, no valor de \$ 6 milhões, no mercado de euro-obrigações, a uma taxa anual de 6%, convertendo depois o produto da venda em pesos ou tomando os Ps 3 bilhões no mercado chileno à taxa de 14% ao ano. Se a captação for feita em dólares, porém, a matriz também deverá pagar os juros e as amortizações nessa moeda, embora todas as receitas do projeto sejam em pesos.

Para simplificar, suponha que matriz decida fornecer capital próprio para o projeto. A USCC faria isso contribuindo com \$ 4 milhões de seus próprios recursos ou com o produto da emissão de novas ações. Esse financiamento de capital próprio seria então convertido em pesos. (Alternativamente, a subsidiária poderia vender ações no valor de Ps 2 bilhões a investidores chilenos, registrando as ações na Bolsa de Valores de Santiago.) O retorno exigido pela USCC em investimentos de capital próprio em dólares é de 12%.

Pergunta-se:

- Calcule o custo médio ponderado de capital desse projeto, supondo que o financiamento por capital de terceiros de longo prazo seja feito em dólares.
- Supondo que a taxa de câmbio entre pesos e dólares permaneça constante, calcule o valor presente dos fluxos de caixa dos cinco primeiros anos do projeto, usando o custo médio ponderado de capital calculado no item a. (Nota: arredonde a resposta à porcentagem inteira mais próxima antes de fazer o cálculo.) O que ocorre com o valor presente caso o peso se desvalorize em relação ao dólar?
- Identifique os riscos de câmbio presentes nesse projeto. Dado que não há mercado a termo, futuro ou de opções para o peso chileno, como poderia a USCC minimizar o risco de câmbio por meio de ajustes nas áreas de produção, compras e vendas? (Sugestão: o risco de câmbio pode ser minimizado com a redução dos custos denominados em dólares, o aumento das receitas denominadas em dólares ou ambos.)
- Quais são os riscos existentes no financiamento desse projeto com fundos locais (pesos) tanto quanto possível? Que estratégia de financiamento — dólar ou peso — minimizaria o risco de câmbio do projeto? Sua resposta mudaria se o Chile começasse a passar por um processo de instabilidade política? O que ocorreria com a atratividade do projeto se esse país se juntasse ao Nafta?

Lembre-se de consultar o site do livro em
www.aw.com/gitman_br
 para encontrar recursos adicionais.

CASO INTEGRATIVO

6

Organic Solutions

A Organic Solutions (OS), um dos maiores atacadistas de plantas do sudeste dos Estados Unidos, estava prestes a iniciar um processo de expansão. Graças a uma elevada rentabilidade, a uma política de dividendos conservadora e a alguns ganhos imobiliários recentemente alcançados, a OS encontrava-se em uma posição de caixa muito favorável e estava buscando uma empresa para adquirir. Os membros executivos do comitê de busca para a aquisição tinham concordado que preferiam uma empresa de um ramo de atividade semelhante, e não uma que levasse a uma diversificação muito ampla. Essa seria sua primeira aquisição e, por isso, preferiam manter-se em um setor já conhecido. Jennifer Morgan, diretora de marketing, havia identificado os setores visados graças a uma exaustiva pesquisa de mercado.

Jennifer tinha determinado que o fornecimento e a manutenção de plantas em grandes centros comerciais, hotéis, zoológicos e parques temáticos complementaria o sistema de distribuição por atacado. A OS havia sido convidada diversas vezes, por seus maiores clientes, para participar de uma concorrência para um contrato de prestação de serviços. Entretanto, a Organic Solutions não tinha o pessoal ou o equipamento suficiente para entrar nesse mercado. Jennifer estava familiarizada com as maiores empresas de manutenção de plantas da região e tinha sugerido a Green Thumbs, Inc. (GTI) como uma boa candidata para a aquisição, devido à sua significativa participação no mercado e à sua excelente reputação.

A GTI havia obtido sucesso comercial em um mercado dominado por pequenas empresas e departamentos internos de jardinagem. Ao obter seu primeiro contrato com um dos maiores parques temáticos dos Estados Unidos, o crescimento das vendas da empresa tinha se multiplicado fortemente em seus oito anos de existência.

A GTI também fora selecionada por causa de sua ampla carteira de contratos de serviço de longo prazo com diversas empresas incluídas na lista das 500 maiores dos Estados Unidos, segundo a revista *Fortune*. Esses clientes contratados proporcionariam uma base cativa para a distribuição dos produtos da OS.

Na reunião da Associação Nacional de Horticultura em Los Angeles no último mês de março, Jennifer e o diretor financeiro da OS, Jack Levine, tinha entrado em contato com o proprietário da GTI (uma empresa fechada) para descobrir se uma proposta de aquisição seria bem recebida. O acionista majoritário e presidente da GTI, Herb Merrell, havia reagido de maneira positiva e posteriormente forneceu dados financeiros, incluindo o histórico de lucros e o balanço corrente da empresa. Esses dados são apresentados nas tabelas 1 e 2.

Jack Levine havia estimado que o fluxo de caixa incremental, depois do imposto de renda, em consequência da aquisição, seria de \$ 18.750.000 nos anos 1 e 2, de \$ 20.500.000 no ano 3, de \$ 21.750.000 no ano 4, de \$ 24.000.000 no ano 5 e de \$ 25.000.000 do ano 6 até o ano 30. Também tinha estimado que a empresa deveria obter uma taxa de retorno de pelo menos 16% em um investimento desse tipo. Dados financeiros para o ano de 2003 são fornecidos na Tabela 3.

Tabela 1

Green Thumbs, Inc. Histórico de lucros			
Ano	LPA	Ano	LPA
1996	\$ 2,20	2000	\$ 2,85
1997	2,35	2001	3,00
1998	2,45	2002	3,10
1999	2,60	2003	3,30

Tabela 2

Green Thumbs, Inc. Balanço (31 de dezembro de 2003)			
Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 2.500.000	Passivos circulantes	\$ 5.250.000
Contas a receber	1.500.000	Empréstimo hipotecário a pagar	3.125.000
Estoques	7.625.000	Ações ordinárias	15.625.000
Terrenos	7.475.000	Lucros retidos	9.000.000
Ativos permanentes (líquidos)	13.900.000	Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 33.000.000
Total dos ativos	\$ 33.000.000		

Tabela 3

Dados financeiros da OS e da GTI (31 de dezembro de 2003)		
Item	OS	GTI
Lucros disponíveis aos acionistas ordinários	\$ 35.000.000	\$ 15.246.000
Número de ações ordinárias	10.000.000	4.620.000
Preço de mercado da ação	\$ 50	\$ 30 ^a

^aEstimado pela Organic Solutions.

Pergunta-se:

- a. Qual o preço máximo que a Organic Solutions deve oferecer à GTI por uma aquisição com pagamento em dinheiro? (Nota: suponha que o horizonte relevante de análise seja de 30 anos.)
- b. Se a OS planejasse vender obrigações para financiar 80% do preço de aquisição em dinheiro calculado no item a, como a emissão de cada um dos tipos de obrigações a seguir poderia afetar a empresa? Descreva as características, os prós e contras de cada tipo de obrigação.
- (1) Obrigações simples.
 - (2) Obrigações conversíveis.
 - (3) Obrigações com *warrants* de compra de ações.
- c. (1) Qual seria o *quociente de troca* em uma aquisição por troca de ações se a OS pagasse \$ 30 por ação da GTI? Justifique sua resposta.
- (2) Que efeito essa troca de ações exerceria sobre o LPA dos acionistas originais (a) da Organic Solutions e (b) da Green Thumbs, Inc.? Justifique sua resposta.
- (3) Se os lucros atribuídos aos ativos da GTI crescerem a uma taxa mais baixa que os atribuídos aos ativos existentes na OS antes de aquisição, que efeito poderia haver sobre o LPA da empresa combinada no longo prazo?
- d. Que outras propostas de aquisição a OS poderia fazer aos proprietários da GTI?
- e. Que impacto sobre a análise precedente teria o fato de que a GTI é uma empresa estrangeira? Descreva os regulamentos, custos, benefícios e riscos adicionais que estariam associados a uma aquisição internacional.

Apêndice A

Tabelas financeiras

TABELA A-1 Fatores de valor futuro de \$ 1 composto a $i\%$ por n períodos:

$$FVF_{i,n} = (1 + i)^n$$

TABELA A-2 Fatores de valor presente de \$ 1 descontado a $i\%$ por n períodos:

$$FVP_{i,n} = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

TABELA A-3 Fatores de valor futuro de uma anuidade ordinária de \$ 1 composto a $i\%$ por n períodos:

$$FVFA_{i,n} = \sum_{t=1}^n (1 + i)^{t-1}$$

TABELA A-4 Fatores de valor presente de uma anuidade ordinária de \$ 1 descontado a $i\%$ por n períodos:

$$FVPA_{i,n} = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1 + i)^t}$$

TABELA A-1 Fatores de valor futuro de \$ 1 composto a *i*% por *n* períodos:
 $FVF_{i,n} = (1 + i)^n$

Período	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070	1,080	1,090	1,100	1,110	1,120	1,130	1,140	1,150	1,160	1,170	1,180	1,190	1,200
2	1,020	1,040	1,061	1,082	1,102	1,124	1,145	1,166	1,188	1,210	1,232	1,254	1,277	1,300	1,322	1,346	1,369	1,392	1,416	1,440
3	1,030	1,061	1,093	1,125	1,158	1,191	1,225	1,260	1,295	1,331	1,368	1,405	1,443	1,482	1,521	1,561	1,602	1,643	1,685	1,728
4	1,041	1,082	1,126	1,170	1,216	1,262	1,311	1,360	1,412	1,464	1,518	1,574	1,630	1,689	1,749	1,811	1,874	1,939	2,005	2,074
5	1,051	1,104	1,159	1,217	1,276	1,338	1,403	1,469	1,539	1,611	1,685	1,762	1,842	1,925	2,011	2,100	2,192	2,288	2,386	2,488
6	1,062	1,126	1,194	1,265	1,340	1,419	1,501	1,587	1,677	1,772	1,870	1,974	2,082	2,195	2,313	2,436	2,565	2,700	2,840	2,986
7	1,072	1,149	1,230	1,316	1,407	1,504	1,606	1,714	1,828	1,949	2,076	2,211	2,353	2,502	2,660	2,826	3,001	3,185	3,379	3,583
8	1,083	1,172	1,267	1,369	1,477	1,594	1,718	1,851	1,993	2,144	2,305	2,476	2,658	2,853	3,059	3,278	3,511	3,759	4,021	4,300
9	1,094	1,195	1,305	1,423	1,551	1,689	1,838	1,999	2,172	2,358	2,558	2,773	3,004	3,252	3,518	3,803	4,108	4,435	4,785	5,160
10	1,105	1,219	1,344	1,480	1,629	1,791	1,967	2,159	2,367	2,594	2,839	3,106	3,395	3,707	4,046	4,411	4,807	5,234	5,695	6,192
11	1,116	1,243	1,384	1,539	1,710	1,898	2,105	2,332	2,580	2,853	3,152	3,479	3,836	4,226	4,652	5,117	5,624	6,176	6,777	7,430
12	1,127	1,268	1,426	1,601	1,796	2,012	2,252	2,518	2,813	3,138	3,498	3,896	4,334	4,818	5,350	5,936	6,580	7,288	8,064	8,916
13	1,138	1,294	1,469	1,665	1,886	2,133	2,410	2,720	3,066	3,452	3,883	4,363	4,898	5,492	6,153	6,886	7,699	8,599	9,596	10,699
14	1,149	1,319	1,513	1,732	1,980	2,261	2,579	2,937	3,342	3,797	4,310	4,887	5,535	6,261	7,076	7,987	9,007	10,147	11,420	12,839
15	1,161	1,346	1,558	1,801	2,079	2,397	2,759	3,172	3,642	4,177	4,785	5,474	6,254	7,138	8,137	9,265	10,539	11,974	13,589	15,407
16	1,173	1,373	1,605	1,873	2,183	2,540	2,952	3,426	3,970	4,595	5,311	6,130	7,067	8,137	9,358	10,748	12,330	14,129	16,171	18,488
17	1,184	1,400	1,653	1,948	2,292	2,693	3,159	3,700	4,328	5,054	5,895	6,866	7,986	9,276	10,761	12,468	14,426	16,672	19,244	22,186
18	1,196	1,428	1,702	2,026	2,407	2,854	3,380	3,996	4,717	5,560	6,543	7,690	9,024	10,575	12,375	14,462	16,879	19,673	22,900	26,623
19	1,208	1,457	1,753	2,107	2,527	3,026	3,616	4,316	5,142	6,116	7,263	8,613	10,197	12,055	14,232	16,776	19,748	23,214	27,211	31,948
20	1,220	1,486	1,806	2,191	2,653	3,207	3,870	4,661	5,604	6,727	8,062	9,646	11,523	13,743	16,366	19,461	23,105	27,393	32,429	38,337
21	1,232	1,516	1,860	2,279	2,786	3,399	4,140	5,034	6,109	7,400	8,949	10,804	13,021	15,667	18,821	22,574	27,033	32,323	38,591	46,005
22	1,245	1,546	1,916	2,370	2,925	3,603	4,430	5,436	6,658	8,140	9,933	12,100	14,713	17,861	21,644	26,186	31,629	38,141	45,923	55,205
23	1,257	1,577	1,974	2,465	3,071	3,820	4,740	5,871	7,258	8,954	11,026	13,552	16,626	20,361	24,891	30,376	37,005	45,007	54,648	66,247
24	1,270	1,608	2,033	2,563	3,225	4,049	5,072	6,341	7,911	9,850	12,239	15,178	18,788	23,212	28,625	35,236	43,296	53,108	65,031	79,496
25	1,282	1,641	2,094	2,666	3,386	4,292	5,427	6,848	8,623	10,834	13,585	17,000	21,230	26,461	32,918	40,874	50,656	62,667	77,387	95,395
30	1,348	1,811	2,427	3,243	4,322	5,743	7,612	10,062	13,267	17,449	22,892	29,960	39,115	50,949	66,210	85,849	111,061	143,367	184,672	237,373
35	1,417	2,000	2,814	3,946	5,516	7,686	10,676	14,785	20,413	28,102	38,574	52,799	72,066	98,097	133,172	180,311	243,495	327,988	440,691	590,657
40	1,489	2,208	3,262	4,801	7,040	10,285	14,974	21,724	31,408	45,258	64,999	93,049	132,776	188,876	267,856	378,715	533,846	750,353	1051,642	1469,740
45	1,565	2,438	3,781	5,841	8,985	13,764	21,002	31,920	48,325	72,888	109,527	163,985	244,629	363,662	538,752	795,429	1170,425	1716,619	2509,583	3657,176
50	1,645	2,691	4,384	7,106	11,467	18,419	29,456	46,900	74,354	117,386	184,559	288,996	450,711	700,197	1083,619	1670,669	2566,080	3927,189	5988,730	9100,191

(Continua.)

TABELA A-1 (Continuação.)

Período	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	40%	45%	50%
1	1,210	1,220	1,230	1,240	1,250	1,260	1,270	1,280	1,290	1,300	1,310	1,320	1,330	1,340	1,350	1,400	1,450	1,500
2	1,464	1,488	1,513	1,538	1,562	1,588	1,613	1,638	1,664	1,690	1,716	1,742	1,769	1,796	1,822	1,960	2,102	2,250
3	1,772	1,816	1,861	1,907	1,953	2,000	2,048	2,097	2,147	2,197	2,248	2,300	2,353	2,406	2,460	2,744	3,049	3,375
4	2,144	2,215	2,289	2,364	2,441	2,520	2,601	2,684	2,769	2,856	2,945	3,036	3,129	3,224	3,321	3,842	4,421	5,063
5	2,594	2,703	2,815	2,932	3,052	3,176	3,304	3,436	3,572	3,713	3,858	4,007	4,162	4,320	4,484	5,378	6,410	7,594
6	3,138	3,297	3,463	3,635	3,815	4,001	4,196	4,398	4,608	4,827	5,054	5,290	5,535	5,789	6,053	7,530	9,294	11,391
7	3,797	4,023	4,259	4,508	4,768	5,042	5,329	5,629	5,945	6,275	6,621	6,983	7,361	7,758	8,172	10,541	13,476	17,086
8	4,595	4,908	5,239	5,589	5,960	6,353	6,767	7,206	7,669	8,157	8,673	9,217	9,791	10,395	11,032	14,758	19,541	25,629
9	5,560	5,987	6,444	6,931	7,451	8,004	8,595	9,223	9,893	10,604	11,362	12,166	13,022	13,930	14,894	20,661	28,334	38,443
10	6,727	7,305	7,926	8,594	9,313	10,086	10,915	11,806	12,761	13,786	14,884	16,060	17,319	18,666	20,106	28,925	41,085	57,665
11	8,140	8,912	9,749	10,657	11,642	12,708	13,862	15,112	16,462	17,921	19,498	21,199	23,034	25,012	27,144	40,495	59,573	86,498
12	9,850	10,872	11,991	13,215	14,552	16,012	17,605	19,343	21,236	23,298	25,542	27,982	30,635	33,516	36,644	56,694	86,380	129,746
13	11,918	13,264	14,749	16,386	18,190	20,175	22,359	24,759	27,395	30,287	33,460	36,937	40,745	44,912	49,469	79,371	125,251	194,620
14	14,421	16,182	18,141	20,319	22,737	25,420	28,395	31,691	35,339	39,373	43,832	48,756	54,190	60,181	66,784	111,119	181,614	291,929
15	17,449	19,742	22,314	25,195	28,422	32,030	36,062	40,565	45,587	51,185	57,420	64,358	72,073	80,643	90,158	155,567	263,341	437,894
16	21,113	24,085	27,446	31,242	35,527	40,357	45,799	51,923	58,808	66,541	75,220	84,953	95,857	108,061	121,713	217,793	381,844	656,841
17	25,547	29,384	33,758	38,740	44,409	50,850	58,165	66,461	75,862	86,503	98,539	112,138	127,490	144,802	164,312	304,911	533,674	985,261
18	30,912	35,848	41,523	48,038	55,511	64,071	73,869	85,070	97,862	112,454	129,086	148,022	169,561	194,035	221,822	426,875	802,826	1,477,892
19	37,404	43,735	51,073	59,567	69,389	80,730	93,813	108,890	126,242	146,102	169,102	195,389	225,517	260,006	299,459	597,625	1,164,098	2,216,838
20	45,258	53,357	62,820	73,863	86,736	101,720	119,143	139,379	162,852	190,047	221,523	257,913	299,937	348,408	404,270	836,674	1,687,942	3,325,257
21	54,762	65,095	77,268	91,591	108,420	128,167	151,312	178,405	210,079	247,061	290,196	340,446	398,916	466,867	545,764	1,171,343	2,447,515	4,987,883
22	66,262	79,416	95,040	113,572	135,525	161,490	192,165	228,358	271,002	321,178	380,156	449,388	530,558	625,601	736,781	1,639,878	3,548,896	7,481,824
23	80,178	96,887	116,899	140,829	169,407	203,477	244,050	292,298	349,592	417,531	498,004	593,192	705,642	838,305	994,653	2,295,829	5,145,898	11,222,738
24	97,015	118,203	143,786	174,628	211,758	256,381	309,943	374,141	450,974	542,791	652,385	783,013	938,504	1,123,328	1,342,781	3,214,158	7,461,547	16,834,109
25	117,388	144,207	176,857	216,539	264,698	323,040	393,628	47										

TABELA A-3 Fatores de valor futuro de uma anuidade ordinária de \$ 1 composto a *i*% por *n* períodos:

$$FVFA_{i,n} = \sum_{t=1}^n (1+i)^{t-1}$$

Período	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,010	2,020	2,030	2,040	2,050	2,060	2,070	2,080	2,090	2,100	2,110	2,120	2,130	2,140	2,150	2,160	2,170	2,180	2,190	2,200
3	3,030	3,060	3,091	3,122	3,152	3,184	3,215	3,246	3,278	3,310	3,342	3,374	3,407	3,440	3,472	3,506	3,539	3,572	3,606	3,640
4	4,060	4,122	4,184	4,246	4,310	4,375	4,440	4,506	4,573	4,641	4,710	4,779	4,850	4,921	4,993	5,066	5,141	5,215	5,291	5,368
5	5,101	5,204	5,309	5,416	5,526	5,637	5,751	5,867	5,985	6,105	6,228	6,353	6,480	6,610	6,742	6,877	7,014	7,154	7,297	7,442
6	6,152	6,308	6,468	6,633	6,802	6,975	7,153	7,336	7,523	7,716	7,913	8,115	8,323	8,535	8,754	8,977	9,207	9,442	9,683	9,930
7	7,214	7,434	7,662	7,898	8,142	8,394	8,654	8,923	9,200	9,487	9,783	10,089	10,405	10,730	11,067	11,414	11,772	12,141	12,523	12,916
8	8,286	8,583	8,892	9,214	9,549	9,897	10,260	10,637	11,028	11,436	11,859	12,300	12,757	13,233	13,727	14,240	14,773	15,327	15,902	16,499
9	9,368	9,755	10,159	10,583	11,027	11,491	11,978	12,488	13,021	13,579	14,164	14,776	15,416	16,085	16,786	17,518	18,285	19,086	19,923	20,799
10	10,462	10,950	11,464	12,006	12,578	13,181	13,816	14,487	15,193	15,937	16,722	17,549	18,420	19,337	20,304	21,321	22,393	23,521	24,709	25,959
11	11,567	12,169	12,808	13,486	14,207	14,972	15,784	16,645	17,560	18,531	19,561	20,655	21,814	23,044	24,349	25,733	27,200	28,755	30,403	32,150
12	12,682	13,412	14,192	15,026	15,917	16,870	17,888	18,977	20,141	21,384	22,713	24,133	25,650	27,271	29,001	30,850	32,824	34,931	37,180	39,580
13	13,809	14,680	15,618	16,627	17,713	18,882	20,141	21,495	22,953	24,523	26,211	28,029	29,984	32,088	34,352	36,786	39,404	42,218	45,244	48,496
14	14,947	15,974	17,086	18,292	19,598	21,015	22,550	24,215	26,019	27,975	30,095	32,392	34,882	37,581	40,504	43,672	47,102	50,818	54,841	59,196
15	16,097	17,293	18,599	20,023	21,578	23,276	25,129	27,152	29,361	31,772	34,405	37,280	40,417	43,842	47,580	51,659	56,109	60,965	66,260	72,015
16	17,258	18,639	20,157	21,824	23,657	25,672	27,888	30,324	33,003	35,949	39,190	42,753	46,671	50,980	55,717	60,925	66,648	72,938	79,850	87,442
17	18,430	20,012	21,761	23,697	25,840	28,213	30,840	33,750	36,973	40,544	44,500	48,883	53,738	59,117	65,075	71,673	78,978	87,067	96,021	105,930
18	19,614	21,412	23,414	25,645	28,132	30,905	33,999	37,450	41,301	45,599	50,396	55,749	61,724	68,393	75,836	84,140	93,404	103,739	115,265	128,116
19	20,819	22,840	25,117	27,671	30,539	33,760	37,379	41,446	46,018	51,158	56,939	63,439	70,748	78,968	88,211	98,603	110,283	123,412	138,165	154,739
20	22,049	24,297	26,870	29,778	33,066	36,785	40,995	45,762	51,159	57,274	64,202	72,052	80,946	91,024	102,443	115,379	130,031	146,626	165,417	186,687
21	23,239	25,783	28,676	31,969	35,719	39,922	44,865	50,422	56,764	64,002	72,264	81,698	92,468	104,767	118,809	134,840	153,136	174,019	197,846	225,024
22	24,471	27,299	30,536	34,248	38,505	43,392	49,005	55,456	62,872	71,402	81,213	92,502	105,489	120,434	137,630	157,414	180,169	206,342	236,436	271,018
23	25,716	28,845	32,452	36,618	41,430	46,995	53,435	60,893	69,531	79,542	91,147	104,602	120,203	138,295	159,274	183,600	211,798	244,483	282,359	326,234
24	26,973	30,421	34,426	39,082	44,501	50,815	58,176	66,764	76,789	88,496	102,173	118,154	136,829	158,656	184,166	213,976	248,803	289,490	337,007	392,480
25	28,243	32,030	36,459	41,645	47,726	54,864	63,248	73,105	84,699	98,346	114,412	133,333	155,616	181,867	212,790	249,212	292,099	342,598	402,038	471,976
30	34,784	40,567	47,575	56,084	66,438	79,057	94,459	113,282	136,305	164,491	199,018	241,330	293,192	356,778	434,738	530,306	647,423	790,932	966,698	1181,863
35	41,659	49,994	60,461	73,651	90,318	111,432	138,234	172,314	215,705	271,018	341,583	431,658	546,663	693,552	881,152	1120,699	1426,448	1816,607	2314,173	2948,294
40	48,885	60,401	75,400	95,024	120,797	154,758	199,630	259,052	337,872	442,580	581,812	767,080	1013,667	1341,979	1779,048	2360,724	3134,412	4163,094	5529,711	7343,715
45	56,479	71,891	92,718	121,027	159,695	212,737	285,741	386,497	525,840	718,881	986,613	1358,208	1874,086	2590,464	3585,031	4965,191	6879,008	9531,258	13203,105	18280,914
50	64,461	84,577	112,794	152,664	209,341	290,325	406,516	573,756	815,051	1163,865	1668,723	2399,975	3459,344	4994,301	7217,488	10433,449	15088,805	21812,273	31514,492	45496,094

(Continua.)

TABELA A-3 (Continuação.)

Período	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	40%	45%	50%
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,210	2,220	2,230	2,240	2,250	2,260	2,270	2,280	2,290	2,300	2,310	2,320	2,330	2,340	2,350	2,400	2,450	2,500
3	3,674	3,708	3,743	3,778	3,813	3,848	3,883	3,918	3,954	3,990	4,026	4,062	4,099	4,136	4,172	4,360	4,552	4,750
4	5,446	5,524	5,604	5,684	5,766	5,848	5,931	6,016	6,101	6,187	6,274	6,362	6,452	6,542	6,633	7,104	7,601	8,125
5	7,589	7,740	7,893	8,048	8,207	8,368	8,533	8,700	8,870	9,043	9,219	9,398	9,581	9,766	9,954	10,946	12,022	13,188
6	10,183	10,442	10,708	10,980	11,259	11,544	11,837	12,136	12,442	12,756	13,077	13,406	13,742	14,086	14,438	16,324	18,431	20,781
7	13,321	13,740	14,171	14,615	15,073	15,546	16,032	16,534	17,051	17,583	18,131	18,696	19,277	19,876	20,492	23,853	27,725	32,172
8	17,119	17,762	18,430	19,123	19,842	20,588	21,361	22,163	22,995	23,858	24,752	25,678	26,638	27,633	28,664	34,395	41,202	49,258
9	21,714	22,670	23,669	24,712	25,802	26,940	28,129	29,369	30,664	32,015	33,425	34,895	36,429	38,028	39,696	49,152	60,743	74,887
10	27,274	28,657	30,113	31,643	33,253	34,945	36,723	38,592	40,556	42,619	44,786	47,062	49,451	51,958	54,590	69,813	89,077	113,330
11	34,001	35,962	38,039	40,238	42,566	45,030	47,639	50,398	53,318	56,405	59,670	63,121	66,769	70,624	74,696	98,739	130,161	170,995
12	42,141	44,875	47,787	50,895	54,208	57,738	61,501	65,510	69,780	74,326	79,167	84,320	89,803	95,636	101,840	139,234	189,734	257,993
13	51,991	55,745	59,778	64,109	68,760	73,750	79,106	84,853	91,016	97,624	104,709	112,302	120,438	129,152	138,484	195,928	276,114	387,239
14	63,909	69,009	74,528	80,496	86,949	93,925	101,465	109,611	118,411	127,912	138,169	149,239	161,183	174,063	187,953	275,299	401,365	581,858
15	78,330	85,191	92,669	100,815	109,687	119,346	129,860	141,302	153,750	167,285	182,001	197,996	215,373	234,245	254,737	386,418	582,980	873,788
16	95,779	104,933	114,983	126,010	138,109	151,375	165,922	181,867	199,337	218,470	239,421	262,354	287,446	314,888	344,895	541,985	846,321	1311,681
17	116,892	129,019	142,428	157,252	173,636	191,733	211,721	233,790	258,145	285,011	314,642	347,307	383,303	422,949	466,608	759,778	1228,165	1968,522
18	142,439	158,403	176,187	195,993	218,045	242,583	269,885	300,250	334,006	371,514	413,180	459,445	510,792	567,751	630,920	1064,689	1781,838	2953,783
19	173,351	194,251	217,710	244,031	273,556	306,654	343,754	385,321	431,868	483,968	542,266	607,467	680,354	761,786	852,741	1491,563	2584,665	4431,672
20	210,755	237,986	268,783	303,598	342,945	387,384	437,568	494,210	558,110	630,157	711,368	802,856	905,870	1021,792	1152,200	2089,188	3748,763	6648,508
21	256,013	291,343	331,603	377,461	429,681	489,104	556,710	633,589	720,962	820,204	932,891	1060,769	1205,807	1370,201	1556,470	2925,862	5436,703	9973,762
22	310,775	356,438	408,871	469,052	538,101	617,270	708,022	811,993	931,040	1067,265	122							

TABELA A-4 Fatores de valor presente de uma anuidade ordinária de \$ 1 descontado a *i*% por *n* períodos:

$$FVPA_{i,n} = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t}$$

Período	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909	0,901	0,893	0,885	0,877	0,870	0,862	0,855	0,847	0,840	0,833
2	1,970	1,942	1,913	1,886	1,859	1,833	1,808	1,783	1,759	1,736	1,713	1,690	1,668	1,647	1,626	1,605	1,585	1,566	1,547	1,528
3	2,941	2,884	2,829	2,775	2,723	2,673	2,624	2,577	2,531	2,487	2,444	2,402	2,361	2,322	2,283	2,246	2,210	2,174	2,140	2,106
4	3,902	3,808	3,717	3,630	3,546	3,465	3,387	3,312	3,240	3,170	3,102	3,037	2,974	2,914	2,855	2,798	2,743	2,690	2,639	2,589
5	4,853	4,713	4,580	4,452	4,329	4,212	4,100	3,993	3,890	3,791	3,696	3,605	3,517	3,433	3,352	3,274	3,199	3,127	3,058	2,991
6	5,795	5,601	5,417	5,242	5,076	4,917	4,767	4,623	4,486	4,355	4,231	4,111	3,998	3,889	3,784	3,685	3,589	3,498	3,410	3,326
7	6,728	6,472	6,230	6,002	5,786	5,582	5,389	5,206	5,033	4,868	4,712	4,564	4,423	4,288	4,160	4,039	3,922	3,812	3,706	3,605
8	7,652	7,326	7,020	6,733	6,463	6,210	5,971	5,747	5,535	5,335	5,146	4,968	4,799	4,639	4,487	4,344	4,207	4,078	3,954	3,837
9	8,566	8,162	7,786	7,435	7,108	6,802	6,515	6,247	5,995	5,759	5,537	5,328	5,132	4,946	4,772	4,607	4,451	4,303	4,163	4,031
10	9,471	8,983	8,530	8,111	7,722	7,360	7,024	6,710	6,418	6,145	5,889	5,650	5,426	5,216	5,019	4,833	4,659	4,494	4,339	4,192
11	10,368	9,787	9,253	8,760	8,306	7,887	7,499	7,139	6,805	6,495	6,207	5,938	5,687	5,453	5,234	5,029	4,836	4,656	4,486	4,327
12	11,255	10,575	9,954	9,385	8,863	8,384	7,943	7,536	7,161	6,814	6,492	6,194	5,918	5,660	5,421	5,197	4,988	4,793	4,611	4,439
13	12,134	11,348	10,635	9,986	9,394	8,853	8,358	7,904	7,487	7,013	6,750	6,424	6,122	5,842	5,583	5,342	5,118	4,910	4,715	4,533
14	13,004	12,106	11,296	10,563	9,899	9,295	8,745	8,244	7,786	7,367	6,982	6,628	6,302	6,002	5,724	5,468	5,229	5,008	4,802	4,611
15	13,865	12,849	11,938	11,118	10,380	9,712	9,108	8,560	8,061	7,606	7,191	6,811	6,462	6,142	5,847	5,575	5,324	5,092	4,876	4,675
16	14,718	13,578	12,561	11,652	10,838	10,106	9,447	8,851	8,313	7,824	7,379	6,974	6,604	6,265	5,954	5,668	5,405	5,162	4,938	4,730
17	15,562	14,292	13,166	12,166	11,274	10,477	9,763	9,122	8,544	8,022	7,549	7,120	6,729	6,373	6,047	5,749	5,475	5,222	4,990	4,775
18	16,398	14,992	13,754	12,659	11,690	10,828	10,059	9,372	8,756	8,201	7,702	7,250	6,840	6,467	6,128	5,818	5,534	5,273	5,033	4,812
19	17,226	15,679	14,324	13,134	12,085	11,158	10,336	9,604	8,950	8,365	7,839	7,366	6,938	6,550	6,198	5,877	5,584	5,316	5,070	4,843
20	18,046	16,352	14,878	13,590	12,462	11,470	10,594	9,818	9,129	8,514	7,963	7,469	7,025	6,623	6,259	5,929	5,628	5,353	5,101	4,870
21	18,857	17,011	15,415	14,029	12,821	11,764	10,836	10,017	9,292	8,649	8,075	7,562	7,102	6,687	6,312	5,973	5,665	5,384	5,127	4,891
22	19,661	17,658	15,937	14,451	13,163	12,042	11,061	10,201	9,442	8,772	8,176	7,645	7,170	6,743	6,359	6,011	5,696	5,410	5,149	4,909
23	20,456	18,292	16,444	14,857	13,489	12,303	11,272	10,371	9,580	8,883	8,266	7,718	7,230	6,792	6,399	6,044	5,723	5,432	5,167	4,925
24	21,244	18,914	16,936	15,247	13,799	12,550	11,469	10,529	9,707	8,985	8,348	7,784	7,283	6,835	6,434	6,073	5,746	5,451	5,195	4,948
25	22,023	19,524	17,413	15,622	14,094	12,783	11,654	10,675	9,823	9,077	8,422	7,843	7,330	6,873	6,464	6,097	5,766	5,467	5,215	4,979
30	25,808	22,396	19,601	17,292	15,373	13,765	12,409	11,258	10,274	9,427	8,694	8,055	7,496	7,003	6,566	6,177	5,829	5,517	5,235	4,979
35	29,409	24,999	21,487	18,665	16,374	14,498	12,948	11,655	10,567	9,644	8,855	8,176	7,586	7,070	6,617	6,215	5,858	5,539	5,251	4,992
40	32,835	27,356	23,115	19,793	17,159	15,046	13,332	11,925	10,757	9,779	8,951	8,244	7,634	7,105	6,642	6,233	5,871	5,548	5,258	4,997
45	36,095	29,490	24,519	20,720	17,774	15,456	13,606	12,108	10,881	9,863	9,008	8,283	7,661	7,123	6,654	6,242	5,877	5,552	5,261	4,999
50	39,196	31,424	25,730	21,482	18,256	15,762	13,801	12,233	10,962	9,915	9,042	8,304	7,675	7,133	6,661	6,246	5,880	5,554	5,262	4,999

(Continua.)

TABELA A-4 (Continuação.)

Período	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	40%	45%	50%
1	0,826	0,820	0,813	0,806	0,800	0,794	0,787	0,781	0,775	0,769	0,763	0,757	0,752	0,746	0,741	0,714	0,690	0,667
2	1,509	1,492	1,474	1,457	1,440	1,424	1,407	1,392	1,376	1,361	1,346	1,331	1,317	1,303	1,289	1,224	1,165	1,111
3	2,074	2,042	2,011	1,981	1,952	1,923	1,896	1,868	1,842	1,816	1,791	1,766	1,742	1,719	1,696	1,589	1,493	1,407
4	2,540	2,494	2,448	2,404	2,362	2,320	2,280	2,241	2,203	2,166	2,130	2,096	2,062	2,029	1,997	1,849	1,720	1,605
5	2,926	2,864	2,803	2,745	2,689	2,635	2,583	2,532	2,483	2,436	2,390	2,345	2,302	2,260	2,220	2,035	1,876	1,737
6	3,245	3,167	3,092	3,020	2,951	2,885	2,821	2,759	2,700	2,643	2,588	2,534	2,483	2,433	2,385	2,168	1,983	1,824
7	3,508	3,416	3,327	3,242	3,161	3,083	3,009	2,937	2,868	2,802	2,739	2,677	2,619	2,562	2,508	2,263	2,057	1,883
8	3,726	3,619	3,518	3,421	3,329	3,241	3,156	3,076	2,999	2,925	2,854	2,786	2,721	2,658	2,598	2,331	2,109	1,922
9	3,905	3,786	3,673	3,566	3,463	3,366	3,273	3,184	3,100	3,019	2,942	2,868	2,798	2,730	2,665	2,379	2,144	1,948
10	4,054	3,923	3,799	3,682	3,570	3,465	3,364	3,269	3,178	3,092	3,009	2,930	2,855	2,784	2,715	2,414	2,168	1,965
11	4,177	4,035	3,902	3,776	3,656	3,544	3,437	3,335	3,239	3,147	3,060	2,978	2,899	2,824	2,752	2,438	2,185	1,977
12	4,278	4,127	3,985	3,851	3,725	3,606	3,493	3,387	3,286	3,190	3,100	3,013	2,931	2,853	2,779	2,456	2,196	1,985
13	4,362	4,203	4,053	3,912	3,780	3,656	3,538	3,427	3,322	3,223	3,129	3,040	2,956	2,876	2,799	2,469	2,204	1,990
14	4,432	4,265	4,108	3,962	3,824	3,695	3,573	3,459	3,351	3,252	3,159	3,070	2,986	2,906	2,824	2,489	2,216	1,997
15	4,489	4,315	4,153	4,001	3,859	3,726	3,601	3,483	3,373	3,268	3,170	3,076	2,988	2,905	2,825	2,484	2,214	1,995
16	4,536	4,357	4,189	4,033	3,887	3,751	3,623	3,503	3,390	3,283	3,183	3,088	2,999	2,914	2,834	2,489	2,216	1,997
17	4,576	4,391	4,219	4,059	3,910	3,771	3,640	3,518	3,403	3,295	3,193	3,097	3,007	2,921	2,840	2,492	2,218	1,998
18	4,608	4,419	4,243	4,080	3,928	3,786	3,654	3,529	3,413	3,304	3,201	3,104	3,012	2,926	2,844	2,494	2,219	1,999
19	4,635	4,442	4,263	4,097	3,942	3,799	3,664	3,539	3,421	3,311	3,207	3,109	3,017	2,930	2,848	2,496	2,220	1,999
20	4,657	4,460	4,279	4,110	3,954	3,808	3,673	3,546	3,427	3,316	3,211	3,111	3,017	2,930	2,848	2,496	2,220	1,999
21	4,675	4,476	4,292	4,121	3,963	3,816	3,679	3,551	3,432	3,320	3,215	3,116	3,023	2,935	2,852	2,498	2,221	2,000
22	4,690	4,488	4,302	4,130	3,970	3,822	3,684	3,556	3,436	3,323	3,217	3,118	3,025	2,936	2,853	2,498	2,222	2,000
23	4,703	4,499	4,311	4,137	3,976	3,827	3,689	3,559	3,438	3,325	3,219	3,120	3,026	2,938	2,854	2,499	2,222	2,000
24	4,713	4,507	4,318	4,143	3,981	3,831	3,692	3,562	3,441	3,327	3,221	3,121	3,027	2,939	2,855	2,499	2,222	2,000
25	4,721	4,514	4,323	4,147	3,985	3,834	3,694	3,564	3,442	3,329	3,222	3,122	3,028	2,939	2,856	2,499	2,222	2,000
30	4,746	4,534	4,339	4,160	3,995	3,842	3,701	3,569	3,447	3,332	3,225	3,124	3,030	2,941	2,857	2,500	2,222	2,000
35	4,756	4,541	4,345	4,164	3,998	3,845	3,703	3,571	3,448	3,333	3,226	3,125	3,030	2,941	2,857	2,500		

Apêndice B

Soluções dos problemas de auto-avaliação

Capítulo 1

AA 1-1 a. Ganhos de capital = preço de venda de \$ 180.000 – preço original de compra de \$ 150.000 = \$ 30.000

b. Lucro tributável total = resultado operacional de \$ 280.000 + ganho de capital de \$ 30.000 = \$ 310.000

c. Imposto devido pela empresa:

Usando a Tabela 1.5:

$$\begin{aligned} \text{Imposto devido total} &= \$ 22.250 + [0,39 \times (\$ 310.000 - \$ 100.000)] \\ &= \$ 22.250 + (0,39 \times \$ 210.000) = \$ 22.250 + \$ 81.900 \\ &= \underline{\underline{\$ 104.150}} \end{aligned}$$

d. Alíquota média de imposto = $\frac{\$ 104.150}{\$ 310.000} = \underline{\underline{33,6\%}}$

Alíquota marginal de imposto = 39%

Capítulo 2 AA 2-1

Índice	Demasiadamente alto	Demasiadamente baixo
Índice de liquidez corrente = ativos circulantes/passivos circulantes	Pode indicar que a empresa possui saldos excessivos de caixa, contas a receber ou estoque.	Pode indicar a existência de capacidade limitada de cumprimento de obrigações de curto prazo.
Giro do estoque = custo de produtos vendidos/estoque	Pode indicar nível baixo de estoque, levando a faltas de produtos e perdas de vendas.	Pode indicar má gestão de estoque, estoque excessivo ou obsoleto.
Cobertura de juros = lucro antes de juros e imposto de renda/juros	X	Pode indicar capacidade limitada de pagamento de juros devidos.
Margem de lucro bruto = lucro bruto/receita de vendas	Indica baixo custo dos produtos vendidos em relação ao preço de venda; pode indicar fixação de preços pouco competitivos e de perda de receitas de vendas.	Indica que o custo dos produtos vendidos é alto em relação ao preço de venda; pode indicar que o preço de venda é baixo ou que o custo dos produtos vendidos é alto.
Retorno do ativo total = lucro líquido depois do imposto de renda/ativo total	X	Indica gestão ineficaz na geração de lucros com os ativos disponíveis.

AA 2-2

Ativos		Passivos e patrimônio líquido	
Caixa	\$ 30.000	Contas a pagar	\$ 120.000
Aplicações financeiras	25.000	Instituições financeiras a pagar	160.000 ^e
Contas a receber	200.000 ^d	Despesas a pagar	20.000
Estoques	225.000 ^b	Total de passivos circulantes	\$ 300.000 ^d
Total de ativos circulantes	\$ 480.000	Exigível de longo prazo	\$ 600.000 ^f
Ativos permanentes líquidos	\$ 1.020.000 ^c	Patrimônio líquido	\$ 600.000
Total dos ativos	\$ 1.500.000	Total de passivos e patrimônio líquido	\$ 1.500.000

^aPrazo médio de recebimento = 40 dias
 PMR = contas a receber/vendas diárias médias
 40 = contas a receber/(\$ 1.800.000/360)
 40 = contas a receber/\$ 5.000
 \$ 200.000 = contas a receber

^bGiro do estoque = 6,0
 Giro do estoque = custo dos produtos vendidos/estoque
 6,0 = [Vendas × (1 + margem de lucro bruto)]/estoque
 6,0 = [\$ 1.800.000 × (1 + 0,25)]/estoque
 \$ 225.000 = estoque

^cGiro do ativo total = 1,20
 Giro do ativo total = vendas/total do ativo
 1,20 = \$ 1.800.000/total do ativo
 \$ 1.500.000 = total do ativo
 Total do ativo = ativos circulantes + ativos permanentes líquidos
 \$ 1.500.000 = \$ 480.000 + ativos permanentes líquidos
 \$ 1.020.000 = ativos permanentes líquidos

^dÍndice de liquidez corrente = 1,60
 Índice de liquidez corrente = ativos circulantes/passivos circulantes
 1,60 = \$ 480.000/passivos circulantes
 \$ 300.000 = passivos circulantes

^eInstituições financeiras a pagar = total de passivos a pagar - despesas a pagar
 = \$ 300.000 - \$ 120.000 - \$ 20.000
 = \$ 160.000

^fÍndice de endividamento = 0,60
 Índice de endividamento = total do exigível/total do ativo
 0,60 = total do exigível/\$ 1.500.000
 \$ 900.000 = total do exigível
 Total do = passivos + exigível de exigível circulantes longo prazo
 \$ 900.000 = \$ 300.000 + exigível de longo prazo
 \$ 600.000 = exigível de longo prazo

Capítulo 3

AA 3-1 a. Tabela de depreciação

Ano	Custo ^a (1)	Taxas (Tabela 3.2) (2)	Depreciação [(1) × (2)] (3)
1	\$ 150.000	20%	\$ 30.000
2	150.000	32	48.000
3	150.000	19	28.500
4	150.000	12	18.000
5	150.000	12	18.000
6	150.000	5	7.500
Totais		100%	\$ 150.000

^aCusto do ativo de \$ 140.000 + custo de instalação de \$ 10.000.

b. Definição contábil:

Ano	Laji (1)	Juros (2)	Lucro líquido antes do imposto de renda		Depreciação (item a, coluna 3) (6)	Fluxo de caixa operacional [(5) + (6)] (7)
			Lucro líquido antes do imposto de renda [(1) - (2)] (3)	Imposto de renda [0,40 × (3)] (4)		
1	\$ 160.000	\$ 15.000	\$ 145.000	\$ 58.000	\$ 87.000	\$ 117.000
2	160.000	15.000	145.000	58.000	87.000	135.000
3	160.000	15.000	145.500	58.000	87.000	115.500
4	160.000	15.000	145.000	58.000	87.000	105.000
5	160.000	15.000	145.000	58.000	87.000	105.000
6	160.000	15.000	145.500	58.000	87.000	94.500

Definição financeira:

Ano	Laji (1)	Imposto de renda (item b, coluna 4) (2)	Depreciação (item a, coluna 3) (6)	Fluxo de caixa operacional [(1) - (2) + (3)] (4)
1	\$ 160.000	\$ 58.000	\$ 30.000	\$ 132.000
2	160.000	58.000	48.000	150.000
3	160.000	58.000	28.500	130.500
4	160.000	58.000	18.000	120.000
5	160.000	58.000	18.000	120.000
6	160.000	58.000	7.500	109.500

- c. Variação dos ativos permanentes líquidos no ano 6 = \$ 0 - \$ 7.500 = -\$ 7.500
 IAPL no ano 6 = -\$ 7.500 + \$ 7.500 = \$ 0
 Variação de ativos circulantes no ano 6 = \$ 110.000 - \$ 90.000 = \$ 20.000
 Variação de (contas a pagar + despesas a pagar 6 no ano) = (\$ 45.000 + \$ 7.000) - (\$ 40.000 + \$ 8.000) = \$ 52.000 - \$ 48.000 = \$ 4.000
 IACL no ano 6 = \$ 20.000 - \$ 4.000 = \$ 16.000
 No ano 6
 FCL = FCO - IAPL - IACL
 = \$ 109.500* - \$ 0 - \$ 16.000 = \$ 93.500
 *Proveniente da definição financeira (item b, coluna 4, valor para o ano 6).

- d. No item b, podemos ver que, em cada um dos seis anos, o fluxo de caixa operacional é maior quando considerado de um ponto de vista financeiro do que quando analisado sob um ponto de vista estritamente contábil. Essa diferença resulta do fato de que a definição contábil inclui os juros como fluxo operacional, ao passo que a definição financeira os exclui. Isso faz com que, nesse caso, o fluxo contábil de cada ano fique \$ 15.000 abaixo do fluxo financeiro: \$ 15.000 correspondem ao valor dos juros anuais, como indicado no problema. O fluxo de caixa livre (FCL) calculado no item c para o ano 6 representa o fluxo de caixa disponível aos investidores — fornecedores de capital de terceiros e capital próprio — depois de ser atendidas todas as necessidades operacionais e de cobrir os investimentos em ativos permanentes líquidos (IAPL) e os investimentos em ativos circulantes líquidos (IACL) ocorridos durante o ano.

AA 3-2 a.

	Carroll Company Orçamento de caixa, abril-junho					Contas a receber no fim de junho	
	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto
Vendas previstas	\$ 500	\$ 600	\$ 400	\$ 200	\$ 200		
Vendas à vista (0,30)	\$ 150	\$ 180	\$ 120	\$ 60	\$ 60		
Recebimentos de contas a receber							
Um mês mais tarde [(0,7 × 0,7) = 0,49]		245	294	196	98	\$ 98	
Dois meses mais tarde [(0,3 × 0,7) = 0,21]			105	126	84	42	\$ 42
						\$ 140 + \$ 42 =	\$ 182
Recebimentos totais			\$ 519	\$ 382	\$ 242		
Menos: pagamentos totais			600	500	200		
Fluxo líquido de caixa			(\$ 81)	(\$ 118)	\$ 42		
Mais: saldo inicial de caixa			115	34	(84)		
Saldo final de caixa			\$ 34	(\$ 84)	(\$ 42)		
Menos: saldo mínimo de caixa			25	25	25		
Financiamento total exigido (instituições financeiras a pagar)			—	\$ 109	\$ 67		
Saldo excedente de caixa (aplicações financeiras)			\$ 9	—	—		

- b. A Carroll Company precisaria de um volume máximo de financiamento de \$ 109 durante o período de três meses.

c.

Conta	Valor	Origem do valor
Caixa	\$ 25	Saldo mínimo de caixa — junho
Instituições financeiras a pagar	67	Financiamento total exigido — junho
Aplicações financeiras	0	Saldo excedente de caixa — junho
Contas a receber	182	Cálculo à direita do orçamento de caixa

AA 3-3 a.

Euro Designs, Inc.	
Projeção da demonstração de resultado para o ano a se encerrar em 31 de dezembro de 2004	
Receita de vendas (valor dado)	\$ 3.900.000
Menos: custo dos produtos vendidos (0,55) ^a	<u>2.145.000</u>
Lucro bruto	\$ 1.755.000
Menos: despesas operacionais (0,12) ^b	<u>468.000</u>
Resultado operacional	\$ 1.287.000
Menos: despesas financeiras (valor dado)	<u>325.000</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 962.000
Menos: imposto de renda (0,40 × \$ 962.000)	<u>384.800</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 577.200
Menos: dividendos em dinheiro (valor dado)	<u>320.000</u>
Transferência para lucros retidos	\$ 257.200

^aDo ano de 2003: custo dos produtos vendidos/vendas = \$ 1.925.000 / \$ 3.500.000 = 0,55.
^bDo ano de 2003: despesas operacionais/vendas = \$ 420.000 / \$ 3.500.000 = 0,12.

- b. O método de porcentagem das vendas pode subestimar o lucro projetado para 2004 ao supor que todos os custos são variáveis. Se a empresa tiver custos fixos, os quais, por definição, não subirão com o aumento das vendas, o lucro projetado para 2004 será provavelmente subestimado.

Capítulo 4

AA 4-1 a. Banco A:

$$FV_3 = \$ 10.000 \times FVF_{4\%/3 \text{ anos}} = \$ 10.000 \times 1,125 = \underline{\$ 11.250}$$

(Solução na calculadora = \$ 11.248,64)

Banco B:

$$FV_3 = \$ 10.000 \times FVF_{4\%/2,2 \times 3 \text{ anos}} = \$ 10.000 \times FVF_{2\%, 6 \text{ anos}}$$

$$= \$ 10.000 \times 1,126 = \underline{\$ 11.260}$$

(Solução na calculadora = \$ 11.261,62)

Banco C:

$$FV_3 = \$ 10.000 \times FVF_{4\%/4,4 \times 3 \text{ anos}} = \$ 10.000 \times FVF_{1\%, 12 \text{ anos}}$$

$$= \$ 10.000 \times 1,127 = \underline{\$ 11.270}$$

(Solução na calculadora = \$ 11.268,25)

b. Banco A:

$$TAE = (1 + 4\%/1)^1 - 1 = (1 + 0,04)^1 - 1 = 1,04 - 1 = 0,04 = \underline{4\%}$$

Banco B:

$$TAE = (1 + 4\%/2)^2 - 1 = (1 + 0,02)^2 - 1 = 1,0404 - 1 = 0,0404 = \underline{4,04\%}$$

Banco C:

$$TAE = (1 + 4\%/4)^4 - 1 = (1 + 0,01)^4 - 1 = 1,0406 - 1 = 0,0406 = \underline{4,06\%}$$

- c. Martin deve negociar com o Banco C: a composição trimestral dos juros à taxa de 4% resulta no maior valor futuro, já que sua taxa anual efetiva é a mais alta de todas.

d. Banco D:

$$VF_3 = \$ 10.000 \times FVF_{4\%, 3 \text{ anos}} \text{ (composição contínua)}$$

$$= \$ 10.000 \times e^{0,04 \times 3} = \$ 10.000 \times e^{0,12}$$

$$= \$ 10.000 \times 1,127497$$

$$= \underline{\$ 11.274,97}$$

Essa alternativa é superior à oferecida pelo Banco C; ela resulta em um valor futuro mais elevado graças ao uso de composição contínua, a qual, com fluxos de caixa idênticos, sempre produzirá valor futuro maior que o de qualquer outra frequência de composição.

- AA 4-2 a. Em termos puramente subjetivos, a anuidade Y parece ser mais atraente do que a anuidade X porque promete \$ 1.000 a mais a cada ano. Evidentemente, o fato de que X é uma anuidade vencida significa que os \$ 9.000 seriam recebidos no início do primeiro ano contra \$ 10.000 somente no fim do ano, o que torna a anuidade X muito tentadora.

b. Anuidade X:

$$VFA_6 = \$ 9.000 \times FVFA_{15\%, 6 \text{ anos}} \times (1 + 0,15)$$

$$= \$ 9.000 \times 8,754 \times 1,15 = \underline{\$ 90.603,90}$$

(Solução na calculadora = \$ 90.601,19)

Anuidade Y:

$$VFA_6 = \$ 10.000 \times FVFA_{15\%, 6 \text{ anos}}$$

$$= \$ 10.000 \times 8,754 = \underline{\$ 87.540,00}$$

(Solução na calculadora = \$ 87.537,38)

- c. A anuidade X é mais atraente, porque seu valor futuro, no fim do ano 6, VFA_6 , de \$ 90.603,90, é maior do que o valor futuro da anuidade Y no fim do ano 6, VFA_6 , de \$ 87.540,00. A avaliação subjetiva feita no item a era incorreta. O benefício do recebimento das entradas de caixa da anuidade X no início de cada ano parece ter superado o fato de que a entrada anual de caixa da anuidade Y, que ocorre ao final de cada ano, é \$ 1.000 maior (\$ 10.000 *versus* \$ 9.000) que a da anuidade X.

AA 4-3 Alternativa A:

Série de fluxos de caixa:

$$VPA_5 = \$ 700 \times FVPA_{9\%, 5 \text{ anos}}$$

$$= \$ 700 \times 3,890 = \underline{\$ 2.723}$$

(Solução na calculadora = \$ 2.722,76)

Quantia individual: \$ 2.825

Alternativa B:

Série de fluxos de caixa:

Ano (n)	Fluxo de caixa (1)	$FVP_{9\%, n}$ (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1	\$ 1.100	0,917	\$ 1.088,70
2	900	0,842	757,80
3	700	0,772	540,40
4	500	0,708	354,00
5	300	0,650	195,00
		Valor presente	<u>\$ 2.855,90</u>

(Solução na calculadora = \$ 2.856,41)

Quantia individual: \$ 2.800

Conclusão: a alternativa B, sob a forma de uma série de fluxos de caixa, é preferível, porque seu valor presente de \$ 2.855,90 é superior ao das três outras alternativas.

AA 4-4 $VFA_5 = \$ 8.000$; $FVFA_{7\%, 5 \text{ anos}} = 5,751$; $PMT = ?$
 $VFA_n = PMT \times (FVFA_{k, n})$ [Equação 4.14 ou 4.24]
 $\$ 8.000 = PMT \times 5,751$
 $PMT = \$ 8.000 / 5,751 = \$ 1.391,06$

(Solução na calculadora = \$ 1.391,13)

Judi deve depositar \$ 1.391,06 ao final de cada um dos cinco anos para atingir sua meta de acumular \$ 8.000 no fim do quinto ano.

Capítulo 5

AA 5-1 a. Retorno esperado, $\bar{k} = \frac{\Sigma \text{Retornos}}{3}$

$$\bar{k}_A = \frac{12\% + 14\% + 16\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{14\%}$$

$$\bar{k}_B = \frac{16\% + 14\% + 12\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{14\%}$$

$$\bar{k}_C = \frac{12\% + 14\% + 16\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{14\%}$$

b. Desvio-padrão, $\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (k_i - \bar{k})^2}{n-1}}$

$$\sigma_{k_A} = \sqrt{\frac{(12\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (16\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{2\%}$$

$$\sigma_{k_B} = \sqrt{\frac{(16\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (12\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{2\%}$$

$$\sigma_{k_C} = \sqrt{\frac{(12\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (16\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{2\%}$$

c.

Ano	Retorno anual previsto	
	Carteira AB	Carteira AC
2004	$(0,50 \times 12\%) + (0,50 \times 16\%) = 14\%$	$(0,50 \times 12\%) + (0,50 \times 12\%) = 12\%$
2005	$(0,50 \times 14\%) + (0,50 \times 14\%) = 14\%$	$(0,50 \times 14\%) + (0,50 \times 14\%) = 14\%$
2006	$(0,50 \times 16\%) + (0,50 \times 12\%) = 14\%$	$(0,50 \times 16\%) + (0,50 \times 16\%) = 16\%$

No período de três anos:

$$\bar{k}_{AB} = \frac{14\% + 14\% + 14\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{14\%}$$

$$\bar{k}_{AC} = \frac{12\% + 14\% + 16\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{14\%}$$

[Equação 5.2a, nota 9]

[Equação 5.3a, nota 10]

- d. A correlação entre A e B é negativa e perfeita.
 A correlação entre A e C é positiva e perfeita.
 e. Desvio-padrão dos retornos das carteiras:

$$\sigma_{k_{AB}} = \sqrt{\frac{(14\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0\% + 0\% + 0\%}{2}} = \sqrt{\frac{0\%}{2}} = \underline{0\%}$$

$$\sigma_{k_{AC}} = \sqrt{\frac{(12\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (16\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{2\%}$$

- f. A carteira AB é preferível porque oferece o mesmo retorno (14%) que a carteira AC, mas com menos risco [$(\sigma_{k_{AB}} = 0\%) < (\sigma_{k_{AC}} = 2\%)$].

- AA 5-2 a. Quando o retorno do mercado sobe 10%, espera-se que o retorno exigido do projeto aumente 15% ($1,50 \times 10\%$). Quando o retorno do mercado cai 10%, espera-se que o retorno exigido do projeto caia 15% [$1,50 \times (-10\%)$].

b. $k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)]$
 $= 7\% + [1,50 \times (10\% - 7\%)]$
 $= 7\% + 4,5\% = \underline{11,5\%}$

- c. Não, o projeto deve ser rejeitado, porque seu retorno *esperado* de 11% é inferior ao retorno *exigido* de 11,5%.

d. $k_j = 7\% + [1,50 \times (9\% - 7\%)]$
 $= 7\% + 3\% = \underline{10\%}$

O projeto agora seria aceitável, porque seu retorno *esperado* de 11% supera o retorno *exigido*, o qual caiu para 10% em consequência da redução do grau de aversão a risco dos investidores no mercado.

Capítulo 6

AA 6-1 a. $B_0 = I \times (FVPA_{k_d, n}) + M \times (FVP_{k_d, n})$
 $I = 0,08 \times \$ 1.000 = \$ 80$

$M = \$ 1.000$

$n = 12 \text{ anos}$

(1) $k_d = 7\%$

$$B_0 = \$ 80 \times (FVPA_{7\%, 12 \text{ anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{7\%, 12 \text{ anos}})$$

$$= (\$ 80 \times 7,943) + (\$ 1.000 \times 0,444)$$

$$= \$ 635,44 + \$ 444,00 = \underline{\$ 1.079,44}$$

(Solução na calculadora = \$ 1.079,43)

(2) $k_d = 8\%$

$$B_0 = \$ 80 \times (FVPA_{8\%, 12 \text{ anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{8\%, 12 \text{ anos}})$$

$$= (\$ 80 \times 7,536) + (\$ 1.000 \times 0,397)$$

$$= \$ 602,88 + \$ 397,00 = \underline{\$ 999,88}$$

(Solução na calculadora = \$ 1.000)

(3) $k_d = 10\%$

$$B_0 = \$ 80 \times (FVPA_{10\%, 12 \text{ anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{10\%, 12 \text{ anos}}) \\ = (\$ 80 \times 6,814) + (\$ 1.000 \times 0,319) \\ = \$ 545,12 + \$ 319,00 = \underline{\underline{\$ 864,12}}$$

(Solução na calculadora = \$ 863,73)

b. (1) $k_d = 7\%$, $B_0 = \$ 1.079,44$; negociada *com ágio*.(2) $k_d = 8\%$, $B_0 = \$ 999,88 \approx \$ 1.000,00$; negociada *ao valor de face*.(3) $k_d = 10\%$, $B_0 = \$ 864,12$; negociada *com deságio*.c. $B_0 = \frac{I}{2} \times (FVPA_{k_d/2, 2n}) + M \times (FVP_{k_d/2, 2n})$

$$= \frac{\$ 80}{2} \times (FVPA_{10\%/2, 2 \times 12 \text{ períodos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{10\%/2, 2 \times 12 \text{ períodos}}) \\ = \$ 40 \times (FVPA_{5\%, 24 \text{ períodos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{5\%, 24 \text{ períodos}}) \\ = (\$ 40 \times 13,799) + (\$ 1.000 \times 0,310) \\ = \$ 551,96 + \$ 310,00 = \underline{\underline{\$ 861,96}}$$

(Solução na calculadora = \$ 862,01)

AA 6-2 a. $B_0 = \$ 1.150$

$$I = 0,11 \times \$ 1.000 = \$ 110$$

$$M = \$ 1.000$$

$$n = 18 \text{ anos}$$

$$\$ 1.150 = \$ 110 \times (FVPA_{k_d, 18 \text{ anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{k_d, 18 \text{ anos}})$$

Tendo em vista que, se $k_d = 11\%$, $B_0 = \$ 1.000 = M$, então tentemos $k_d = 10\%$.

$$B_0 = \$ 110 \times (FVPA_{10\%, 18 \text{ anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{10\%, 18 \text{ anos}}) \\ = (\$ 110 \times 8,201) + (\$ 1.000 \times 0,180) \\ = \$ 902,11 + \$ 180,00 = \$ 1.082,11$$

Como $\$ 1.082,11 < \$ 1.150$, tentemos $k_d = 9\%$.

$$B_0 = \$ 110 \times (FVPA_{9\%, 18 \text{ anos}}) + \$ 1.000 \times (FVP_{9\%, 18 \text{ anos}}) \\ = (\$ 110 \times 8,756) + (\$ 1.000 \times 0,212) \\ = \$ 963,16 + \$ 212,00 = \$ 1.175,16$$

Como o valor de \$ 1.175,16 a 9% é maior que \$ 1.150 e o valor de \$ 1.082,11 à taxa de 10% é menor que \$ 1.150, a taxa esperada de retorno da obrigação até o vencimento deve estar entre 9% e 10%. Como o valor de \$ 1.175,16 está mais próximo de \$ 1.150, arredondando-se até a porcentagem inteira mais próxima a solução seria 9%. (Usando-se interpolação, o YTM mais exato é igual a 9,27%.)

(Solução na calculadora = 9,26%)

b. O YTM calculado de pouco mais de 9% está abaixo da taxa de cupom do título, que é igual a 11%, porque o valor de mercado da obrigação, de \$ 1.150, está acima de seu valor de face de \$ 1.000. Sempre que o valor de mercado de uma obrigação é superior a seu valor de face (ou seja, é negociado *com ágio*), seu YTM está abaixo de sua taxa de cupom; quando uma obrigação é negociada *ao valor de face*, o YTM é igual à taxa de cupom; quando é negociada por menos que o valor de face (*com deságio*), seu YTM é superior à taxa de cupom.

Capítulo 7

AA 7-1 $D_0 = \$ 1,80/\text{ação}$

$$k_s = 12\%$$

a. Crescimento nulo:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s} = \frac{D_1 = D_0 = \$ 1,80}{0,12} = \underline{\underline{\$ 15/\text{ação}}}$$

b. Crescimento constante, $g = 5\%$:

$$D_1 = D_0 \times (1 + g) = \$ 1,80 \times (1 + 0,05) = \$ 1,89/\text{ação}$$

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} = \frac{\$ 1,89}{0,12 - 0,05} = \frac{\$ 1,89}{0,07} = \underline{\underline{\$ 27/\text{ação}}}$$

c. Crescimento variável, $N = 3$, $g_1 = 5\%$ nos anos 1 a 3 e $g_2 = 4\%$ nos anos 4 a ∞ :

$$D_1 = D_0 \times (1 + g_1)^1 = \$ 1,80 \times (1 + 0,05)^1 = \$ 1,89/\text{ação}$$

$$D_2 = D_0 \times (1 + g_1)^2 = \$ 1,80 \times (1 + 0,05)^2 = \$ 1,98/\text{ação}$$

$$D_3 = D_0 \times (1 + g_1)^3 = \$ 1,80 \times (1 + 0,05)^3 = \$ 2,08/\text{ação}$$

$$D_4 = D_3 \times (1 + g_2) = \$ 2,08 \times (1 + 0,04) = \$ 2,16/\text{ação}$$

$$P_0 = \sum_{t=1}^N \frac{D_t \times (1 + g_1)^t}{(1 + k_s)^t} + \left(\frac{1}{(1 + k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2} \right)$$

$$= \sum_{t=1}^3 \frac{D_0 \times (1 + g_1)^t}{(1 + k_s)^t} + \frac{\$ 1,89}{(1 + 0,12)^1} + \frac{\$ 1,98}{(1 + 0,12)^2} + \frac{\$ 2,08}{(1 + 0,12)^3}$$

$$= [\$ 1,89 \times (FVP_{12\%, 1 \text{ ano}})] + [\$ 1,98 \times (FVP_{12\%, 2 \text{ anos}})] + [\$ 2,08 \times (FVP_{12\%, 3 \text{ anos}})] \\ = (\$ 1,89 \times 0,893) + (\$ 1,98 \times 0,797) + (\$ 2,08 \times 0,712) \\ = \$ 1,69 + \$ 1,58 + \$ 1,48 = \$ 4,75$$

$$\left[\frac{1}{(1 + k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{(k_s - g_2)} \right] = \frac{1}{(1 + 0,12)^3} \times \frac{D_4 = \$ 2,16}{0,12 - 0,04}$$

$$= (FVP_{12\%, 3 \text{ anos}}) \times \frac{\$ 216}{0,08}$$

$$= 0,712 \times \$ 27,00 = \$ 19,22$$

$$P_0 = \sum_{t=1}^N \frac{D_t \times (1 + g_1)^t}{(1 + k_s)^t} + \left[\frac{1}{(1 + k_s)^N} \times \frac{D_{N+1}}{k_s - g_2} \right] = \$ 4,75 + \$ 19,22 \\ = \underline{\underline{\$ 23,97/\text{ação}}}$$

AA 7-2 a. Etapa 1: Valor presente do fluxo de caixa livre de 2008 para sempre, medido no fim de 2007.

$$FCL_{2008} = \$ 1.500.000 \times (1 + 0,04) = \$ 1.560.000$$

$$\text{Valor de } FCL_{2008 \rightarrow \infty} = \frac{\$ 1.560.000}{0,10 - 0,04} = \frac{\$ 1.560.000}{0,06} = \underline{\underline{\$ 26.000.000}}$$

Etapa 2: Somar o valor obtido na etapa 1 ao FCL de 2007.

$$FCL_{2007} = \$ 1.500.000 + \$ 26.000.000 = \underline{\underline{\$ 27.500.000}}$$

Etapa 3: Encontrar a soma dos valores presentes dos FCLs de 2004 a 2007 para determinar o valor da empresa, V_C .

Ano (t)	FCL _t (1)	FVP _{10%, t} (2)	Valor presente de FCL _t [(1) × (2)] (3)
2004	\$ 800.000	0,909	\$ 727.200
2005	1.200.000	0,826	991.200
2006	1.400.000	0,751	1.051.400
2007	27.500.000	0,683	18.782.500
Valor da empresa como um todo, $V_C =$			<u>\$ 21.552.300</u>

(Solução na calculadora = \$ 21.553.719)

b. Valor das ações ordinárias, $V_S = V_C - V_D - V_P$

$$V_C = \$ 21.552.300 \text{ (calculado no item a)}$$

$$V_D = \$ 12.500.000 \text{ (dado)}$$

$$V_P = \$ 0 \text{ (dado)}$$

$$V_S = \$ 21.552.300 - \$ 12.500.000 - \$ 0 = \underline{\underline{\$ 9.052.300}}$$

(Solução na calculadora = \$ 9.053.719)

$$c. \text{ Preço por ação} = \frac{\$ 9.052.300}{500.000} = \underline{\$ 18.10/\text{ação}}$$

(Solução na calculadora = \$ 18,11/ação)

Capítulo 8

AA 8-1 a. Valor contábil = custo instalado - depreciação acumulada

Custo instalado = \$ 50.000

$$\text{Depreciação acumulada} = \$ 50.000 \times (0,20 + 0,32 + 0,19 + 0,12) \\ = \$ 50.000 \times 0,83 = \$ 41.500$$

$$\text{Valor contábil} = \$ 50.000 - \$ 41.500 = \underline{\$ 8.500}$$

b. Imposto de renda sobre a venda do equipamento antigo:

$$\text{Ganho de capital} = \text{preço de venda} - \text{preço inicial de compra} \\ = \$ 55.000 - \$ 50.000 = \$ 5.000$$

$$\text{Depreciação recuperada} = \text{preço inicial de compra} - \text{valor contábil} \\ = \$ 50.000 - \$ 8.500 = \$ 41.500$$

$$\text{Imposto de renda} = (0,40 \times \$ 5.000) + (0,40 \times \$ 41.500) \\ = \$ 2.000 + \$ 16.600 = \underline{\$ 18.600}$$

c. Investimento inicial:

Custo instalado do equipamento novo	
Custo do equipamento novo	\$ 75.000
+ Custos de instalação	5.000
Total do custo instalado — novo	\$ 80.000
- Recebimento com a venda do equipamento antigo depois do imposto de renda	
Recebimento com a venda do equipamento antigo	\$ 55.000
- Imposto de renda na venda do equipamento antigo	18.600
Recebimento total depois do imposto de renda — antigo	36.400
+ Variação de capital de giro líquido	15.000
Investimento inicial	<u>\$ 58.600</u>

AA 8-2 a. Investimento inicial:

Custo instalado da máquina nova	
Custo da máquina nova	\$ 140.000
+ Custos de instalação	10.000
Total do custo instalado — nova (valor depreciável)	\$ 150.000
- Recebimento com a venda da máquina antiga	
Recebimento com a venda da máquina antiga	\$ 42.000
- Imposto de renda na venda da máquina antiga ¹	9.120
Recebimento total depois do imposto de renda — antiga	32.880
+ Variação de capital de giro líquido ²	20.000
Investimento inicial	<u>\$ 137.120</u>

$$^1 \text{Valor contábil da máquina antiga} = \$ 40.000 - [(0,20 + 0,32) \times \$ 40.000] \\ = \$ 40.000 - (0,52 \times \$ 40.000) \\ = \$ 40.000 - \$ 20.800 = \$ 19.200$$

$$\text{Ganho de capital} = \$ 42.000 - \$ 40.000 = \$ 2.000$$

$$\text{Depreciação recuperada} = \$ 40.000 - \$ 19.200 = \$ 20.800$$

$$\text{Imposto de renda} = (0,40 \times \$ 2.000) + (0,40 \times \$ 20.800) = \$ 800 + \$ 8.320 = \underline{\$ 9.120}$$

$$^2 \text{Variação de capital de giro líquido} = +\$ 10.000 + \$ 25.000 - \$ 15.000 \\ = \$ 35.000 - \$ 15.000 = \underline{\$ 20.000}$$

b. Entradas de caixa operacionais incrementais:

Ano	Custo (1)	Taxas de depreciação aplicáveis segundo MACRS (Tabela 3.2) (2)	Depreciação [(1) × (2)] (3)
Com a máquina nova			
1	\$ 150.000	33%	\$ 49.500
2	150.000	45	67.500
3	150.000	15	22.500
4	150.000	7	10.500
		Totais 100%	<u>\$ 150.000</u>
Com a máquina antiga			
2	\$ 40.000	19% (depreciação do ano 3)	\$ 7.600
2	40.000	12 (depreciação do ano 4)	4.800
3	40.000	12 (depreciação do ano 5)	4.800
4	40.000	5 (depreciação do ano 6)	2.000
		Total	<u>\$ 19.200^a</u>

^aO total de \$ 19.200 representa o valor contábil da máquina antiga no fim do segundo ano, calculado no item a.

	Ano			
	1	2	3	4
Com a máquina nova				
Lucro antes de depreciação e imposto de renda ^a	\$ 120.000	\$ 130.000	\$ 130.000	\$ 0
- Depreciação ^b	49.500	67.500	22.500	10.500
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 70.500	\$ 62.500	\$ 107.500	-\$ 10.500
- Imposto de renda (alíquota = 40%)	28.200	25.000	43.000	- 4.200
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 42.300	\$ 37.500	\$ 64.500	-\$ 6.300
+ Depreciação ^b	49.500	67.500	22.500	10.500
Entradas de caixa operacionais	<u>\$ 91.800</u>	<u>\$ 105.000</u>	<u>\$ 87.000</u>	<u>\$ 4.200</u>
Com a máquina antiga				
Lucro antes de depreciação e imposto de renda ^a	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 0
- Depreciação ^c	7.600	4.800	4.800	2.000
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 62.400	\$ 65.200	\$ 65.200	-\$ 2.000
- Imposto de renda (alíquota = 40%)	24.960	26.080	26.080	- 800
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 37.440	\$ 39.120	\$ 39.120	-\$ 1.200
+ Depreciação ^b	7.600	4.800	4.800	2.000
Entradas de caixa operacionais	<u>\$ 45.040</u>	<u>\$ 43.920</u>	<u>\$ 43.920</u>	<u>\$ 800</u>

^aDado no enunciado no problema.
^bColuna 3 da tabela anterior, parte superior.
^cColuna 3 da tabela anterior, parte inferior.

Cálculo das entradas de caixa operacionais incrementais

Entradas de caixa operacionais

Ano	Máquina nova ^a	Máquina antiga ^a	Incrementais (relevantes)
	(1)	(2)	[(1) - (2)] (3)
1	\$ 91.800	\$ 45.040	\$ 46.760
2	105.000	43.920	61.080
3	87.000	43.920	43.080
4	4.200	800	3.400

^aValores provenientes da última linha da tabela anterior para a máquina respectiva.

Capítulo 9

AA 9-1 a. Período de *payback*:

Projeto M: $\frac{\$ 28.500}{\$ 10.000} = \underline{2,85}$ anos

Projeto N:

Ano (t)	Entradas de caixa (FC _t)	Entradas de caixa acumuladas
1	\$ 11.000	\$ 11.000
2	10.000	21.000
3	9.000	30.000
4	8.000	38.000

$2 + \frac{\$ 27.000 - \$ 21.000}{\$ 9.000}$ anos

$2 + \frac{\$ 6.000}{\$ 9.000}$ anos = 2,67 anos

b. Valor presente líquido (VPL):

Projeto M: $VPL = (\$ 10.000 \times FVPA_{14\%, 4 \text{ anos}}) - \$ 28.500$
 $= (\$ 10.000 \times 2,914) - \$ 28.500$
 $= \$ 29.140 - \$ 28.500 = \underline{\$ 640}$

(Solução na calculadora = \$ 637,12)

Projeto N:

Ano (t)	Entradas de caixa (FC _t)	FVP _{14%, t}	Valor presente a 14% [(1) × (2)]
	(1)	(2)	(3)
1	\$ 11.000	0,877	\$ 9.647
2	10.000	0,769	7.690
3	9.000	0,675	6.075
4	8.000	0,592	4.736
Valor presente das entradas de caixa			\$ 28.148
- Investimento inicial			27.000
Valor presente líquido (VPL)			<u>\$ 1.148</u>

(Solução na calculadora = \$ 1.155,18)

c. Taxa interna de retorno (TIR):

Projeto M: $\frac{\$ 28.500}{\$ 10.000} = 2,850$

$FVPA_{TIR, 4 \text{ anos}} = 2,850$

Da Tabela A-4:

$FVPA_{15\%, 4 \text{ anos}} = 2,855$

$FVPA_{16\%, 4 \text{ anos}} = 2,798$

TIR = 15% (o valor 2,850 é mais próximo de 2,855)

(Solução na calculadora = 15,09%)

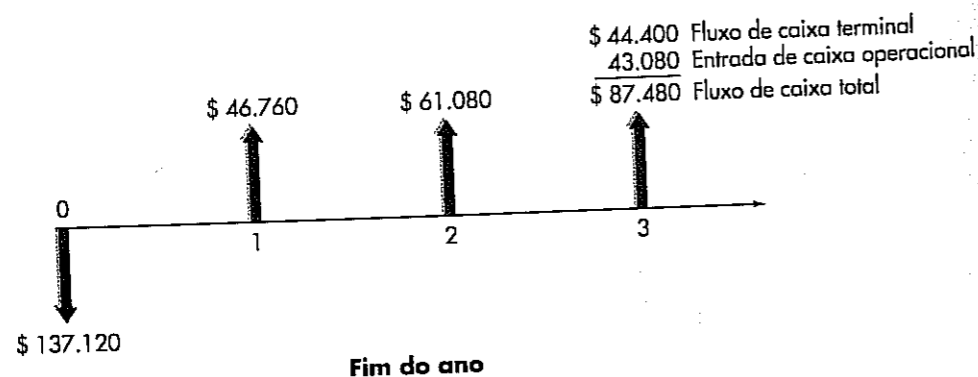
c. Fluxo de caixa terminal (fim do ano 3):

Recebimento com a venda da máquina nova depois do imposto de renda	\$ 35.000
Recebimento com a venda da máquina nova	
Imposto de renda sobre a venda da máquina — nova ¹	<u>9.800</u>
Recebimento total depois do imposto de renda — nova	\$ 25.200
- Recebimento com a venda da máquina antiga	
Recebimento com a venda da máquina antiga	\$ 0
- Imposto de renda na venda da máquina antiga ²	<u>800</u>
Recebimento total depois do imposto de renda — antiga	800
	<u>20.000</u>
+ Variação de capital de giro líquido	\$ 44.400
Fluxo de caixa terminal	<u>\$ 44.400</u>

¹Valor contábil da máquina nova no fim do ano 3
 $= \$ 150.000 - [(0,33 + 0,45 + 0,15) \times \$ 150.000] = \$ 150.000 - (0,93 \times \$ 150.000)$
 $= \$ 150.000 - \$ 139.500 = \$ 10.500$
 Imposto de renda sobre o resultado da venda = $0,40 \times (\text{preço de venda de } \$ 35.000 - \text{valor contábil de } \$ 10.500)$
 $= 0,40 \times \$ 24.500 = \underline{\$ 9.800}$

²Valor contábil da máquina antiga no fim do ano 3
 $= \$ 40.000 - [(0,20 + 0,32 + 0,19 + 0,12 + 0,12) \times \$ 40.000] = \$ 40.000 - (0,95 \times \$ 40.000)$
 $= \$ 40.000 - \$ 38.000 = \$ 2.000$
 Imposto de renda sobre o resultado da venda = $0,40 \times (\text{preço de venda de } \$ 0 - \text{valor contábil de } \$ 2.000)$
 $= 0,40 \times (-\$ 2.500) = \underline{-\$ 800}$ (ou seja, uma redução de imposto de renda de \$ 800).

d.



Nota: a entrada operacional incremental de caixa do ano 4, no valor de \$ 3.400, não foi diretamente incluída; está refletida nos valores contábeis usados para calcular os valores dos impostos de renda sobre a venda das máquinas no fim do ano 3 e, portanto, faz parte do fluxo de caixa terminal.

Projeto N:

$$\begin{aligned} \text{Entrada anual média de caixa} &= \frac{\$ 11.000 + \$ 10.000 + \$ 9.000 + \$ 8.000}{4} \\ &= \frac{\$ 38.000}{4} = \$ 9.500 \end{aligned}$$

$$FVPA_{k, 4 \text{ anos}} = \frac{\$ 27.000}{\$ 9.500} = 2,842$$

$$k \approx 15\%$$

Tente 16%, porque há entradas maiores de caixa nos primeiros anos.

Ano (t)	FC _t (1)	FVP _{16%, t} (2)	Valor presente a 16%		Valor presente a 17%	
			[(1) × (2)] (3)	FVP _{17%, t} (4)	[(1) × (4)] (5)	
1	\$ 11.000	0,862	\$ 9.482	0,855	\$ 9.405	
2	10.000	0,743	7.430	0,731	7.310	
3	9.000	0,641	5.769	0,624	5.616	
4	8.000	0,552	4.416	0,534	4.272	
Valor presente das entradas de caixa			\$ 27.097		\$ 26.603	
- Investimento inicial			27.000		27.000	
Valor presente líquido (VPL)			\$ 97		-\$ 397	

TIR = 16% (arredondando para a porcentagem inteira mais próxima)

(Solução na calculadora = 16,19%)

d.

	Projeto	
	M	N
Período de <i>payback</i>	2,85 anos	2,67 anos
VPL	\$ 640	\$ 1.143
TIR	15%	16%

^aProjeto preferido.

Recomenda-se o *projeto N*, porque apresenta período de *payback* mais curto e maior VPL, que é positivo, e a TIR mais alta, além de superior ao custo de capital de 14%.

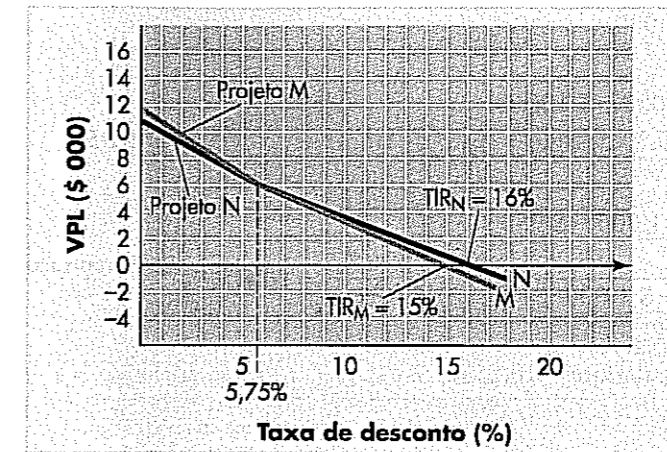
e. Perfis de valor presente líquido:

Taxa de desconto	Dados	
	VPL	
	Projeto M	Projeto N
0%	\$ 11.500 ^a	\$ 11.000 ^b
14	640	1.143
15	0	—
16	—	0

^a(\$ 10.000 + \$ 10.000 + \$ 10.000 + \$ 10.000) - \$ 28.500
= \$ 40.000 - \$ 28.500
= \$ 11.500

^b(\$ 11.000 + \$ 10.000 + \$ 9.000 + \$ 8.000) - \$ 27.000
= \$ 38.000 - \$ 27.000
= \$ 11.000

De acordo com os perfis de VPL apresentados na figura a seguir, pode ser visto que, se a empresa tiver custo de capital abaixo de aproximadamente 6% (o valor exato é 5,75%), existirão classificações conflitantes usando as técnicas de decisão do VPL e da TIR. Como o custo de capital da empresa é igual a 14%, pode ser visto no item d que, nesse caso, não há nenhum conflito.



Capítulo 10

$$\begin{aligned} \text{AA 10-1 a. } VPL_A &= (\$ 7.000 \times FVPA_{10\%, 3 \text{ anos}}) - \$ 15.000 \\ &= (\$ 7.000 \times 2,487) - \$ 15.000 \\ &= \$ 17.409 - \$ 15.000 = \underline{\$ 2.409} \end{aligned}$$

(Solução na calculadora = \$2.407,96)

$$\begin{aligned} VPL_B &= (\$ 10.000 \times FVPA_{10\%, 3 \text{ anos}}) - \$ 20.000 \\ &= (\$ 10.000 \times 2,487) - \$ 20.000 \\ &= \$ 24.870 - \$ 20.000 = \underline{\$ 4.870^*} \end{aligned}$$

(Solução na calculadora = \$ 4.868,52)

*Projeto preferido, pois possui maior VPL.

b. A partir de uma relação como a proporcionada pelo CAPM, pode-se determinar que a taxa de desconto ajustada por risco (*TDAR*), para o projeto A, cujo índice de risco é igual a 0,4, é 9%; no caso do projeto B, com índice de risco de 1,8, a *TDAR* é igual a 16%.

$$\begin{aligned} VPL_A &= (\$ 7.000 \times FVPA_{9\%, 3 \text{ anos}}) - \$ 15.000 \\ &= (\$ 7.000 \times 2,531) - \$ 15.000 \\ &= \$ 17.717 - \$ 15.000 = \underline{\$ 2.717^*} \end{aligned}$$

(Solução na calculadora = \$ 2.719,06)

$$\begin{aligned} VPL_B &= (\$ 10.000 \times FVPA_{16\%, 3 \text{ anos}}) - \$ 20.000 \\ &= (\$ 10.000 \times 2,246) - \$ 20.000 \\ &= \$ 22.460 - \$ 20.000 = \underline{\$ 2.460} \end{aligned}$$

(Solução na calculadora = \$ 2.458,90)

*Projeto preferido, pois possui maior VPL.

c. Quando as diferenças de risco foram ignoradas no item a, o projeto B era preferível ao projeto A; entretanto, a ser levado em conta na análise que o projeto B é mais arriscado e sendo usadas taxas de desconto ajustadas por risco no item b, vê-se que o melhor projeto é A. Claramente, é o projeto A que deve ser implantado.

Capítulo 11

AA 11-1 a. Custo de capital de terceiros, k_d (usando aproximação)

$$k_d = \frac{I + \frac{\$ 1.000 - N_d}{n}}{\frac{N_d + \$ 1.000}{2}}$$

$I = 0,10 \times \$ 1.000 = \$ 100$
 $N_d = \$ 1.000 - \$ 30 \text{ deságio} - \text{custo de lançamento de } \$ 20 = \$ 950$
 $n = 10 \text{ anos}$

$$k_d = \frac{\$ 100 + \frac{\$ 1.000 - \$ 950}{10}}{\frac{\$ 950 + \$ 1.000}{2}} = \frac{\$ 100 + \$ 5}{\$ 975} = 10,8\%$$

(Solução na calculadora = 10,8%)

$k_i = k_d \times (1 - T)$
 $T = 0,40$
 $k_i = 10,8\% \times (1 - 0,40) = 6,5\%$

Custo de ações preferenciais, k_p

$$k_p = \frac{D_p}{N_p}$$

$D_p = 0,11 \times \$ 100 = \$ 11$
 $N_p = \$ 100 - \text{custo de lançamento de } \$ 4 = \$ 96$

$$k_p = \frac{\$ 11}{\$ 96} = 11,5\%$$

Custo de lucros retidos, k_r

$$k_r = k_s = \frac{D_1}{P_0} + g$$

$$= \frac{\$ 6}{\$ 80} + 6,0\% = 7,5\% + 6,0\% = 13,5\%$$

Custo de novas ações ordinárias, k_n

$$k_n = \frac{D_1}{N_n} + g$$

$D_1 = \$ 6$
 $N_n = \$ 80 - \text{underpricing de } \$ 4 - \text{custo de lançamento de } \$ 4 = \$ 72$
 $g = 6,0\%$

$$k_n = \frac{\$ 6}{\$ 72} + 6,0\% = 8,3\% + 6,0\% = 14,3\%$$

b. (1) Ponto de quebra, PQ

$$PQ_{\text{capital próprio}} = \frac{AF_{\text{capital próprio}}}{w_{\text{capital próprio}}}$$

$VF_{\text{capital próprio}} = \$ 225.000$

$w_{\text{capital próprio}} = 45\%$

$$PQ_{\text{capital próprio}} = \frac{\$ 225.000}{0,45} = \$ 500.000$$

(2) CMPC para novo financiamento total < \$ 500.000

Fonte de capital	Peso (1)	Custo (2)	Custo ponderado [(1) x (2)] (3)
Capital de terceiros de longo prazo	0,40	6,5%	2,6%
Ações preferenciais	0,15	11,5	1,7
Ações ordinárias	0,45	13,5	6,1
Totais	1,00		10,4%

Custo médio ponderado de capital = 10,4%

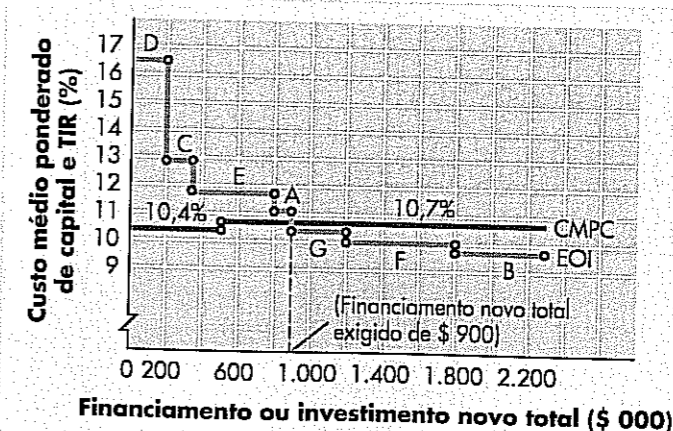
(3) CMPC para novo financiamento total > \$ 500.000

Fonte de capital	Peso (1)	Custo (2)	Custo ponderado [(1) x (2)] (3)
Capital de terceiros de longo prazo	0,40	6,5%	2,6%
Ações preferenciais	0,15	11,5	1,7
Ações ordinárias	0,45	14,3	6,4
Totais	1,00		10,7%

Custo médio ponderado de capital = 10,7%

c. Dados da EOI para montagem de gráfico

Oportunidade de investimento	Taxa interna de retorno (TIR)	Investimento inicial	Investimento acumulado
D	16,5%	\$ 200.000	\$ 200.000
C	12,9	150.000	350.000
E	11,8	450.000	800.000
A	11,2	100.000	900.000
G	10,5	300.000	1.200.000
F	10,1	600.000	1.800.000
B	9,7	500.000	2.300.000



d. Os projetos D, C, E e A devem ser aceitos, porque suas respectivas TIRs são superiores ao CMgPC. Eles exigem um volume total de financiamento novo de \$ 900.000.

Capítulo 12

AA 12-1 a. $Q = \frac{CF}{P - CV}$
 $= \frac{\$ 250.000}{\$ 7,50 - \$ 3,00} = \frac{\$ 250.000}{\$ 4,50} = \underline{\underline{55.556}}$ unidades

b.

		+20%	
Vendas (em unidades)	100.000		120.000
Receita de venda (unidades × \$ 7,50/unidade)	\$ 750.000		\$ 900.000
Menos: custos operacionais variáveis (unidades × \$ 3,00 /unidade)	300.000		360.000
Menos: custos operacionais fixos	<u>250.000</u>		<u>250.000</u>
Lucro antes de juros e impostos (Laji)	\$ 200.000		\$ 290.000
		+45%	
Menos: juros	<u>80.000</u>		<u>80.000</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 120.000		\$ 210.000
Menos: imposto de renda (T = 0,40)	<u>48.000</u>		<u>84.000</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 72.000		\$ 126.000
Menos: dividendos de ações preferenciais (8.000 ações × \$ 5,00 /ação)	<u>40.000</u>		<u>40.000</u>
Lucros disponíveis para acionistas ordinários	\$ 32.000		\$ 86.000
Lucro por ação (LPA)	\$ 32.000/20.000 = <u>\$ 1,60/ação</u>		\$ 86.000/20.000 = <u>\$ 4,30/ação</u>
		+169%	

c. $GAO = \frac{\text{variação \% de Laji}}{\text{variação \% de vendas}} = \frac{+45\%}{+20\%} = \underline{\underline{2,25}}$

d. $GAF = \frac{\text{variação \% de LPA}}{\text{variação \% de Laji}} = \frac{+169\%}{+45\%} = \underline{\underline{3,76}}$

e. $GAT = GAO \times GAF$
 $= 2,25 \times 3,76 = \underline{\underline{8,46}}$

Usando a outra fórmula do GAT:

$GAT = \frac{\text{variação \% de LPA}}{\text{variação \% de vendas}}$

$8,46 = \frac{\text{variação \% de LPA}}{+50\%}$

variação % de LPA = $8,46 \times 0,50 = 4,23 = \underline{\underline{+423\%}}$

AA 12-2

Sumário dos dados a respeito dos planos alternativos

Fonte de capital	Plano A (obrigações)	Plano B (ações)
Capital de terceiros de longo prazo	\$ 60.000 a juros de 12% a.a.	\$ 50.000 a juros de 12% a.a.
Juros anuais =	0,12 = \$ 60.000 = \$ 7.200	0,12 × \$ 50.000 = \$ 6.000
Ações ordinárias	10.000 ações	11.000 ações

a.

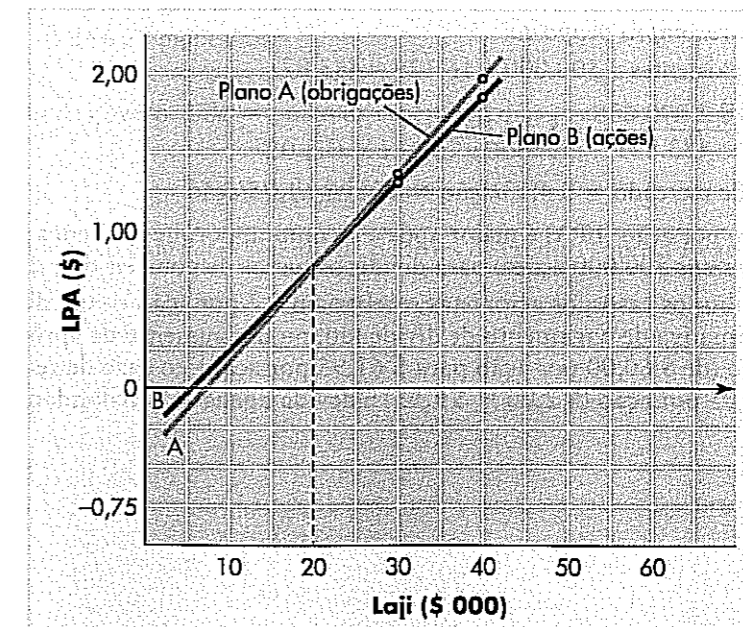
	Plano A (obrigações)		Plano B (ações)	
Laji*	\$ 30.000	\$ 40.000	\$ 30.000	\$ 40.000
Menos: juros	<u>7.200</u>	<u>7.200</u>	<u>6.000</u>	<u>6.000</u>
Lucro líquido antes do imposto de renda	\$ 22.800	\$ 32.800	\$ 24.000	\$ 34.000
Menos: imposto de renda (T = 0,40)	<u>9.120</u>	<u>13.120</u>	<u>9.600</u>	<u>13.600</u>
Lucro líquido depois do imposto de renda	\$ 13.680	\$ 19.680	\$ 14.400	\$ 20.400
LPA (10.000 ações)	\$ 1,37	\$ 1,97		
LPA (11.000 ações)			\$ 1,31	\$ 1,85

*Valores arbitrariamente selecionados; outros valores poderiam ter sido usados.

Coordenadas

Plano de financiamento	Laji	
	\$ 30.000	\$ 40.000
A (obrigações)	\$ 1,37	\$ 1,97
B (ações)	1,31	1,85

b.



- c. O plano A (obrigações) torna-se superior ao plano B (ações) em torno de \$ 20.000 de Laji, como é representado pela linha vertical tracejada na figura construída no item b. (Nota: o ponto exato é \$ 19.200, determinado algebricamente com base na técnica descrita na nota número 22 do capítulo.)

AA 12-3 a.

Índice de endividamento	LPA esperado (1)	Retorno exigido, k_s (2)	Valor estimado da ação [(1) ÷ (2)] (3)
0%	\$ 3,12	0,13	\$ 24,00
10	3,90	0,15	26,00
20	4,80	0,16	30,00
30	5,44	0,17	<u>32,00</u>
40	<u>5,51</u>	0,19	29,00
50	5,00	0,20	25,00
60	4,40	0,22	20,00

- b. Usando a tabela do item a:
 (1) Maximização do LPA: 40% de capital de terceiros, LPA = \$ 5,51/ação (veja a coluna 1).
 (2) Maximização do valor da ação: 30% de capital de terceiros, valor da ação = \$ 32,00 (veja a coluna 3).
- c. Recomende o índice de endividamento de 30%, porque resulta no valor máximo para a ação e é, portanto, coerente com o objetivo da empresa de maximização da riqueza do proprietário.

Capítulo 13

AA 13-1 a.

$$\text{Lucro por ação (LPA)} = \frac{\text{lucro disponível de } \$ 2.000.000}{500.000 \text{ ações existentes}} = \$ 4,00/\text{ação}$$

$$\text{Índice preço/lucro (P/L)} = \frac{\text{preço de mercado de } \$ 60}{\text{LPA de } \$ 4,00} = 15$$

- b. Dividendos propostos = 500.000 ações × \$ 2/ação = \$ 1.000.000

$$\text{Número de ações que podem ser recompradas} = \frac{\$ 1.000.000}{\$ 62} = 16.129 \text{ ações}$$

- c. Após a recompra proposta:

$$\text{Ações existentes} = 500.000 - 16.129 = 483.871$$

$$\text{LPA} = \frac{\$ 2.000.000}{483.871} = \$ 4,13/\text{ação}$$

- d. Preço de mercado = \$ 4,13/ação × 15 = \$ 61,95/ação

- e. O lucro por ação (LPA) é maior após a recompra, porque há menos ações existentes (483.871 ações versus 500.000 ações) para dividir os lucros disponíveis de \$ 2.000.000.
- f. Em ambos os casos, os acionistas receberiam \$ 2 por ação — um dividendo de \$ 2 em dinheiro, na alternativa de pagamento de dividendo, ou um aumento de aproximadamente \$ 2 do preço da ação (de \$ 60,00 por ação para \$ 61,95 por ação) no caso da recompra. (Nota: a diferença de \$ 0,05 por ação (\$ 2,00 - \$ 1,95) é devida apenas a arredondamento.)

Capítulo 14

AA 14-1

Componente	Dados básicos	
	Situação atual	Proposta
Prazo médio de pagamento (PMP)	10 dias	30 dias
Prazo médio de recebimento (PMR)	30 dias	30 dias
Idade média do estoque (IME)	40 dias	40 dias

$$\text{Ciclo de conversão de caixa (CCC)} = \text{IME} + \text{PMR} - \text{PMP}$$

$$\text{CCC}_{\text{atual}} = 40 \text{ dias} + 30 \text{ dias} - 10 \text{ dias} = 60 \text{ dias}$$

$$\text{CCC}_{\text{proposto}} = 40 \text{ dias} + 30 \text{ dias} - 30 \text{ dias} = 40 \text{ dias}$$

$$\text{Redução do CCC} = 20 \text{ dias}$$

$$\text{Investimento anual no ciclo operacional} = \$ 18.000.000$$

$$\text{Investimento diário} = \$ 18.000.000 \div 360 = \$ 50.000$$

$$\text{Redução do investimento de recursos} = \$ 50.000 \times 20 \text{ dias} = \$ 1.000.000$$

$$\text{Aumento do lucro anual} = 0,12 \times \$ 1.000.000 = \$ 120.000$$

AA 14-2 a. Dados:

$$S = 60.000 \text{ galões}$$

$$O = \$ 200 \text{ por pedido}$$

$$C = \$ 1 \text{ por galão por ano}$$

Cálculo:

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times S \times O}{C}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 60.000 \times \$ 200}{\$ 1}}$$

$$= \sqrt{24.000.000}$$

$$= 4.899 \text{ galões}$$

b. Dados:

$$\text{Prazo de espera} = 20 \text{ dias}$$

$$\text{Consumo diário} = 60.000 \text{ galões} / 360 \text{ dias}$$

$$= 166,67 \text{ galões/dia}$$

Cálculo:

$$\text{Ponto de emissão de novo pedido} = \text{prazo de espera em dias} \times \text{consumo diário}$$

$$= 20 \text{ dias} \times 166,67 \text{ galões/dia}$$

$$= 3.333,4 \text{ galões}$$

AA 14-3 Tabela de cálculo dos efeitos do relaxamento de padrões de crédito sobre a Regency Rug Repair Company:

Contribuição de vendas adicionais ao lucro [4.000 unidades × (preço médio de \$ 32 — custo variável de \$ 28)]		\$ 16.000
Custo do investimento marginal em contas a receber		
Investimento médio de acordo com o plano proposto:		
$\frac{(\$ 28 \times 76.000 \text{ unidades})}{360/48} = \frac{\$ 2.128.000}{7,5}$		\$ 283.733
Investimento médio de acordo com o plano atual:		
$\frac{(\$ 28 \times 72.000 \text{ unidades})}{360/40} = \frac{\$ 2.016.000}{9}$		224.000
Investimento marginal em contas a receber		\$ 59.733
Custo do investimento marginal em contas a receber (0,14 × \$ 59.733)		(\$ 8.363)
Custo de perdas marginais com clientes		
Perdas com clientes de acordo com o plano proposto:		
(0,015 × \$ 32 × 76.000 unidades)		\$ 36.480
Perdas com clientes de acordo com o plano atual:		
(0,010 × \$ 32 × 72.000 unidades)		23.040
Custo de perdas marginais com clientes		(\$ 13.440)
Lucro líquido com a implantação do plano proposto		(\$ 5.803)

Recomendação: como se prevê um prejuízo líquido de \$ 5.803 com o relaxamento dos padrões de crédito, o plano proposto não deve ser implantado.

Capítulo 15

AA 15-1 a.

Fornecedor	Custo aproximado de renúncia ao desconto por pagamento rápido
X	$1\% \times [360/(55 - 10)] = 1\% \times 360/45 = 1\% \times 8 = 8\%$
Y	$2\% \times [360/(30 - 10)] = 2\% \times 360/20 = 2\% \times 18 = 36\%$
Z	$2\% \times [360/(60 - 20)] = 2\% \times 360/40 = 2\% \times 9 = 18\%$

b.

Fornecedor	Recomendação
X	Custo de renúncia ao desconto de 8% < juros bancários de 15%; portanto, <i>deve-se renunciar ao desconto</i> .
Y	Custo de renúncia ao desconto de 36% > juros bancários de 15%; portanto, <i>deve-se aproveitar o desconto e tomar dinheiro emprestado no banco</i> .
Z	Custo de renúncia ao desconto de 18% > juros bancários de 15%; portanto, <i>deve-se aproveitar o desconto e tomar dinheiro emprestado no banco</i> .

c. Esticar o prazo de pagamento de contas ao fornecedor Z alteraria o custo de renúncia ao desconto por pagamento rápido para

$$2\% \times [360/((60 + 20) - 20)] = 2\% \times 360/60 = 2\% \times 6 = 12\%$$

Nesse caso, em vista dos juros bancários de 15%, a estratégia recomendada no item b seria renunciar ao desconto, porque o custo de renúncia de 12% seria inferior aos juros bancários de 15%.

Capítulo 16

AA 16-1 a. (1) e (2). Sob a forma de uma tabela — saídas de caixa depois do imposto de renda na coluna 3 e valor presente das saídas de caixa na coluna 5.

Fim do ano	Aluguel (1)	Ajuste fiscal [(1 - 0,40) = 0,60] (2)	Saídas de caixa depois do imposto de renda [(1) × (2)] (3)	Fatores de valor presente ^a (4)	Valor presente das saídas [(3) × (4)] (5)
1	\$ 5.000	0,60	\$ 3.000	0,917	\$ 2.751
2	5.000	0,60	3.000	0,842	2.526
3	5.000	0,60	3.000	0,772	2.316
4	5.000	0,60	3.000	0,708	2.124
5	5.000	0,60	7.000 ^b	0,650	4.550
Valor presente das saídas de caixa					\$ 14.267

^aDa Tabela A-2, FVP para 9% e o ano correspondente.

^bSaída de caixa de pagamento de aluguel de \$ 3.000, mais custo de exercício da opção de compra no valor de \$ 4.000.

(Solução na calculadora = \$ 14.269)

b. (1) Sob a forma de uma tabela — despesas de juros anuais na coluna 3.

Fim do ano	Prestações do empréstimo (1)	Saldo devedor do empréstimo no início do ano (2)	Pagamentos		Saldo devedor do empréstimo no fim do ano [(2) - (4)] (5)
			Juros [0,15 × (2)] (3)	Amortização [(1) - (3)] (4)	
1	\$ 5.967	\$ 20.000	\$ 3.000	\$ 2.967	\$ 17.033
2	5.967	17.033	2.555	3.412	13.621
3	5.967	13.621	2.043	3.924	9.697
4	5.967	9.697	1.455	4.512	5.185
5	5.967	5.185	778	5.189	— ^a

^aOs valores nessa tabela foram arredondados ao dólar mais próximo, o que produz uma pequena diferença (\$ 4) entre o saldo devedor no início do ano 5 (coluna 2) e o pagamento de amortização no ano 5 (coluna 4).

(2) Sob a forma de uma tabela — saídas de caixa depois do imposto de renda na coluna 9.

Fim do ano	Prestações do empréstimo (1)	Custos de manutenção (2)	Custo do forno (3)	Taxas de depreciação ^a (4)	Depreciação [(3) × (4)] (5)	Juros ^b (6)	Deduções totais [(2) + (5) + (6)] (7)	Benefícios fiscais [0,40 × (7)] (8)	Saídas de caixa depois do imposto de renda [(1) + (2) - (8)] (9)
1	\$ 5.967	\$ 1.000	\$ 20.000	0,20	\$ 4.000	\$ 3.000	\$ 8.000	\$ 3.200	\$ 3.767
2	5.967	1.000	20.000	0,32	6.400	2.555	9.955	3.982	2.985
3	5.967	1.000	20.000	0,19	3.800	2.043	6.843	2.737	4.230
4	5.967	1.000	20.000	0,12	2.400	1.455	4.855	1.942	5.025
5	5.967	1.000	20.000	0,12	2.400	778	4.178	1.671	5.296

^aDa Tabela 3.2.

^bDa coluna 3 da tabela no item b(1).

(3) Sob a forma de uma tabela — valor presente das saídas de caixa na coluna 3.

Fim do ano	Saídas de caixa depois do imposto de renda ^a (1)	Fatores de valor presente ^b (2)	Valor presente das saídas [(1) × (2)] (3)
1	\$ 3.767	0,917	\$ 3.454
2	2.985	0,842	2.513
3	4.230	0,772	3.266
4	5.025	0,708	3.558
5	5.296	0,650	3.442
	Valor presente das saídas de caixa		\$ 16.233

^aDa coluna 9 da tabela no item b(2).
^bDa Tabela A-2, FVP para 9% e o ano correspondente.

(Solução na calculadora = \$ 16.237)

- c. Como o valor presente dos pagamentos com o arrendamento (\$ 14.267) é sensivelmente inferior ao valor presente dos pagamentos com a compra (\$ 16.233), *deve ser preferido o arrendamento*. Arrendar em vez de comprar deve resultar em economias incrementais de \$ 1.966 (preço de compra de \$ 16.233 – custo do arrendamento de \$ 14.267).

AA 16-2 a. Sob a forma de tabela:

Ano(s)	Pagamentos (1)	Fator de valor presente a 13% (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1-25	\$ 110 ^a	7,330 ^b	\$ 806,30
25	1.000	0,047 ^c	47,00
	Valor da obrigação simples		\$ 853,30

^a\$ 1.000 a 11% = juros de \$ 110 por ano.
^bFator de valor presente de uma anuidade, FVPA, descontado a 13% por 25 anos, proveniente da Tabela A-4.
^cFator de valor presente de \$ 1, FVP, descontado a 13% para o ano 25, proveniente da Tabela A-2.

(Solução na calculadora = \$ 853,40)

b. Sob a forma de tabela:

Preço de mercado da ação (1)	Índice de conversão (2)	Valor de conversão [(1) × (2)] (3)
\$ 20	40	\$ 800
25 (preço de conversão)	40	1.000 (valor de face)
28	40	1.120
35	40	1.400
50	40	2.000

- c. Espera-se que a obrigação seja vendida ao máximo entre o valor de conversão e o valor como obrigação simples. Em nenhum caso seria esperado que fosse vendida por menos que seu valor como obrigação simples, de \$ 853,30. Portanto, ao preço de \$ 20, seria vendida por seu valor como obrigação simples, de \$ 853,30, e a preços de \$ 25, \$ 28, \$ 35 e \$ 50, a obrigação tenderia a ser negociada aos valores de conversão correspondentes (calculados no item b) de \$ 1.000, \$ 1.120, \$ 1.400 e \$ 2.000 respectivamente.
- d. O valor como obrigação simples ou **\$ 853,30**.

Capítulo 17

AA 17-1 a. Valor presente a 11%:

Ano(s)	Entrada de caixa (1)	Fator de valor presente a 11% ^a (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1-3	\$ 20.000	2,444	\$ 48.880
4-15	30.000	(7,191 – 2,444)	142.410
	Valor presente das entradas		\$ 191.290
	Menos: preço de compra à vista		180.000
	Valor presente líquido (VPL)		\$ 11.290

^aFatores de valor presente de anuidades, FVPA, da Tabela A-4.

(Solução na calculadora = \$ 11.289)

Como o VPL de \$ 11.290 é maior que zero, a *Luxe Foods deve adquirir a Valley Canning*.

b. Nesse caso, deve ser usado o custo de capital de 14%. Valor presente líquido a 14%:

Ano(s)	Entrada de caixa (1)	Fator de valor presente a 14% ^a (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1-3	\$ 20.000	2,322	\$ 46.440
4-15	30.000	(6,142 – 2,322)	114.600
	Valor presente das entradas		\$ 161.040
	Menos: preço de compra à vista		180.000
	Valor presente líquido (VPL)		(\$ 18.960)

^aFatores de valor presente de anuidades, FVPA, da Tabela A-4.

(Solução na calculadora = (\$ 18.951))

Ao custo de capital mais elevado, *não se justifica a aquisição da Valley pela Luxe*.

AA 17-2 a. LPA da Lake Industries sem a fusão:

Ano	Lucro disponível aos acionistas ordinários				
	Valor inicial (1)	Fator de valor futuro a 5% ^a (2)	Valor no fim do ano [(1) × (2)] (3)	Número de ações existentes (4)	LPA [(3) ÷ (4)] (5)
2003	\$ 160.000	1,000	\$ 160.000	80.000	\$ 2,00
2004	160.000	1,050	168.000	80.000	2,10
2005	160.000	1,102	176.320	80.000	2,20
2006	160.000	1,158	185.280	80.000	2,32
2007	160.000	1,216	194.560	80.000	2,43
2008	160.000	1,276	204.160	80.000	2,55

^aFatores de valor futuro, FVP, provenientes da Tabela A-1.

b. Número de ações da Lake Industries após a fusão:

$$\begin{aligned} \text{Número de novas} &= \text{Número inicial de ações} \times \text{Quociente de troca} \\ \text{de ações} &= \text{emitidas da Butler Industries} \\ &= 10.000 \times 1,1 = 11.000 \text{ ações} \\ \text{Mais: ações da Lake antes da fusão} &= \underline{80.000} \\ \text{Número de ações após a fusão} &= \underline{91.000} \text{ ações} \end{aligned}$$

Ano	Lucros disponíveis para os acionistas ordinários						
	Butler Company			Lake Industries		Número de ações existentes ^c	LPA [(5) ÷ (6)]
	Valor inicial (1)	Fator de valor futuro a 10% ^a (2)	Valor no fim do ano [(1) × (2)] (3)	Sem a fusão	Com a fusão		
			Valor no fim do ano ^b (4)	Valor no fim do ano [(3) + (4)] (5)			
2003	\$ 20.000	1,000	\$ 20.000	\$ 160.000	\$ 180.000	91.000	\$ 1,98
2004	20.000	1,100	22.000	168.000	190.000	91.000	2,09
2005	20.000	1,210	24.200	176.320	200.520	91.000	2,20
2006	20.000	1,331	26.620	185.280	211.900	91.000	2,33
2007	20.000	1,464	29.280	194.560	223.840	91.000	2,46
2008	20.000	1,611	32.220	204.160	236.380	91.000	2,60

^aFatores de valor futuro, FVF, provenientes da Tabela A-1.

^bDa coluna 3 da tabela no item a.

^cCalculado no início deste item.

c. Comparando-se o LPA sem a fusão proposta, calculado no item a (veja a coluna 5 da tabela no item a) ao LPA com a fusão proposta, calculado no item b (veja a coluna 7 da tabela no item b), podemos ver que, depois de 2005, o LPA com a fusão eleva-se acima do LPA sem a fusão. Evidentemente, no longo prazo, o LPA com a fusão superará o que seria obtido sem a fusão. Isso é atribuível à taxa mais elevada de crescimento associada aos lucros da Butler (10% versus 5% para a Lake).

Capítulo 18

AA 18-1 O recebimento de dividendos pela EMN pode ser calculado da seguinte maneira:

Lucro da subsidiária antes de imposto de renda local	\$ 150.000
Imposto estrangeiro de renda a 32%	- 48.000
Dividendo disponível para pagamento	\$ 102.000
Retenção de imposto estrangeiro sobre dividendo a 8%	- 8.160
Dividendos recebidos pela EMN	\$ 93.840

a. Se for possível usar créditos fiscais, então o procedimento de agregação será aplicável:

Lucro adicional da EMN	\$ 150.000
Imposto devido nos Estados Unidos a 34%	\$ 51.000
Valor dos impostos pagos no exterior a ser usado como crédito (\$48.000 + \$8.160)	- 56.160
Imposto a ser pago nos Estados Unidos	- 56.160
Fundos líquidos disponíveis à EMN	\$ 93.840

b. Se não for possível usar créditos fiscais, então:

Recebimento de dividendos pela EMN	\$ 93.840
Imposto devido nos Estados Unidos a 34%	- 31.906
Fundos líquidos disponíveis à matriz da EMN	\$ 61.934

Apêndice C

Respostas de alguns dos problemas de final de capítulo

A lista de respostas apresentadas a seguir, referentes a alguns problemas e partes de problemas, tem o objetivo de permitir que você confira as soluções detalhadas de problemas que exigem algum tipo de cálculo. No caso de problemas relativamente simples, é apresentada a resposta básica; no caso de problemas mais complexos, são incluídas as respostas de suas diferentes partes. Não são apresentados cálculos detalhados, somente a resposta final e, às vezes, respostas intermediárias, o que permitirá confirmar se a solução está correta. As respostas de problemas que envolvem cálculos de valor presente e de valor futuro foram obtidas com o uso das tabelas financeiras apropriadas; não são fornecidas as soluções que poderiam ser conseguidas com o uso de calculadora. Em problemas com uma variedade de casos nos quais são exigidos cálculos semelhantes, só foram incluídas as respostas de um ou dois casos. As únicas respostas verbais incluídas são as do tipo 'sim' ou 'não' ou 'melhor alternativa escolhida'; as respostas de problemas que envolvem explicações ou discussões detalhadas não são fornecidas.

Os problemas ou partes de problemas para os quais são fornecidas as respostas que se seguem foram escolhidos aleatoriamente e, portanto, sem seguir um critério específico. Essas respostas baseiam-se no que se apresenta como o conjunto mais evidente e razoável de suposições relacionadas a cada problema; em alguns casos, outras suposições razoáveis poderiam resultar em respostas igualmente corretas.

- 1-1 a. Merideth tem responsabilidade ilimitada: \$ 60.000
- 1-2 c. Merideth tem responsabilidade limitada
- 1-2 a. \$ 160.000
- 1-2 b. \$ 150.000
- 1-5 a. \$ 19.700
- 1-5 b. \$ 72.800
- 1-5 c. 21,3%
- 1-8 e. Imposto total a pagar: \$ 206.400
- 1-9 a. Lucro após o imposto de renda: \$ 18.000
- 1-10 b. Ativo X: \$ 100
- 1-10 Ativo Y: \$ 2.000
- 2-3 a. Lucro líquido depois do imposto de renda: \$ 19.250
- 2-4 a. Lucro por ação: \$ 1,162
- 2-7 Preço inicial de venda: \$ 9,50
- 2-8 b. Lucro por ação: \$ 2,36
- 2-8 c. Dividendo em dinheiro por ação: \$ 1,50
- 2-11 a.
- Índice de liquidez corrente 2000: 1,88 2002: 1,79
- Índice de liquidez seca 2000: 1,22 2002: 1,24
- Capital de giro líquido 2002: \$ 9.900
- 2-13 a. 45 dias
- 2-15

	Creek	Setor
Índice de endividamento	0,73	0,51
Índice de cobertura de juros	3,00	7,30

	Pelican	Timberland
(1) Índice de endividamento	10%	50%
(2) Índice de cobertura de juros	62,5	12,5

	Pelican	Timberland
(1) Margem de lucro operacional	25%	25%
(2) Margem de lucro líquido	14,8%	13,8%
(3) ROA	36,9%	34,5%
(4) ROE	41,0%	69,0%

- 2-20 a.

	Efetivo em 2003
Índice de liquidez corrente	1,04
Prazo médio de recebimento	56 dias
Índice de endividamento	61,3%
Margem de lucro líquido	4,1%
Retorno sobre capital próprio	11,3%

- 2-22 a. ROE da Johnson em 2003 = 21,21%
- ROE do setor em 2003 = 14,46%
- 2-23 a.

	Efetivo em 2003
Índice de liquidez seca	2,20
Giro do ativo total	2,00
Índice de cobertura de juros	3,85
Margem de lucro operacional	16,0%
Índice preço/lucro	9,8

- 3-3 a. \$ 16.000
- 3-3 c. \$ 305.240
- 3-6 b. \$ 13,367
- 3-6 c. \$ 10,537

- 3-8

	Abril	Mai
	(\$ 000)	
Pagamentos com um mês de prazo	168	183
Pagamentos com dois meses de prazo	120	134,4
Total dos pagamentos	465,3	413,1

- 3-14 a. Para lucros retidos: \$ 146.600
- 3-14 b. Para lucros retidos: \$ 157.400
- 3-16 a. Total dos ativos: \$ 1.383.000
- Total dos passivos circulantes: \$ 510.000
- Financiamento externo necessário: \$ 53.000
- 3-18 a. Para lucros retidos: \$ 32.500
- 3-18 c. \$ 11.250
- 4-3 C: 3 anos $< n < 4$ anos
- 4-4 A: \$ 530,60
- 4-4 D: \$ 78,450
- 4-6 a. (1) \$ 15.456
- 4-8 a. $8\% < i < 9\%$
- 4-11 B: \$ 6.020
- 4-11 D: \$ 80.250
- 4-18 a. (1) A: \$ 36.217,50
- 4-18 (2) A: \$ 39.114,90
- 4-19 a. (1) C: \$ 2.821,70
- 4-19 (2) C: \$ 3.386,04
- 4-23 b. \$ 30.950,64
- 4-25 b. B: \$ 1.000.000
- 4-25 D: \$ 1.200.000
- 4-27 a. A: \$ 3.862,50
- 4-29 b. B: \$ 26.039
- 4-32 a. \$ 22.215
- 4-34 a.

(1) Anual:	\$ 8.810
Semianual:	\$ 8.955
Trimestral:	\$ 9.030

- 4-35 b. B: 12,6%
- 4-35 D: 17,0%
- 4-40 B: \$ 2.439,32
- 4-43 a. \$ 60.000
- 4-43 b. \$ 3.764,82
- 4-45 A: \$ 4.656,58
- 4-45 B: \$ 10.619,47
- 4-45 C: \$ 7.955,87
- 4-49 a. A: $12\% < i < 13\%$
- Solução na calculadora = 12,47%
- C: $2\% < i < 3\%$
- Solução na calculadora = 2,50%
- 4-51 a. B: $8\% < i < 9\%$
- Solução na calculadora = 8,02%
- D: $10\% < i < 11\%$
- Solução na calculadora = 10,03%
- 4-56 A: $17 < n < 18$
- Solução na calculadora = 17,79
- D: $18 < n < 19$
- Solução na calculadora = 18,68
- 5-1 a. X: 12,50%
- 5-1 Y: 12,36%
- 5-2 A: 25%
- 5-4 a. A: 8%
- 5-4 B: 20%

- 5-5 a. R: 10%
- 5-5 S: 20%
- 5-5 b. R: 25%
- 5-5 S: 25,5%
- 5-9 a.

 - (4) Coeficiente de variação do projeto 257: 0,368
 - Coeficiente de variação do projeto 432: 0,354

- 5-10 a. F: 4%
- 5-10 b. F: 13,38%
- 5-10 c. F: 3,345
- 5-12 b. Retorno da carteira: 15,5%
- 5-12 c. Desvio-padrão: 1,511%
- 5-15 a. 20,73%
- 5-15 c. 12,89%
- 5-18 a. Aumento de 18%
- 5-18 b. Redução de 9,6%
- 5-18 c. Não há alteração
- 5-22 A: 8,9%
- 5-22 D: 15%
- 5-24 b. 10%
- 5-27 b. 12,4%
- 5-27 c. 10,4%
- 6-1 3,5%
- 6-5 a. Obrigação com prazo de 20 anos = 11,5%
- 6-5 Obrigação com prazo de 5 anos = 10,5%
- 6-8 a. A: 9%
- 6-8 B: 12%
- 6-10 b. \$ 175.000
- 6-10 c. \$ 113.750
- 6-12 b. \$ 8.791,40
- 6-13 C: \$ 16.660,00
- 6-13 D: \$ 9.717,00
- 6-15 a. \$ 1.156,88
- 6-19 a. (1) \$ 1.120,23
- 6-19 (2) \$ 1.000,00
- 6-19 (3) \$ 896,01
- 6-22 a. A: Aproximação: 12,36%
- Solução na calculadora = 12,71%
- C: Aproximação: 10,38%
- Solução na calculadora = 10,22%
- E: Aproximação: 8,77%
- Solução na calculadora = 8,95%
- 6-25 A: \$ 1.152,35
- 6-25 C: \$ 464,72
- 6-25 E: \$ 76,11
- 7-1 b. 800.000 ações
- 7-3 A: \$ 15,00
- 7-3 C: \$ 11,00
- 7-3 D: \$ 25,50
- 7-6 a. \$ 20
- 7-6 b. \$ 12
- 7-8 a. \$ 68,82
- 7-8 b. \$ 60,95
- 7-9 A: \$ 24,00
- 7-9 B: \$ 40,00
- 7-9 E: \$ 18,75
- 7-10 a. \$ 37,75
- 7-10 b. \$ 60,40
- 7-12 \$ 81,19
- 7-14 a. \$ 34,12
- b. \$ 20,21
- c. \$ 187,87
- 7-16 a. (1) \$ 5.021.250
- 7-16 (2) \$ 5.411.250
- 7-16 (3) \$ 4.049.331
- 7-16 b. \$ 2.191.331
- 7-16 c. \$ 10,96
- 7-18 a. Valor patrimonial: \$ 36
- 7-18 b. Valor de liquidação: \$ 30,20
- 7-19 A: \$ 18,60
- 7-19 B: \$ 45,00
- 7-19 E: \$ 76,50
- 8-1 a. Gasto operacional
- 8-1 d. Gasto operacional
- 8-1 f. Gasto de capital
- 8-4

Ano	Fluxo de caixa relevante
1	\$ 4.000
2	\$ 6.000
4	\$ 10.000

- 8-7 A: \$ 275.500
- 8-7 B: \$ 26.800
- 8-8 a. \$ 23.200
- 8-8 b. @ \$ 100.000: \$ 30.720
- 8-8 @ \$ 56.000: \$ 13.120
- 8-9 a. Imposto total: \$ 49.600
- 8-9 d. Imposto total: (\$ 6.400)
- 8-12 Investimento inicial: \$ 22.680
- 8-13 a. Investimento inicial: \$ 18.240
- 8-13 c. Investimento inicial: \$ 23.100
- 8-16 c. Entrada de caixa, ano 3: \$ 584.000
- 8-18 b. Entrada de caixa incremental, ano 3: \$ 1.960
- 8-21 Fluxo de caixa terminal: \$ 76.640
- 8-25 a. Investimento inicial, ativo B: \$ 51.488
- 8-25 b. Entrada de caixa incremental, ano 2, guindaste A: \$ 8.808
- 8-25 c. Fluxo de caixa terminal, guindaste B: \$ 18.600
- 9-2 a. Máquina 1: 4 anos, 8 meses
- 9-2 Máquina 2: 5 anos, 3 meses
- 9-4 a. \$ 3.246, aceitar
- 9-4 b. -\$ 5.131, rejeitar
- 9-5 a. \$ 2.675, aceitar
- 9-5 b. -\$ 805, rejeitar
- 9-7 a. \$ 1.497.650
- 9-7 b. \$ 385.604
- 9-7 c. \$ 1.632.400
- 9-10 a. Projeto A: 3,08 anos
- 9-10 Projeto C: 2,38 anos
- 9-10 b. Projeto C: VPL \$ 5.451
- 9-11 a. Projeto A: 17%
- 9-11 Projeto D: 21%
- 9-14 a. VPL = \$ 1.222
- 9-14 b. TIR = 12%
- 9-14 c. Aceitar
- 9-16 a. Projeto A: *payback* de 3 anos e 4 meses
- 9-16 b. A: \$ 120.000; B: \$ 105.000
- 9-16 c. Projeto B: VPL \$ 51.137
- 9-16 d. Projeto A: TIR 19,91%
- 9-21 a. Investimento inicial: \$ 1.480.000

- b. Ano Fluxo de caixa
 1 \$ 656.000
 2 761.600
 3 647.200
 4 585.600
 5 585.600
 6 44.000
- c. 2,1 anos
 d. VPL = \$ 959.289
 TIR = 35%
- 10-2 a. \$ 6.183,75
 10-4 a. Amplitude A: \$ 1.600
 Amplitude B: \$ 200
- 10-5 b. Projeto A:
 Pessimista: \$ 73
 Mais provável: \$ 1.609
 Otimista: \$ 3.145
- 10-7 a. Projeto E: \$ 2.130; Projeto F: \$ 1.678
 c. Projeto E: \$ 834; Projeto F: \$ 1.678
- 10-10 a. Projeto X: VPL = \$ 14.960
 Projeto Y: VPL = \$ 2.650
- 10-12 a. Projeto X: VPL = \$ 2.681
 Projeto Y: VPL = \$ 1.778
 b. Projeto X: VPLA = \$ 920,04
 Projeto Y: VPLA = \$ 1.079,54
- 10-14 a. Valor das opções reais: \$ 2.200
 VPL_{estratégico}: \$ 500
- 11-2 a. \$ 980
 d. 7,36% depois do imposto de renda
- 11-4 a. A: 4,12% depois do imposto de renda
 D: 3,83% depois do imposto de renda
- 11-7 a. 6%
 b. 12%
- 11-8 d. 16,54%
- 11-10 a. 11,28%
 b. 11,45%
- 11-13 a. 13,55%
 b. 12,985%
- 11-15 e. Ponto de quebra de ações ordinárias:
 \$ 5.880.000
 f. 7,02%
 g. 7,07%
- 11-18 a. CMPC de 0 a \$ 600.000: 10,52%
 CMPC de \$ 600.001 a \$ 1.000.000: 10,96%
- 12-1 1.300
- 12-4 a. 21.000 CDs
 b. \$ 293.580
 d. \$ 10.500
- 12-6 a. 2.000 figuras
 b. -\$ 3.000
 c. \$ 2.000
- 12-8 a. 8.000 unidades
 b. @10.000 unidades: \$ 95.000
- 12-11 b. 2
 c. 1,25
- 12-15 a. 20.000 trancas
 b. \$ 7.200
 e. 225,24
- 12-20 a. Estrutura A:
 Laji \$ 30.000: LPA \$ 1,125

- Estrutura B:
 Laji \$ 50.000: LPA \$ 2,28
- 12-23 a., b., c.
- | % endividamento | Número de ações @\$ 25 | \$ Juros | LPA |
|-----------------|------------------------|-----------|---------|
| 0 | 1.600.000 | 0 | \$ 3,00 |
| 10 | 1.440.000 | 300.000 | \$ 3,21 |
| 40 | 960.000 | 1.760.000 | \$ 3,90 |
| 60 | 960.000 | 1.760.000 | \$ 3,90 |
- 13-4 a. \$ 4,75 por ação
 b. \$ 0,40 por ação
- 13-7 a. Ano \$ Dividendo
- | | |
|------|------|
| 1994 | 0,10 |
| 1998 | 0,96 |
| 2001 | 1,28 |
| 2003 | 1,60 |
- c. Ano \$ Dividendo
- | | |
|------|------|
| 1994 | 0,50 |
| 1998 | 0,50 |
| 2001 | 0,66 |
| 2003 | 1,30 |
- 13-9 a. Ações ordinárias: \$ 21.000
 Ágio na venda de ações: \$ 294.000
 Lucros retidos: \$ 85.000
- 13-11 a. \$ 2,00
 d. \$ 20,00 por ação
- 13-13 a. 1.200.000 ações ao valor nominal de \$ 1,50
 d. 3.600.000 ações ao valor nominal de \$ 0,50
- 13-16 a. 19.047 ações
 b. \$ 2,10
- 14-1 a. CO = 150 dias
 b. CCC = 120 dias
 c. \$ 10.000.000
- 14-2 b. CCC = 70 dias
 c. \$ 27.222
- 14-4 a. Exigências sazonais médias: \$ 4.000.000
- 14-6 a. 200 unidades
 b. 122,2 unidades
 c. 33,33 unidades
- 14-9 Perda com implantação: \$ 4.721
- 14-11 Perda com implantação: \$ 11.895
- 14-13 a. 7 dias
 b. \$ 21.450
- 15-2 a. 36,73%
 b. 18,18%
 e. 7,27%
- 15-6 \$ 1.300.000
- 15-7 \$ 82.500
- 15-9 14,29%
- 15-10 a. Taxa efetiva: 12,94%
 b. Taxa efetiva: 11,73%
- 15-13 a. Taxa efetiva: 2,25%
 b. Taxa anual efetiva: 13,69%
- 15-17 Volume remetido
- | | |
|----|------------|
| A: | \$ 196.000 |
| C: | \$ 107.800 |
| F: | \$ 176.400 |
| G: | \$ 88.200 |

- 16-2 Empréstimo
- | Ano | Juros totais |
|-----|--------------|
| A 1 | \$ 1.400 |
| A 4 | \$ 402 |
| D 2 | \$ 5.822 |
| D 4 | \$ 3.290 |
- 16-4 b. Arrendamento: VP das saídas: \$ 42.934
 Compra: VP das saídas: \$ 43.896
- 16-10 A: \$ 1.056,25
- 16-13 a. \$ 832,75
 c. ao preço de \$ 9: \$ 932,75
 ao preço de \$ 13: \$ 1.040,00
- 16-17 a. 160 ações; 400 warrants
 b. lucro de \$ 1.600; retorno de 20%
 c. lucro de \$ 10.000; retorno de 125%
- 16-19 A: \$ 300
 B: -\$ 50
 C: \$ 500
- 16-20 b. lucro de \$ 400
 c. \$ 66 para haver equilíbrio
- 16-21 a. @\$ 46: -\$ 100
 @40: \$ 120
- 17-1 a. Imposto devido: \$ 1.680.000

- b. Redução total de imposto de renda: \$ 320.000
- 17-4 a. VPL: \$ 19.320
 c. VPL: \$ 15.616
- 17-6 a. LPA de Marla: \$ 1.029
 LPA de Victory: \$ 1.852
 d. (a) 10,8
 (b) 12,0
 (c) 13,2
- 17-8 A: (1) 0,60 (2) 1,20
 B: (1) 1,25 (2) 1,25
 D: (1) 0,25 (2) 1,25
- 17-10 a. 1,125
 c. P/L: 16,89
 d. LPA: \$ 2,529
- 17-12 a. Composição
 b. Prorrogação
 c. Combinação
- 18-1 a. \$ 152.425
 b. \$ 100.600
- 18-3 \$ (EUA) DM Sf
 Euro-mercado 5,0% 8,0%
 Doméstico 7,6% 6,7%