

EXEMPLO 16.2 Desalavancagem de ações

No exemplo da Transmadruga, suponhamos que a administração adote a estrutura de capital proposta. Suponhamos também que um investidor que tenha 100 ações preferisse a estrutura de capital original. Mostre como esse investidor poderia “desalavancar” a ação para recriar os resultados originais.

Para criar a alavancagem, os investidores tomam empréstimos por conta própria. Para desfazer a alavancagem, os investidores devem emprestar dinheiro. No caso da Transmadruga, a empresa tomou emprestado um montante igual à metade de seu valor. O investidor pode desalavancar a ação emprestando dinheiro na mesma proporção. Nesse caso, o investidor vende 50 ações pelo total de \$1.000 e, em seguida, empresta os \$1.000 (realiza uma aplicação financeira) a 10%. Os resultados são calculados no próximo quadro:

	Recessão	Esperado	Expansão
LPA (estrutura proposta)	\$ 0,50	\$ 3,00	\$ 5,50
Lucros de 50 ações	25,00	150,00	275,00
Mais: juros sobre \$1.000	100,00	100,00	100,00
Resultado total	\$125,00	\$250,00	\$375,00

Esses são exatamente os resultados que o investidor teria de acordo com a estrutura de capital original.

Questões conceituais

- 16.2a** Qual é o impacto da alavancagem financeira sobre os acionistas?
- 16.2b** O que é a alavancagem caseira?
- 16.2c** Por que a estrutura de capital da Transmadruga é irrelevante?

16.3 Estrutura de capital e o custo do capital próprio

Vimos que nada haveria de especial na tomada de empréstimos pelas empresas, pois os investidores poderiam tomar emprestado ou emprestar por conta própria. Como resultado, seja qual for a estrutura de capital escolhida pela Transmadruga, o preço das suas ações seria o mesmo. Portanto, a estrutura de capital da empresa não é relevante, pelo menos não dentro do quadro simples que examinamos.

Nosso exemplo da Transmadruga se baseia no famoso argumento proposto por dois ganhadores do prêmio Nobel, Franco Modigliani e Merton Miller, que daqui em diante serão chamados de M&M.

Por meio da Transmadruga S/A, ilustramos um caso especial da **Proposição I de M&M**. Essa proposição afirma que o modo como uma empresa escolhe organizar suas finanças é completamente irrelevante.

Proposição I de M&M

a afirmação de que o valor da empresa é independente da sua estrutura de capital.

Proposição I de M&M: o modelo pizza

Uma forma de ilustrar a Proposição I de M&M é imaginar duas empresas que são idênticas no lado esquerdo do balanço patrimonial. Seus ativos e operações são exatamente iguais. Os lados direitos são diferentes porque as duas empresas financiam suas operações de maneira diferente. Nesse caso, podemos ver a questão da estrutura de capital num modelo de *pizza*. A Figura 16.2 mostra duas maneiras possíveis de cortar a *pizza*, entre a fatia do capital próprio, *E*, e a fatia da dívida, *D*: 40%-60% e 60%-40%. Entretanto, o tamanho da *pizza* da Figura 16.2 é igual para ambas as empresas, já que o valor dos ativos é o mesmo. Isso é exatamente o que diz a Proposição I de M&M: o tamanho da *pizza* não depende de em quantas fatias ela é cortada.

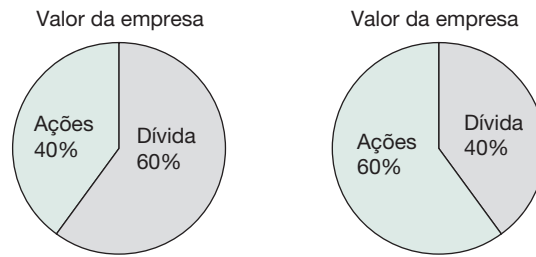


FIGURA 16.2 Dois modelos de *pizza* para a estrutura de capital.

O custo do capital próprio e a alavancagem financeira: Proposição II de M&M

Embora a mudança na estrutura de capital da empresa não altere o valor *total* dela, isso causa variações importantes na dívida e no capital próprio da empresa. Agora, examinaremos o que acontece a uma empresa financiada com dívida e capital próprio quando o índice dívida/capital próprio é alterado. Para simplificar nossa análise, continuaremos ignorando os impostos sobre lucros.

Com base em nossa discussão do Capítulo 14, se ignorarmos os impostos, o CMPC será:

$$\text{CMPC} = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D$$

onde $V = E + D$. Além disso, vimos que um modo de interpretar o CMPC é entendê-lo como o retorno exigido sobre os ativos totais da empresa. Para lembrarmos disso, usaremos o símbolo R_A para representar o CMPC e escreveremos:

$$R_A = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D$$

Se reorganizarmos essa expressão para calcular o custo do capital próprio, veremos que:

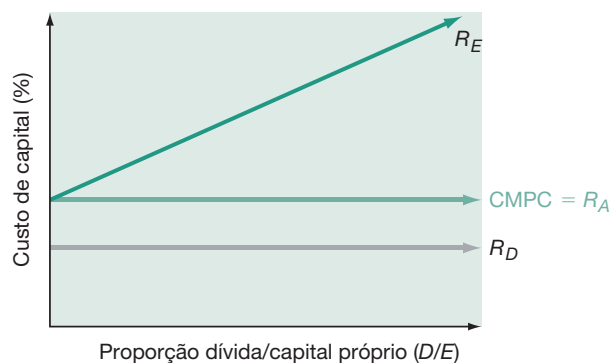
$$R_E = R_A + (R_A - R_D) \times (D/E) \quad [16.1]$$

Proposição II de M&M

a afirmação de que o custo do capital próprio de uma empresa é uma função linear positiva da sua estrutura de capital.

Essa é a famosa **Proposição II de M&M**. Ela nos diz que o custo do capital próprio depende de três fatores: da taxa de retorno exigida sobre os ativos da empresa, R_A ; do custo da dívida da empresa, R_D ; e do índice dívida/capital próprio da empresa, D/E .

A Figura 16.3 resume nossa discussão até aqui por meio de gráficos mostrando a evolução do custo do capital próprio, R_E , e do índice dívida/capital próprio. Como mostrado, a Proposição II de M&M indica que o custo do capital próprio (R_E) é dado por uma linha reta com uma



$$R_E = R_A + (R_A - R_D) \times (D/E) \text{ de acordo com a Proposição II de M\&M}$$

$$R_A = \text{CMPC} = \left(\frac{E}{V}\right) \times R_E + \left(\frac{D}{V}\right) \times R_D$$

$$\text{onde } V = D + E$$

FIGURA 16.3 O custo do capital próprio e o CMPC: proposições I e II de M&M sem impostos.

inclinação de $(R_A - R_D)$. O intercepto y corresponde a uma empresa com índice dívida/capital próprio zero; nesse caso, $R_A = R_E$. A Figura 16.3 mostra que, à medida que a empresa aumenta seu índice dívida/capital próprio, o aumento na alavancagem eleva o risco do capital próprio e, portanto, o retorno exigido ou o custo do capital próprio (R_E).

Note, pela Figura 16.3, que o CMPC não depende da proporção dívida/capital próprio. Ele é o mesmo independentemente de qual for essa proporção. Essa é outra maneira de expressar a Proposição I de M&M: o custo de capital total da empresa não é afetado por sua estrutura de capital. Como mostrado, o fato do custo da dívida ser inferior ao custo do capital próprio é exatamente contrabalançado pelo aumento no custo do capital próprio decorrente da tomada de empréstimos. Em outras palavras, a variação nos pesos da estrutura de capital (E/V e D/V) é perfeitamente contrabalançada pela variação no custo do capital próprio (R_E), de modo que o CMPC permanece igual.

EXEMPLO 16.3 Custo do capital próprio

A Ricardo S/A tem um CMPC (ignorando os impostos) de 12%. A empresa pode tomar emprestado a 8%. Assumindo que a Ricardo tenha uma estrutura-meta de capital de 80% de capital próprio e 20% de dívida, qual é o custo do capital próprio? Qual é o custo do capital próprio se a estrutura-meta de capital for 50% de capital próprio? Calcule o CMPC usando suas respostas para confirmar se ele é o mesmo.

De acordo com a Proposição II de M&M, o custo do capital próprio (R_E) é:

$$R_E = R_A + (R_A - R_D) \times (D/E)$$

No primeiro caso, a proporção dívida/capital próprio é $0,2/0,8 = 0,25$. Portanto, o custo do capital próprio é:

$$\begin{aligned} R_E &= 12\% + (12\% - 8\%) \times 0,25 \\ &= 13\% \end{aligned}$$

No segundo caso, a proporção dívida/capital próprio é 1, de modo que o custo do capital próprio é 16%.

Agora, podemos calcular o CMPC assumindo que a porcentagem de capital próprio no financiamento é 80%, o custo do capital próprio é 13% e a alíquota tributária é zero:

$$\begin{aligned} \text{CMPC} &= (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D \\ &= 0,80 \times 13\% + 0,20 \times 8\% \\ &= 12\% \end{aligned}$$

No segundo caso, a porcentagem de capital próprio no financiamento é 50%, e o custo do capital próprio é 16%. O CMPC é:

$$\begin{aligned} \text{CMPC} &= (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D \\ &= 0,50 \times 16\% + 0,50 \times 8\% \\ &= 12\% \end{aligned}$$

Como tínhamos calculado, o CMPC é 12% em ambos os casos.

Risco do negócio e risco financeiro

A Proposição II de M&M mostra que o custo do capital próprio da empresa pode ser dividido em dois componentes. O primeiro componente, R_A , é o retorno exigido sobre os ativos totais da empresa e depende da natureza das suas atividades operacionais. O risco inerente às operações de uma empresa é chamado de **risco do negócio** para o capital próprio na empresa. Voltando ao Capítulo 13, observe que o risco do negócio depende do risco sistemático dos ativos da empresa. Quanto maior for o risco do negócio de uma empresa, maior será o R_A e, com todos os demais fatores iguais, maior será seu custo de capital próprio.

O segundo componente do custo do capital próprio, $(R_A - R_D) \times (D/E)$, é determinado pela estrutura financeira da empresa. Para uma empresa financiada somente por capital próprio, esse

risco do negócio

o risco para o capital próprio proveniente da natureza das atividades operacionais da empresa.

Merton H. Miller sobre a estrutura de capital: M&M 30 anos depois

Percebi com clareza a dificuldade de resumir rapidamente a contribuição desses artigos após Franco Modigliani receber o Prêmio Nobel de Economia, em parte – obviamente, apenas em parte – por seu trabalho na área de finanças. Imediatamente, as equipes de repórteres e as câmeras da televisão local de Chicago desceram sobre mim. Eles diziam: “Sabemos que você trabalhou com Modigliani há alguns anos no desenvolvimento dos teoremas de M&M e queremos saber se você poderia explicá-los rapidamente para nossos telespectadores”. “Quão rápido?”, perguntei. “Ah, uns 10 segundos”, foi a resposta.

Dez segundos para explicar o trabalho de uma vida inteira! Dez segundos para descrever dois artigos pensados com tanto cuidado, cada um com mais de 30 páginas impressas e 60 notas de rodapé! Ao ver o olhar de desespero em meu rosto, disse: “Não é preciso entrar em detalhes. Basta nos dar os pontos em termos simples e práticos.”

O ponto principal do artigo sobre custo de capital foi, pelo menos a princípio, fácil de explicar. Ele dizia que, no mundo ideal de um economista, o valor total de mercado de todos os títulos emitidos por uma empresa seria regido pela rentabilidade e pelo risco de seu ativo real básico e não dependeria de como a combinação de títulos emitidos para financiá-lo seria dividida entre instrumentos de dívida e de capital patrimonial. Alguns gestores financeiros podem muito bem achar que conseguiriam ampliar o valor total aumentando a proporção dos instrumentos de dívida, já que os retornos dos instrumentos de dívida, dado seu risco mais baixo, são consideravelmente mais baixos do que aqueles exigidos do capital próprio. Mas, nas condições ideais assumidas, o risco agregado para os acionistas pela emissão de mais dívida aumentará os retornos exigidos do capital próprio o suficiente para contrabalançar o ganho aparente resultante do uso de dívida de baixo custo.

Tal resumo não apenas teria sido muito longo, como também dependia de termos e conceitos resumidos, ricos em conotações para os economistas, que raramente são entendidos pelo público em geral. Em vez disso, pensei em uma analogia que nós mesmos usamos no artigo original. “Pense na empresa”, eu disse, “como um pote gigante de leite integral. O fazendeiro pode vender o leite integral como está. Ou ele pode separar a nata e vendê-la por um preço consideravelmente mais alto do que o preço do leite integral. (A venda da nata é como uma empresa que vende títulos de dívida de baixo retorno e alto preço.) Mas, obviamente, o fazendeiro ficaria com o leite desnatado, de baixo teor de gordura, que seria vendido por muito menos do que o leite integral. O leite desnatado corresponde ao capital próprio alavancado. A proposição de M&M diz que, se não houver custos de separação (e, naturalmente, nenhum programa governamental de apoio à produção de laticínios), a soma da nata mais o leite desnatado teria o mesmo preço do leite integral”.

O pessoal da televisão conversou em particular por algum tempo. Eles me informaram que continuava longo, complicado e acadêmico demais. “Você tem algo mais simples?”, eles perguntaram. Pensei em outra maneira de apresentar a proposição de M&M que enfatizasse o papel dos títulos como dispositivos de “divisão” dos resultados de uma empresa entre o grupo de seus fornecedores de capital. “Pense na empresa”, eu disse, “como uma enorme pizza dividida em quatro partes iguais. Se você cortar cada pedaço pela metade terá oitavos, a proposição de M&M diz que você terá mais pedaços, mas não terá mais pizza”.

Novamente, eles cochicharam um pouco. Dessa vez, eles desligaram as luzes. Guardaram o equipamento. Agradeceram minha cooperação e disseram que voltariam a me procurar. Mas sabia que, de algum modo, havia perdido a chance de iniciar uma nova carreira como apresentador de sabedoria econômica para telespectadores em um simples bordão de 10 segundos. Alguns têm o talento para isso, e outros simplesmente não o têm.

O falecido Merton H. Miller ficou famoso por seu trabalho inovador com Franco Modigliani sobre a estrutura de capital das empresas, o custo de capital e a política de dividendos. Ele recebeu o Prêmio Nobel de Economia por suas contribuições pouco depois desse artigo ter sido preparado.

risco financeiro

o risco para o capital próprio proveniente da política financeira (ou seja, da estrutura de capital) da empresa.

componente é zero. À medida que a empresa começa a depender de dívidas para seu financiamento, o retorno exigido sobre o capital próprio aumenta. Isso acontece porque o financiamento por dívidas aumenta os riscos para os acionistas. Esse risco extra, que surge do uso de dívidas para o financiamento dos ativos, é chamado de **risco financeiro** para capital próprio na empresa.

Portanto, o risco sistemático total do capital próprio da empresa tem dois elementos: o risco do negócio e o risco financeiro. O primeiro elemento (o risco do negócio) depende dos ativos e das operações da empresa e não é afetado pela estrutura de capital. Dado um nível de risco de negócio de uma empresa (e o correspondente custo de sua dívida), o segundo elemento (o risco financeiro) é determinado completamente pela sua política financeira. Como ilustramos, o custo do capital próprio da empresa aumenta quando a empresa aumenta o uso da alavancagem financeira, pois o risco financeiro para o capital próprio aumenta enquanto o risco do negócio permanece igual.

Questões conceituais

16.3a O que a Proposição I de M&M afirma?

16.3b Quais são os três fatores determinantes do custo do capital próprio de uma empresa?

16.3c O risco sistemático total para o capital próprio de uma empresa tem dois elementos. Quais são eles?

16.4 Proposições I e II de M&M com impostos sobre o lucro da pessoa jurídica

A dívida tem duas características distintivas às quais não demos a devida atenção. Em primeiro lugar, como já mencionamos em várias situações, os juros pagos sobre a dívida são dedutíveis do lucro sobre o qual incidem os impostos. Isso é bom para a empresa, e pode ser somado como um benefício agregado pelo financiamento por dívidas. Em segundo lugar, o não cumprimento das obrigações pode resultar em falência. Isso não é bom para a empresa, e pode ser somado como um custo agregado pelo financiamento por dívidas. Como não consideramos explicitamente essas duas características da dívida, nos damos conta de que podemos obter uma resposta diferente para a estrutura de capital se fizermos essas considerações. Assim, consideraremos os impostos sobre os lucros da pessoa jurídica nesta seção e a falência na próxima.

Podemos começar considerando o que acontece às Proposições I e II de M&M quando levamos em conta o efeito dos impostos para a pessoa jurídica. Para tanto, examinaremos duas empresas: a empresa U (não alavancada) e a empresa L (alavancada). Essas duas empresas são idênticas no lado esquerdo do balanço patrimonial, ou seja, seus ativos e suas operações são iguais.

Assumimos que o Lajir das duas empresas será de \$1.000 para sempre. A diferença entre as empresas é que a empresa L emitiu \$1.000 em títulos perpétuos sobre os quais ela paga 8% de juros ao ano. Dessa forma, os juros são de $0,08 \times \$1.000 = \80 para sempre. Além disso, suponha que a sua alíquota de impostos da pessoa jurídica seja de 30%.

Agora, para as duas empresas, U e L, podemos calcular:

	Empresa U	Empresa L
Lajir	\$1.000	\$1.000
Juros	0	80
Lucro tributável	\$1.000	\$ 920
Impostos sobre lucros (30%)	300	276
Lucro líquido	\$ 700	\$ 644

O benefício fiscal dos juros

Para simplificar, assumiremos que a depreciação seja zero. Também assumiremos que os gastos de capital sejam zero e que não haja variações na necessidade de capital de giro. Nesse caso, o fluxo de caixa dos ativos é simplesmente igual ao Lajir – Impostos. Portanto, para as empresas U e L, temos:

Fluxo de caixa dos ativos	Empresa U	Empresa L
Lajir	\$1.000	\$1.000
– Impostos sobre lucros	300	276
Total	\$ 700	\$ 724

De imediato, vemos que a estrutura de capital agora tem algum efeito, pois os fluxos de caixa de U e L não são iguais, embora as duas empresas tenham ativos idênticos.

Para saber o que está acontecendo, podemos calcular os fluxos de caixa para os acionistas e para os credores:

Fluxo de caixa	Empresa U	Empresa L
Para os acionistas	\$700	\$644
Para os credores	0	80
Total	\$700	\$724

Observamos que o fluxo de caixa total de L é \$24 maior. Isso acontece porque os impostos de L (que são um fluxo de saída de caixa) são \$24 menores. O fato de os juros serem dedutíveis

benefício fiscal dos juros

a economia fiscal obtida por uma empresa por meio das despesas com juros.

para fins tributários gerou uma economia fiscal igual ao pagamento dos juros (\$80) multiplicado pela alíquota de impostos para a pessoa jurídica (30%): $\$80 \times 0,30 = \24 . Chamamos essa economia de impostos de **benefício fiscal dos juros**.

Impostos e Proposição I de M&M

Como a dívida é perpétua, o mesmo benefício fiscal de \$24 será gerado indefinidamente. O fluxo de caixa após impostos para L será igual aos \$700 que U ganha mais o benefício fiscal de \$24. Como o fluxo de caixa de L sempre será \$24 maior, a empresa L vale mais do que a empresa U, e a diferença é o valor dessa perpetuidade de \$24.

Como o benefício fiscal é gerado pelo pagamento de juros, ele tem o mesmo risco da dívida e, portanto, 8% (o custo da dívida) é a taxa de desconto apropriada. Assim, o valor do benefício fiscal é:

$$VP = \frac{\$24}{0,08} = \frac{0,30 \times \$1.000 \times 0,08}{0,08} = 0,30 \times \$1.000 = \$300$$

Como ilustra nosso exemplo, o valor presente do benefício fiscal dos juros pode ser escrito como:

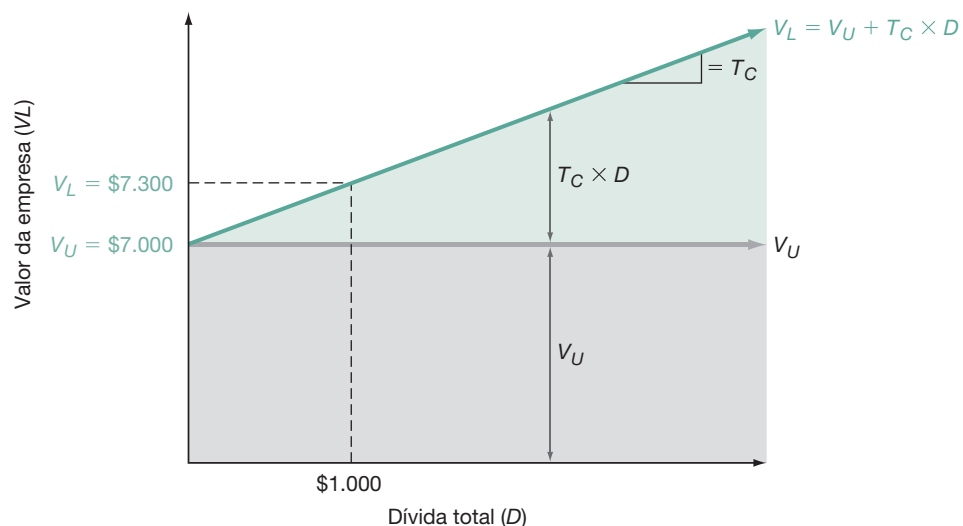
$$\begin{aligned} \text{Valor presente do benefício fiscal dos juros} &= (T_C \times D \times R_D) / R_D \\ &= T_C \times D \end{aligned} \quad [16.2]$$

Agora, chegamos a outro resultado famoso, a Proposição I de M&M com impostos da pessoa jurídica. Vimos que o valor da empresa L (V_L) excede o valor da empresa U (V_U) pelo valor presente do benefício fiscal dos juros ($T_C \times D$). Portanto, a Proposição I de M&M com impostos afirma que:

$$V_L = V_U + T_C \times D \quad [16.3]$$

Nesse caso, o efeito da dívida é ilustrado na Figura 16.4. Indicamos o valor da empresa alavancada (V_L) em relação ao montante da dívida (D). A Proposição I de M&M com impostos da pessoa jurídica indica que a relação é dada por uma linha reta com uma inclinação de T_C e um intercepto y de V_U .

Na Figura 16.4, também traçamos uma linha horizontal que representa V_U . Como indicado, a distância entre as duas linhas é $T_C \times D$, o valor presente do benefício fiscal.



O valor da empresa aumenta à medida que a dívida total aumenta por causa do benefício fiscal dos juros. Esse é o fundamento da Proposição I de M&M com impostos sobre lucros.

FIGURA 16.4 Proposição I de M&M com impostos.

Suponhamos que o custo de capital da empresa U seja de 10%. Chamaremos isso de **custo não alavancado de capital** e usaremos o símbolo R_U para representá-lo. Podemos imaginar o R_U como o custo de capital que uma empresa teria se não tivesse dívida. O fluxo de caixa da empresa U é \$700 por ano indefinidamente e, como U não tem dívida, a taxa de desconto apropriada é $R_U = 10\%$. O valor da empresa não alavancada (V_U) é simplesmente:

$$\begin{aligned} V_U &= \frac{\text{Lajir} \times (1 - T_c)}{R_U} \\ &= \frac{\$700}{0,10} \\ &= \$7.000 \end{aligned}$$

O valor da empresa alavancada (V_L) é:

$$\begin{aligned} V_L &= V_U + T_c \times D \\ &= \$7.000 + 0,30 \times 1.000 \\ &= \$7.300 \end{aligned}$$

Como indica a Figura 16.4, o valor da empresa sobe em \$0,30 para cada \$1 de dívida. Em outras palavras, o VPL por real de dívida é de \$0,30. É difícil imaginar por que uma empresa não tomaria emprestado o máximo absoluto nessas circunstâncias.

O resultado da análise desta seção é a compreensão de que, após incluirmos os impostos sobre os lucros da pessoa jurídica, a estrutura de capital definitivamente importa. Entretanto, de imediato chegamos à conclusão ilógica de que a estrutura ótima de capital é a com 100% de dívida.

Impostos, o CMPC e a Proposição II

Também podemos concluir que a melhor estrutura de capital é 100% de dívida verificando o custo médio ponderado de capital (CMPC). No Capítulo 14, vimos que, após considerarmos o efeito dos impostos, o CMPC é:

$$\text{CMPC} = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D \times (1 - T_c)$$

Para calcular esse CMPC, precisamos saber qual é o custo do capital próprio. A Proposição II de M&M com impostos da pessoa jurídica afirma que o custo do capital próprio é:

$$R_E = R_U + (R_U - R_D) \times (D/E) \times (1 - T_c) \quad [16.4]$$

Para ilustrar, relembre que vimos anteriormente que a empresa L vale \$7.300 no total. Como a dívida vale \$1.000, o capital próprio deve valer $\$7.300 - 1.000 = \6.300 . Para a empresa L, o custo do capital próprio é:

$$\begin{aligned} R_E &= 0,10 + (0,10 - 0,08) \times (\$1.000/\$6.300) \times (1 - 0,30) \\ &= 10,22\% \end{aligned}$$

O custo médio ponderado de capital é:

$$\begin{aligned} \text{CMPC} &= (\$6.300/\$7.300) \times 10,22\% + (1.000/\$7.300) \times 8\% \times (1 - 0,30) \\ &= 9,6\% \end{aligned}$$

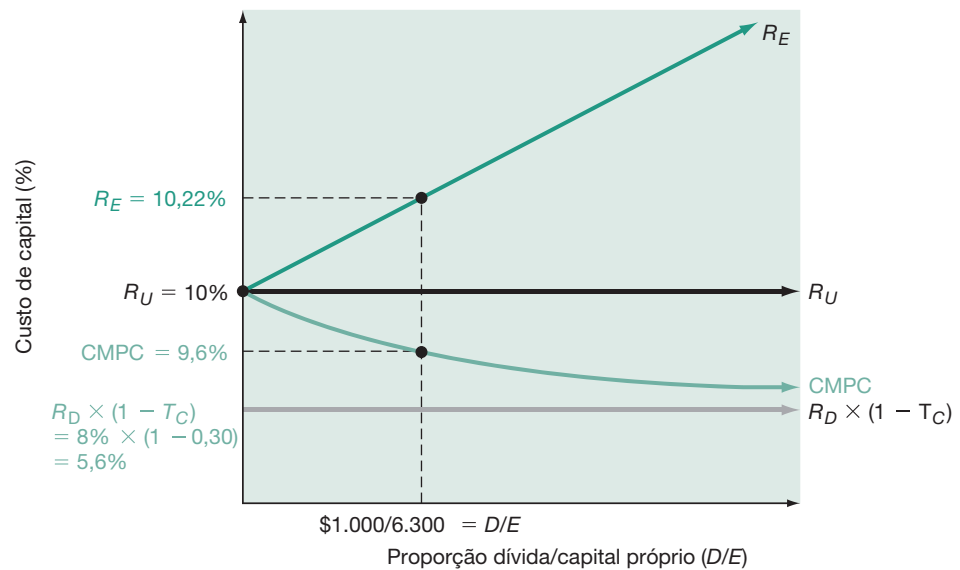
Sem dívida, o CMPC é mais de 10% e, com dívida, ele é 9,6%. Portanto, a empresa fica melhor com dívida.

Conclusão

A Figura 16.5 resume nossa discussão acerca da relação entre o custo do capital próprio, o custo da dívida após impostos e o CMPC. Para referência, incluímos o R_U , o custo não alavancado de capital. Na Figura 16.5, temos o índice dívida/capital próprio no eixo horizontal. Observe como

custo não alavancado de capital

o custo de capital de uma empresa que não tem dívida.



A Proposição I de M&M com impostos implica em o CMPC de uma empresa diminuir à medida que a empresa recorre, de forma mais expressiva, ao financiamento por dívidas:

$$CMPC = \left(\frac{E}{V} \right) \times R_E + \left(\frac{D}{V} \right) \times R_D \times (1 - T_C)$$

A Proposição II de M&M com impostos implica em o custo do capital próprio (R_E) de uma empresa diminuir à medida que a empresa recorre, de forma mais expressiva, ao financiamento por dívidas:

$$R_E = R_U + (R_U - R_D) \times (D/E) \times (1 - T_C)$$

FIGURA 16.5 O custo do capital próprio e o CMPC: Proposição II de M&M com impostos.

o CMPC diminui à medida que o índice dívida/capital próprio aumenta. Novamente, isso ilustra que, quanto mais dívida a empresa usar, mais baixo será seu CMPC. O Tabela 16.6 resume os principais resultados de nossa análise das proposições de M&M para referência futura.

TABELA 16.6 Resumo de Modigliani e Miller

I. O caso sem impostos sobre lucros da pessoa jurídica	
A. Proposição I de M&M: o valor da empresa alavancada (V_L) é igual ao valor da empresa não alavancada (V_U):	
$V_L = V_U$	
Implicações da Proposição I:	
1. A estrutura de capital de uma empresa não é relevante.	
2. O custo médio ponderado de capital (CMPC) é o mesmo independentemente da combinação entre dívida e capital próprio usada para financiar a empresa.	
B. Proposição II de M&M: o custo do capital próprio (R_E) é:	
$R_E = R_A + (R_A - R_D) \times (D/E)$	
onde R_A é o CMPC, R_D é o custo da dívida e D/E é o índice dívida/capital próprio.	
Implicações da Proposição II:	
1. O custo do capital próprio aumenta à medida que a empresa aumenta o uso de financiamento por dívidas.	
2. O risco para o capital próprio depende diretamente de dois fatores: o nível de risco das operações da empresa (risco do negócio) e o grau de alavancagem financeira (risco financeiro). O risco do negócio determina o R_A , e o risco financeiro é determinado por D/E .	

II. O caso com impostos sobre lucros da pessoa jurídica

- A. Proposição I com impostos: o valor da empresa alavancada (V_L) é igual ao valor da empresa não alavancada (V_U) mais o valor presente do benefício fiscal dos juros:

$$V_L = V_U + T_C \times D$$

onde T_C é a alíquota de impostos da pessoa jurídica, e D é o montante da dívida.

Implicações da Proposição I:

1. O financiamento por dívidas é altamente vantajoso e, ao extremo, a estrutura ótima de capital de uma empresa é 100% de dívida.
 2. O custo médio ponderado de capital (CMPC) de uma empresa diminui à medida que a empresa recorre, de forma mais expressiva, ao financiamento por dívidas.
- B. Proposição II com impostos: o custo do capital próprio (R_E) é:

$$R_E = R_U + (R_U - R_D) \times (D/E) \times (1 - T_C)$$

onde R_U é o custo não alavancado de capital, isto é, o custo de capital da empresa caso não haja dívida. Ao contrário do caso com a Proposição I, as implicações gerais da Proposição II são as mesmas, com ou sem impostos.

EXEMPLO 16.4 O custo do capital próprio e o valor da empresa

Este é um exemplo abrangente que ilustra a maior parte dos pontos que discutimos até agora. Você recebe as seguintes informações da Formato S/A:

$$\text{Lajir} = \$151,52$$

$$T_C = 0,34$$

$$D = \$500$$

$$R_U = 0,20$$

O custo do capital da dívida é de 10%. Qual é o valor do capital próprio da Formato? Qual é o custo do capital próprio da Formato? Qual é o CMPC?

Essa é mais fácil do que parece. Lembre-se de que todos os fluxos de caixa são perpetuidades. O valor da empresa, se ela não tiver dívida, V_U , será:

$$\begin{aligned} V_U &= \frac{\text{Lajir} - \text{Impostos}}{R_U} = \frac{\text{Lajir} \times (1 - T_C)}{R_U} \\ &= \frac{\$100}{0,20} \\ &= \$500 \end{aligned}$$

Com base na Proposição I de M&M com impostos, sabemos que o valor da empresa com dívida é:

$$\begin{aligned} V_L &= V_U + T_C \times D \\ &= \$500 + 0,34 \times 500 \\ &= \$670 \end{aligned}$$

Como a empresa vale \$670 no total e a dívida vale \$500, o capital próprio vale \$170:

$$\begin{aligned} E &= V_L - D \\ &= \$670 - 500 \\ &= \$170 \end{aligned}$$

Com base na Proposição II de M&M com impostos, o custo do capital próprio é:

$$\begin{aligned} R_E &= R_U + (R_U - R_D) \times (D/E) \times (1 - T_C) \\ &= 0,20 + (0,20 - 0,10) \times (\$500/170) \times (1 - 0,34) \\ &= 39,4\% \end{aligned}$$

(continua)

(continuação)

Por fim, o CMPC é:

$$\begin{aligned}\text{CMPC} &= (\$170/670) \times 39,4\% + (500/670) \times 10\% \times (1 - 0,34) \\ &= 14,92\%\end{aligned}$$

Observe que isso é substancialmente menor do que o custo do capital para a empresa sem dívidas ($R_U = 20\%$), de modo que o financiamento com dívidas é altamente vantajoso.

Questões conceituais

- 16.4a** Qual é a relação entre o valor de uma empresa não alavancada e o valor de uma empresa alavancada depois de considerarmos o efeito dos impostos da pessoa jurídica?
- 16.4b** Se considerarmos apenas o efeito dos impostos, qual é a estrutura ótima de capital?
- 16.4c** Discuta sobre qual das empresas brasileiras a seguir têm o benefício fiscal da dívida: a tributada pelo lucro real, a tributada pelo lucro presumido ou a tributada no regime simples?

16.5 Custos de falência

Um fator limitante que afeta o montante de dívidas que uma empresa poderia usar surge na forma de custos de falência. À medida que o índice dívida/capital próprio aumenta, a probabilidade de a empresa não conseguir pagar o prometido a seus credores também aumenta. Quando isso acontece, a propriedade dos ativos da empresa é transferida dos acionistas para os credores ao final do processo.

Em princípio, uma companhia[†] estaria quebrada quando o valor do ativo da empresa for igual ao valor da sua dívida. Quando isso ocorre, o valor do patrimônio líquido é igual a zero, e os acionistas perderiam o controle da empresa para os credores. Nesse caso, os credores têm ativos cujo valor é exatamente igual ao que é devido pelo financiamento por dívida. Em uma situação de mercados perfeitos, não há custos associados a essa transferência de propriedade, e os credores nada perderiam.

Obviamente, essa visão idealizada do processo de falência não é o que acontece no mundo real. Ironicamente, é caro entrar em processo de falência. Como discutimos, os custos associados à recuperação de uma empresa quebrada podem, por fim, eliminar os ganhos decorrentes da economia de impostos obtida com a alavancagem.

Custos diretos de falência

Quando o valor dos ativos de uma empresa é igual ao valor de sua dívida, a companhia está economicamente falida no sentido de que o patrimônio líquido dos sócios não tem valor. Entretanto, a passagem formal dos ativos para os credores é um processo legal, não um processo econômico.

A lei de falências prevê três tratamentos para as empresas que não conseguem cumprir com suas obrigações: a recuperação judicial, a recuperação extrajudicial e a falência. Neste capítulo, os procedimentos conduzidos sob a lei de falências serão designados, em geral, como processos de falência.

Existem custos legais e administrativos nos processos de falência, e já houve quem dissesse que as falências são para os advogados aquilo que o sangue é para os tubarões.

[†] N. de R. T.: A distinção entre *companhia* e *empresa* é fundamental aqui. Pela lei societária, *companhia* é a sociedade, o conjunto dos sócios ou acionistas, e *empresa* é o objeto da companhia (ver o Artigo 2º da Lei 6.406/76). Quem quebra é a sociedade, a empresa poderia continuar funcionando, sob a gestão agora dos credores.

Por exemplo, em dezembro de 2001, a gigante do setor de energia, a Enron, deu entrada a um pedido de recuperação judicial no que foi o maior desses processos nos Estados Unidos até hoje. Durante três anos, a empresa passou pelo processo de recuperação judicial, saindo finalmente desse processo em novembro de 2004. Os custos diretos do processo de recuperação foram astronômicos: a Enron gastou mais de \$1 bilhão com advogados, contadores, consultores e peritos, e o valor final pode ter sido ainda maior. Outros processos de recuperação caros e recentes nos Estados Unidos incluem a WorldCom (\$600 milhões), a Adelphia Communications (\$370 milhões) e a United Airlines (\$335 milhões).

Em razão das despesas associadas com os procedimentos sob a lei de falências, os credores não receberão tudo o que lhes é devido. Uma parte dos ativos da empresa “desaparecerá” no processo legal. Essas são as despesas administrativas e legais associadas aos processos sob a lei de falência. Chamamos esses custos de **custos diretos de falência**.

Esses custos diretos de falência são um desestímulo ao financiamento com o uso de dívidas. Se uma empresa entra em processo de recuperação judicial, repentinamente parte dela desaparece. Isso corresponde a um “imposto de falência”. Então uma empresa enfrenta um dilema: tomar emprestado economiza dinheiro em impostos para a pessoa jurídica, mas quanto mais a empresa tomar emprestado, mais provável será o risco de falência e ela terá que pagar os “impostos da falência”.

Custos indiretos de falência

Visto que é caro entrar em processo de recuperação, uma empresa gasta recursos para evitá-lo. Quando uma empresa tem problemas significativos para cumprir suas obrigações, dizemos que ela está passando por dificuldades financeiras. No fim, algumas empresas com dificuldades financeiras acabam falindo, mas isso não acontece com a maioria porque elas conseguem se recuperar ou sobreviver.

Os custos incorridos por uma empresa com dificuldades financeiras para evitar um pedido de falência são chamados de **custos indiretos de falência**. Usamos o termo **custos de dificuldades financeiras** para nos referir genericamente aos custos diretos e indiretos associados a um pedido de recuperação e/ou às medidas para evitar a falência.

Os problemas que decorrem das dificuldades financeiras são particularmente sérios e, portanto, os custos das dificuldades financeiras são maiores quando os acionistas e os credores são grupos distintos. Enquanto a empresa não tiver sido declarada legalmente falida, os acionistas a controlam e, naturalmente, eles adotarão as medidas que estiverem de acordo com seus próprios interesses econômicos. Como os acionistas podem ser retirados do controle em caso de falência, eles têm um incentivo muito forte para evitá-la.

Por outro lado, os credores estarão preocupados principalmente em proteger o valor dos ativos da empresa e tentarão tirar acionistas do controle. Eles têm um forte incentivo para buscar a falência para proteção de seus interesses e evitar que os acionistas dissipem ainda mais os ativos da empresa. O efeito líquido de toda essa luta é o início de uma batalha jurídica prolongada e com potencial de ser bastante cara.

Nesse meio tempo, enquanto as rodas da justiça giram pesadamente, os ativos da empresa perdem valor porque a administração está ocupada tentando evitar a falência, em vez de administrar negócios. As operações normais são interrompidas, e vendas são perdidas. Funcionários valiosos se demitem, programas potencialmente lucrativos são abandonados para preservar caixa e outros investimentos rentáveis não são feitos.

Por exemplo, em 2008, a General Motors e a Ford passavam por dificuldades financeiras significativas, e muitas pessoas achavam que uma ou as duas empresas acabariam entrando com um pedido de reorganização sob o código de falências dos Estados Unidos. Como resultado das más notícias que cercavam as empresas, houve uma perda de confiança nos automóveis fabricados por elas. Um estudo mostrou que 75% dos americanos não comprariam um automóvel de uma empresa em processo de reorganização, porque a empresa poderia não honrar a garantia e seria difícil obter peças de reposição. Essa preocupação resultou na perda de vendas potenciais para ambas as empresas, o que só aumentou suas dificuldades financeiras.

custos diretos de falência

os custos que estão diretamente associados à falência, como as despesas legais e administrativas.

custos indiretos de falência

os custos incorridos por uma empresa em dificuldades financeiras para evitar um pedido de recuperação judicial.

custos de dificuldades financeiras

os custos diretos e indiretos associados aos processos de falência ou a dificuldades financeiras.



Saiba mais sobre a lei de falências dos Estados Unidos, consultando o código de falências em <http://www.uscourts.gov/FederalCourts/Bankruptcy.aspx>

Todos esses são custos indiretos da falência, ou custos de dificuldades financeiras. Entrando ou não em falência, o efeito líquido é a perda de valor, porque a empresa optou por usar dívida na sua estrutura de capital. É essa possibilidade de perda que limita o montante da dívida que uma empresa optará por usar.

Questões conceituais

16.5a Quais são os custos diretos de falência?

16.5b Quais são os custos indiretos de falência?

16.6 Estrutura ótima de capital

As duas seções anteriores estabeleceram a base para a determinação da estrutura ótima de capital. Uma empresa toma emprestado porque o benefício fiscal dos juros é valioso. Com níveis de dívida relativamente baixos, a probabilidade de falência e de dificuldades financeiras é baixa, e o benefício da dívida ultrapassa o custo. Com níveis de dívida muito altos, a possibilidade de dificuldades financeiras é um problema crônico e constante para as empresas, de modo que o benefício do financiamento com dívidas pode ser em muito superado pelos custos de dificuldades financeiras. Com base em nossa discussão, parece que existe uma estrutura ótima de capital em algum ponto entre esses extremos.

A teoria estática da estrutura de capital

A teoria da estrutura de capital que destacamos é chamada de **teoria estática da estrutura de capital**. Ela afirma que uma empresa toma dinheiro emprestado até o ponto em que o benefício fiscal de um real extra da dívida é exatamente igual ao custo resultante da maior probabilidade de dificuldades financeiras. Chamamos isso de teoria estática porque ela assume que a empresa está definida em termos de ativos e operações e considera apenas possíveis variações na proporção dívida/capital próprio.

A teoria estática é ilustrada na Figura 16.6, que mostra o comportamento do valor da empresa (V_L) em relação ao montante da dívida (D). Na Figura 16.6, traçamos linhas que correspondem a três histórias diferentes. A primeira representa a Proposição I de M&M sem impostos. Essa é a linha horizontal que parte de V_U e indica que o valor da empresa não é alterado por sua estrutura de capital. A segunda, a Proposição I de M&M com impostos sobre lucros da pessoa jurídica, é representada pela linha reta inclinada para cima. Esses dois casos são exatamente iguais àqueles que ilustramos anteriormente na Figura 16.4.

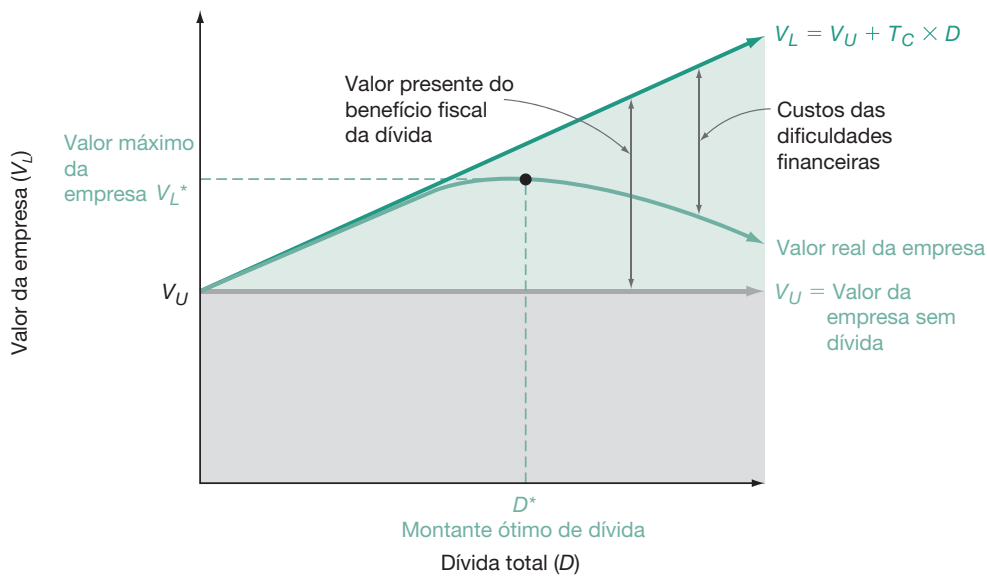
O terceiro caso na Figura 16.6 ilustra nossa discussão atual: o valor da empresa aumenta até um valor máximo e, em seguida, diminui além daquele ponto. Essa é a imagem que temos da nossa teoria estática. O valor máximo da empresa (V_L^*) é atingido em D^* , de modo que esse ponto representa o montante ótimo de endividamento. Em outras palavras, a estrutura ótima de capital da empresa é composta de D^*/V_L^* de dívida e $(1 - D^*/V_L^*)$ de capital próprio.

O último item a ser observado na Figura 16.6 é que a diferença entre o valor da empresa em nossa teoria estática e o valor da empresa em M&M com impostos é a perda de valor com a possibilidade de dificuldades financeiras. Além disso, a diferença entre o valor da empresa na teoria estática e o valor M&M sem impostos é o ganho com a alavancagem, líquido dos custos com dificuldades financeiras.

Estrutura ótima de capital e o custo de capital

Como discutimos anteriormente, a estrutura de capital que maximiza o valor da empresa também é aquela que minimiza o custo de capital. A Figura 16.7 ilustra a teoria estática da estrutura de capital em termos do CMPC e dos custos da dívida e do capital próprio. Observe que, na Figura 16.7, traçamos os diversos custos de capital em relação ao índice dívida/capital próprio (D/E).

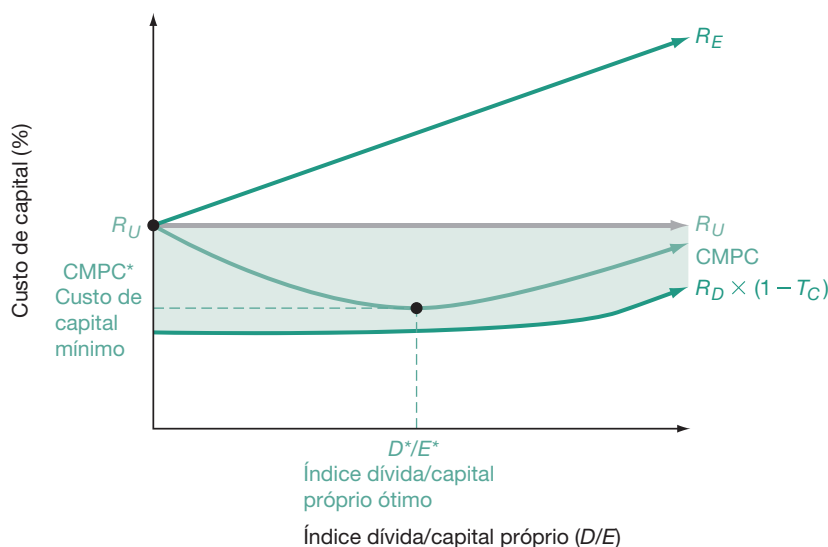
teoria estática da estrutura de capital
a teoria de que uma empresa toma emprestado até o ponto em que o benefício fiscal de um real extra da dívida é exatamente igual ao custo resultante da maior probabilidade de dificuldades financeiras.



De acordo com a teoria estática, o ganho obtido com o benefício fiscal é contrabalançado pelos custos das dificuldades financeiras. Há uma estrutura ótima de capital que apenas equilibra o ganho adicional da alavancagem em relação ao custo agregado com as dificuldades financeiras.

FIGURA 16.6 A teoria estática da estrutura de capital: a estrutura ótima de capital e o valor da empresa.

A Figura 16.7 é muito parecida com a Figura 16.5, exceto que adicionamos uma nova linha para o CMPC. Essa linha, que corresponde à teoria estática, inicialmente desloca-se para baixo. Isso ocorre porque o custo da dívida após impostos é mais barato do que o do capital próprio e, assim, pelo menos inicialmente, o custo de capital total diminui.



De acordo com a teoria estática, o CMPC inicialmente diminui por causa da vantagem fiscal da dívida. Além do ponto D^*/E^* , ele começa a aumentar por causa dos custos com dificuldades financeiras.

FIGURA 16.7 A teoria estática da estrutura de capital: a estrutura ótima de capital e o custo de capital.

Em algum ponto, o custo do endividamento começa a subir, e o fato da dívida ser mais barata do que o capital próprio é mais do que contrabalançado pelos custos das dificuldades financeiras. A partir desse ponto, outros aumentos da dívida, na verdade, aumentam o CMPC. Como foi ilustrado, o **CMPC*** mínimo ocorre no ponto D^*/E^* , assim como descrevemos antes.

Estrutura ótima de capital: uma recapitulação

Com a ajuda da Figura 16.8, podemos recapitular nossa discussão sobre a estrutura de capital e o custo de capital. Como já observamos, existem basicamente três casos. Usaremos o mais simples dos três como ponto de partida e, em seguida, chegaremos até a teoria estática da estrutura de capital. Ao longo do caminho, prestaremos especial atenção à ligação que há entre estrutura de capital, valor da empresa e custo de capital.

A Figura 16.8 apresenta o argumento original de Modigliani e Miller: sem impostos nem falência, como o Caso I. Esse é o caso mais básico. Na parte superior da figura, traçamos o gráfico do valor da empresa (V_L) em relação à dívida total (D). Quando não há impostos, custos de falência ou outras imperfeições do mundo real, sabemos que o valor total da empresa não é afetado por sua política de endividamento, de modo que V_L é simplesmente constante. A parte inferior da Figura 16.8 mostra a mesma história em termos do custo de capital. Aqui, traçamos o gráfico do CMPC em relação à proporção dívida/capital próprio (D/E). Semelhante ao que acontece com o valor total da empresa, o custo de capital total não é afetado pela política de endividamento nesse caso básico, de modo que o CMPC é constante.

A seguir, considere o que acontece ao argumento original de M&M após a introdução dos impostos. Como ilustrado pelo Caso II, vemos que o valor da empresa depende decisivamente da política de endividamento. Quanto mais a empresa toma emprestado, mais ela vale. De nossa discussão anterior, sabemos que isso acontece porque os pagamentos de juros são despesas dedutíveis do lucro no cálculo dos impostos, e o ganho no valor da empresa é exatamente igual ao valor presente do benefício fiscal do pagamento de juros.

Na parte inferior da Figura 16.8, observe como o CMPC diminui à medida que a empresa usa cada vez mais endividamento. À medida que a empresa aumenta sua alavancagem financeira, o custo do capital próprio também aumenta, mas esse aumento é mais do que compensado pelo ganho fiscal associado ao uso de dívida. Como resultado, o custo de capital total da empresa diminui.

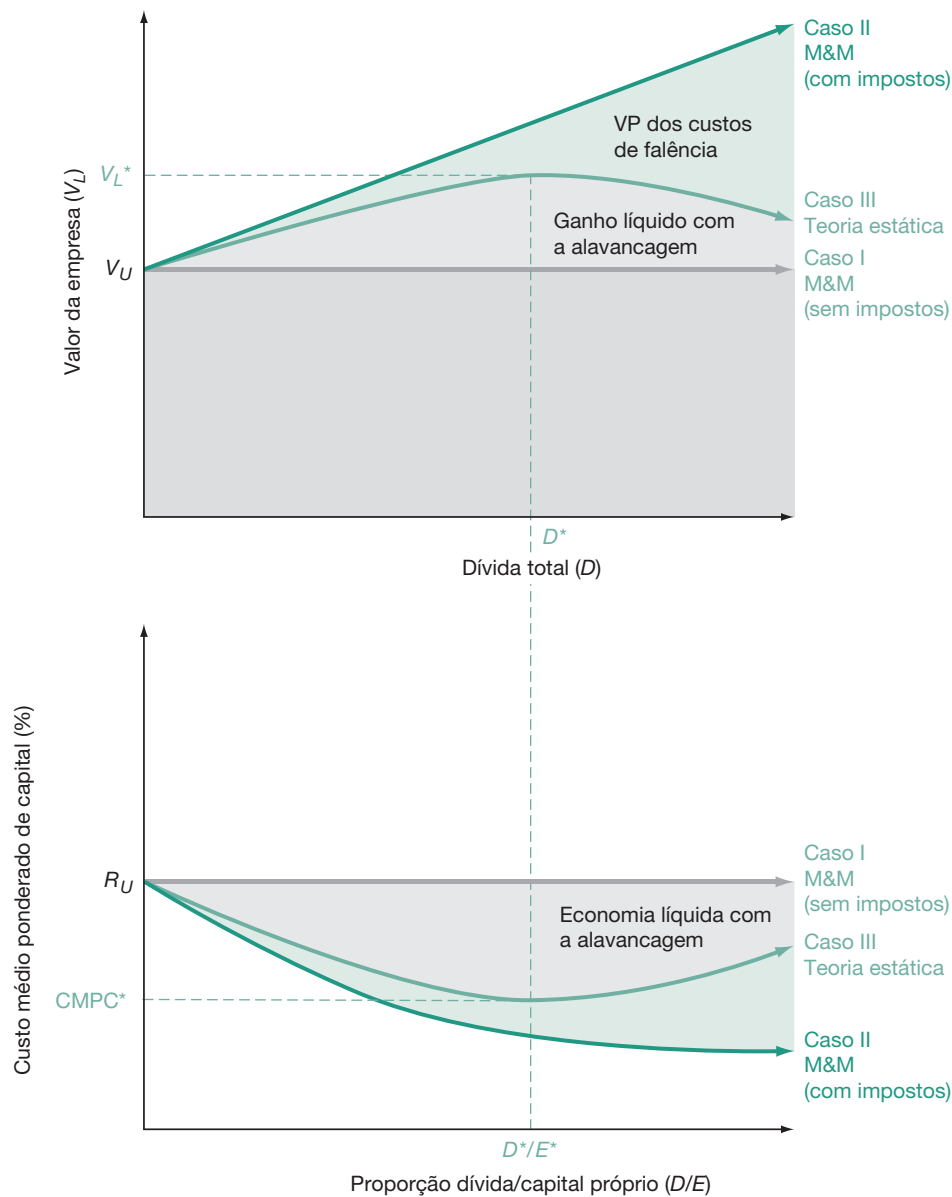
Para terminar nossa história, incluímos o impacto dos custos de falência ou de dificuldades financeiras para chegar ao Caso III. Como mostra a parte superior da Figura 16.8, o valor da empresa não será tão grande quanto indicamos anteriormente. O motivo é que o valor da empresa é reduzido pelo valor presente dos possíveis custos futuros de falência. Esses custos aumentam à medida que a empresa se endivida cada vez mais e, por fim, superam a vantagem fiscal do financiamento com dívidas. A estrutura ótima de capital ocorre em D^* , o ponto em que a economia fiscal de um real adicional no financiamento com dívidas é precisamente contrabalançada pelo aumento dos custos de falência associados à dívida adicional. Essa é a essência da teoria estática da estrutura de capital.

A parte inferior da Figura 16.8 apresenta a estrutura ótima de capital em termos do custo de capital. O nível de dívida ótimo, a proporção dívida/capital próprio ótima, D^*/E^* é atingida no ponto D^* . Nesse nível de endividamento, ocorre o menor **CMPC*** possível.

Estrutura de capital: algumas recomendações para gestão

O modelo estático que descrevemos não consegue identificar uma estrutura ótima de capital precisa, mas indica dois dos fatores mais relevantes: os impostos e as dificuldades financeiras. Podemos tirar algumas conclusões limitadas a esse respeito.

Impostos Em primeiro lugar, o benefício fiscal da alavancagem só é importante para as empresas que estão em condição de pagar impostos. As empresas com enormes perdas acumuladas obterão pouco valor do benefício fiscal dos juros. Além disso, as empresas que têm benefícios



Caso I
Sem impostos nem custos de falência, o valor da empresa e seu custo médio ponderado de capital não são afetados por estruturas de capital.

Caso II
Com impostos da pessoa jurídica, mas sem custos de falência, o valor da empresa aumenta, e seu custo médio ponderado de capital diminui à medida que o montante da dívida sobe.

Caso III
Com impostos da pessoa jurídica e custos de falência, o valor da empresa (V_L) atinge seu máximo em D^* , o ponto que representa o montante ótimo de endividamento. Ao mesmo tempo, o CMPC é minimizado em D^*/E^* .

FIGURA 16.8 A questão da estrutura de capital.

fiscais substanciais de outras fontes, como a depreciação, serão menos beneficiadas com a alavancagem. No caso brasileiro, o benefício fiscal só existe para empresas tributadas pelo regime do lucro real e que apresentam Lajir suficiente para absorver as despesas de juros.

Do mesmo modo, se as empresas não estão sujeitas à mesma alíquota tributária, quanto mais alta a alíquota, mais alto será o incentivo a tomar emprestado.

Dificuldades financeiras As empresas com maior risco de ter dificuldades financeiras tomarão emprestado menos do que as empresas com menor risco. Por exemplo, com os demais fatores iguais, quanto maior a volatilidade do Lajir, menos uma empresa deveria tomar emprestado.

Além disso, as dificuldades financeiras são mais caras para algumas empresas do que para outras. Os custos das dificuldades financeiras dependem principalmente dos ativos da empresa. Em particular, esses custos serão determinados pela facilidade de venda desses ativos.

Por exemplo, uma empresa com ativos em sua maioria tangíveis, que podem ser vendidos sem muita perda do valor, terá um incentivo maior para tomar mais emprestado. Para as empresas que dependem muito dos intangíveis, como o talento dos funcionários ou oportunidades de crescimento, a dívida será menos atraente porque esses ativos não podem ser vendidos de modo eficaz.

Questões conceituais

16.6a Descreva o dilema que define a teoria estática da estrutura de capital.

16.6b Quais são os fatores importantes na tomada de decisões sobre estrutura de capital?

16.7 A pizza outra vez

Embora seja reconfortante saber que a empresa pode ter uma estrutura ótima de capital, ao considerarmos as questões do mundo real, como os impostos e os custos de dificuldades financeiras, é inquietante ver a percepção original e nobre de M&M (ou seja, a versão sem impostos) se desintegrar diante dessas questões.

Os críticos da teoria de M&M quase sempre dizem que ela não se sustenta quando adicionamos aspectos do mundo real e que ela é realmente isso, uma teoria que não tem muito a dizer sobre o mundo real em que vivemos. Eles argumentam que, na verdade, é a teoria de M&M que é irrelevante, não a estrutura de capital. Porém, como discutiremos a seguir, essa visão deixa os críticos cegos quanto ao real valor da teoria de M&M.

O modelo expandido de pizza

Para ilustrar o valor da percepção original de M&M, consideraremos, de forma breve, uma versão expandida do modelo *pizza* que apresentamos antes. No modelo expandido de *pizza*, os impostos representam apenas outro direito sobre os fluxos de caixa da empresa. Como os impostos são reduzidos à medida que a alavancagem aumenta, o valor dos direitos do governo (G) sobre os fluxos de caixa da empresa diminui com a alavancagem.

Os custos de falência também são um direito sobre os fluxos de caixa. Eles entram em jogo à medida que a empresa se aproxima do processo de falência, tendo que alterar seu comportamento para tentar protelar o evento em si. Os custos se tornam grandes quando a falência realmente ocorre. Assim, o valor desse direito (B) sobre os fluxos de caixa se eleva com o índice dívida/capital próprio.

A teoria expandida de *pizza* simplesmente afirma que todos esses direitos só podem ser pagos por uma fonte, os fluxos de caixa (FC) da empresa. Algebricamente, devemos ter:

$$\begin{aligned} \text{FC} = & \text{Pagamentos aos acionistas} + \text{Pagamentos aos credores} \\ & + \text{Pagamentos ao governo} \\ & + \text{Pagamentos aos tribunais e aos advogados} \\ & + \text{Pagamentos a qualquer outro demandante com direitos sobre os fluxos de caixa da empresa} \end{aligned}$$