

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

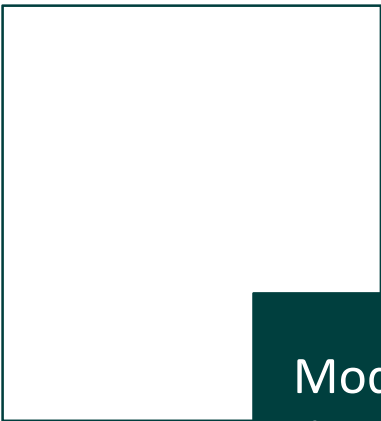
Faculdade de Economia, Administração e
Contabilidade de Ribeirão Preto - FEA-RP

Graduação em Ciências Contábeis

Avaliação de Empresas

Valuation

Prof. Dr. Marcelo Augusto Ambrozini



Capítulo 6
Livro
Damodaran

Modelos de avaliação de empresa

Avaliação de Empresas - Valuation. Marcelo Augusto Ambrozini

2



Modelos de avaliação de empresa

□ Princípio básico

- Nos modelos de avaliação de empresa, a empresa é avaliada como um todo, descontando-se os fluxos de caixa acumulados a **todos os detentores de direitos sobre a empresa** pela média ponderada dos custos de capital (próprio e de terceiros).
- Ao deduzir dessa estimativa o valor de mercado das dívidas, teremos o valor do patrimônio líquido da empresa.

Modelos de avaliação de empresa

□ Empresa em crescimento estável

$$\text{Valor da empresa} = \frac{\text{FCFF}_1}{\text{WACC} - g_n}$$

Onde: FCFF = Fluxo de caixa livre para a empresa (*free cash flow to firm*).
 WACC = Média ponderada do custo de capital (*weighted average cost of capital*)
 g_n = Taxa de crescimento do FCFF em tempo indeterminado.

Modelos de avaliação de empresa

□ Como obter o fluxo de caixa livre para a empresa

Receita Bruta de Vendas / Prestação de Serviços
 (-) Impostos sobre vendas / Descontos / Abatimentos / Devoluções
 (=) Receita Líquida de Vendas / Prestação de Serviços
 (-) Custo da mercadoria vendida / custo do serviço prestado
 (=) Lucro Bruto
 (-) Despesas Operacionais Desembolsáveis (vendas, administrativas, gerais)
 (+) Receita Financeira
 (=) Lucro antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização (LAJIDA)
 (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization – EBITDA)
 (-) Despesas não Desembolsáveis: Depreciação / Amortização e Exaustão
 (=) Lucro Operacional antes dos Juros e Imposto de Renda (LAJIR)
 (Earnings Before Interest and Taxes - EBIT)
 (-) Imposto de renda
 (=) Lucro Operacional após o Imposto de Renda
 (Net Operating Profit after Taxes - NOPAT)
 (+) Depreciação / Amortização / Exaustão (despesas não desembolsável)
 (-) Gastos de capital fixo (CAPEX) líquido da depreciação estimada
 (+/-) Variações no capital de giro
 (=) Fluxo de caixa livre para a empresa
 (Free Cash Flow to Firm – FCFF ou Free Operating Cash Flow)

Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

5

Modelos de avaliação de empresa

□ Considerações sobre o modelo

Algumas condições devem ser atendidas na aplicação desse modelo:

- A taxa de crescimento utilizada no modelo deve ser menor ou igual à taxa de crescimento da economia.
- O custo de capital deve ser reflexo de uma empresa em crescimento estável (com betas variando entre 0,8 e 1,2).
- As características da empresa devem ser consistentes com as premissas de crescimento estável, em especial a **taxa de reinvestimento** usada para estimar os fluxos de caixa livres para a empresa deve ser compatível com a taxa de crescimento estável.

Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

6

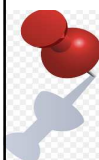
Modelos de avaliação de empresa

□ Considerações sobre a taxa de crescimento

Qual taxa de crescimento deve ser utilizada, a nominal ou a real

Se os fluxos de caixa e o custo de capital forem expressos em termos **nominais**, deve-se utilizar a taxa de crescimento **nominal**.

Se os fluxos de caixa e o custo de capital forem expressos em termos **reais**, deve-se utilizar a taxa de crescimento **real**.



Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

7

Modelos de avaliação de empresa

EXEMPLO 6.1: Avaliação da empresa por meio do modelo FCFF de crescimento estável: Nintendo

A Nintendo foi pioneira no negócio de videogames, com os seus consoles e jogos proprietários. O crescimento desse mercado atraiu intensa concorrência da Sony e da Microsoft. Esses gigantes, ricos em caixa, lançaram os seus próprios formatos proprietários (a Sony com o Playstation e a Microsoft com o Xbox), exercendo pressão para que a Nintendo atualizasse os seus sistemas. Em 2004, a Nintendo declarou um lucro operacional antes de impostos de 99,55 bilhões de ienes, que se traduziu em um retorno sobre capital após impostos de 8,54%, com base no capital investido no início de 2004 (baseado em uma alíquota de 33%). A administração conservadora da empresa não reinvestiu muito no negócio, resultando em uma taxa de reinvestimento de apenas 5% nos últimos anos. Se admitirmos que esses números mantenham-se no longo prazo, a taxa de crescimento esperado em lucro operacional é de 0,427%:

$$\begin{aligned} \text{Taxa de crescimento esperado em lucro operacional} &= \text{Taxa de reinvestimento} \times \text{Retorno sobre capital} \\ &= 0,05 \times 8,54\% = 0,427\% \end{aligned}$$

Para avaliar a empresa por meio dessa taxa de crescimento estável, primeiro estimamos o fluxo de caixa livre para a empresa no próximo ano:

Ebit esperado $(1 - t)$ próximo ano = $99,55(1 - 0,33)(1,00427)$	66,98 bilhões de ienes
– Reinvestimento esperado próximo ano = $\text{Ebit}(1 - t)$	
$\times$ (Taxa de reinvestimento) = $66,98(0,05)$	3,35 bilhões de ienes
Fluxo de caixa livre esperado para a empresa	63,63 bilhões de ienes

Para estimar o custo de capital, usamos um *bottom-up* beta de 1,2 (refletindo o risco do negócio de videogames), uma taxa livre de risco em iene de 2% e um prêmio pelo risco de mercado de 4%. Assim, o custo do patrimônio líquido pode ser estimado como:

$$\text{Custo do patrimônio líquido} = 2\% + 1,20(4\%) = 6,80\%$$

Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

8

Modelos de avaliação de empresa

CAPÍTULO 6 • MODELOS DE AVALIAÇÃO DA EMPRESA 135

A Nintendo não possui dívida, o que torna o seu custo de capital igual ao seu custo do patrimônio líquido de 6,8%. Com o crescimento perpétuo de 0,427%, o fluxo de caixa livre esperado para a empresa de 63,63 bilhões de ienes e o custo de capital de 6,8%, obteremos um valor para a empresa de:

$$\text{Valor dos ativos operacionais da empresa} = \frac{63,63}{0,068 - 0,00427} = 998,48 \text{ bilhões de ienes}$$

Adicionar de volta o caixa e os títulos negociáveis com um valor de 717,76 bilhões de ienes gera um valor para patrimônio líquido de 1.716,24 bilhões de ienes e um valor por ação de 12.114 ienes (baseado nos 141,669 milhões de ações em circulação). A ação era negociada a 11.500 ienes por ação em julho de 2005, à época dessa avaliação.

É totalmente possível que a administração da Nintendo esteja sendo conservadora demais tanto na sua política de reinvestimento quanto no seu uso de dívida, e que a empresa poderia valer muito mais se fosse mais agressiva nesses dois quesitos. No Capítulo 13, voltaremos a examinar essa questão no contexto mais amplo do valor de controle.

Avaliação de Empresas - Valuation. Marcelo Augusto Ambrozini

9

Modelos de avaliação de empresa

□ Modelo de fluxo de caixa livre da empresa

$$\text{Valor da empresa} = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{\text{FCFF}_t}{(1 + \text{WACC})^t}$$

Onde: FCFF = Fluxo de caixa livre para a empresa no ano t (*free cash flow to firm*).

WACC = Média ponderada do custo de capital (*weighted average cost of capital*)

Avaliação de Empresas - Valuation. Marcelo Augusto Ambrozini

10

Modelos de avaliação de empresa

□ Modelo do fluxo de caixa livre da empresa

Se a empresa atinge a estabilidade após n anos e começa a crescer a uma taxa estável g_n após esse período, o valor da empresa pode ser formulado como:

$$\text{Valor da empresa} = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{\text{FCFF}_t}{(1 + \text{WACC})^t} + \frac{\frac{\text{FCFF}_{n+1}}{\text{WACC} - g_n}}{(1 + \text{WACC})^n}$$

Onde: FCFF = Fluxo de caixa livre para a empresa (*free cash flow to firm*).

WACC = Média ponderada do custo de capital (*weighted average cost of capital*).

n = nº de anos de crescimento antes de atingir a estabilidade.

Modelos de avaliação de empresa

□ Determinação da taxa de reinvestimento

Fórmula para estimação da taxa de crescimento esperado do lucro por ação (LPA):

$$\text{Taxa de crescimento esperado do LPA} = \text{Retorno sobre o patrimônio líquido} \times \text{Taxa de reinvestimento dos lucros}$$

1 – payout

Logo:

$$\text{Taxa de reinvestimento em crescimento estável (b)} = \frac{\text{Taxa de crescimento esperado (g)}}{\text{Retorno sobre o investimento (ROI)}}$$

Modelos de avaliação de empresa

□ Determinação da taxa de reinvestimento (razão de retenção)

No modelo de desconto de dividendos, a taxa de crescimento esperado em LPA pode ser assim formulada:

$$g = (1 - \text{payout}) \times \text{ROE}$$

Fazendo uma simples manipulação algébrica, temos:

$$\text{Taxa de reinvestimento} = \frac{g}{\text{ROE}}$$

Modelos de avaliação de empresa

□ Determinação da taxa de reinvestimento (razão de retenção)

Exemplo: Supondo que o Goldman Sachs manterá o seu ROE de 12%, quanto ele terá que reter do seu lucro para que consiga crescer 4% ao ano?

$$\text{Taxa de reinvestimento} = \frac{g}{\text{ROE}}$$

$$\text{Taxa de reinvestimento} = \frac{0,04}{0,12}$$

$$\text{Taxa de reinvestimento} = 33,33\%$$

Portanto, o Goldman Sachs terá que reinvestir 1/3 do seu lucro nos próximos anos para conseguir crescer 4% ao ano, podendo distribuir 2/3 do seu lucro.

Modelos de avaliação de empresa

□ Determinação da taxa de reinvestimento (razão de retenção)

$$\text{Valor da ação} = \frac{DPA_1}{K_e - g_n}$$

$$\text{Taxa de crescimento esperado do LPA (g)} = \text{Retorno sobre o PL (ROE)} \times \text{Taxa de reinvestimento dos lucros (b)}$$

↑
1 – payout

$$\text{Taxa de reinvestimento (b)} = \frac{g}{ROE}$$

Se o retorno sobre o patrimônio líquido for igual à taxa de crescimento estável, reinvestir lucros não terá nenhum efeito sobre o valor da ação.

Logo:

$$\text{Valor terminal} = \frac{DPA_1}{K_e}$$

Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

15

Modelos de avaliação de empresa

□ Determinação da taxa de reinvestimento (razão de retenção)

Agora, analisando os fluxos de caixa livres para a empresa, podemos estimar o crescimento esperado em lucro operacional como uma função do retorno sobre o investimento e a taxa de reinvestimento:

$$g = (1 - \text{payout}) \times ROI$$

Fazendo uma simples manipulação algébrica, temos:

$$\text{Taxa de reinvestimento} = \frac{g}{ROI}$$

Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

16

Modelos de avaliação de empresa

□ Determinação da taxa de reinvestimento (razão de retenção)

Agora, analisando os fluxos de caixa livres para a empresa, podemos estimar o crescimento esperado em lucro operacional como uma função do retorno sobre o investimento e a taxa de reinvestimento:

$$g = (1 - \text{payout}) \times \text{ROI}$$

Fazendo uma simples manipulação algébrica, temos:

$$\text{Taxa de reinvestimento} = \frac{g}{\text{ROI}}$$

Modelos de avaliação de empresa

□ Determinação da taxa de reinvestimento (razão de retenção)

$$\text{Valor da empresa} = \frac{\text{FCFF}_1}{\text{WACC} - g_n}$$

$$\text{Taxa de crescimento esperado do FCFF (g)} = \text{Retorno sobre o investimento (ROI)} \times \text{Taxa de reinvestimento dos lucros (b)}$$

↓
1 - payout

$$\text{Taxa de reinvestimento (b)} = \frac{g}{\text{ROI}}$$

Se o retorno sobre o investimento for igual à taxa de crescimento estável, reinvestir lucros não terá nenhum efeito sobre o valor da empresa.

Logo:

$$\text{Valor terminal} = \frac{\text{FCFF}_1}{\text{WACC}}$$

Modelos de avaliação de empresa

Exemplo Natil Corporation

A Natil Corp. é uma empresa do setor de telecomunicações que, atualmente, apresenta fluxo de caixa livre de \$ 50 milhões. A empresa possui um retorno sobre capital de 20% e um custo de capital de 10% e reinveste atualmente 50% dos seus lucros nas operações da empresa. Sabe-se que a empresa espera manter a taxa de crescimento atual pelos próximos 5 anos. Ignorando o que vai acontecer após esse período, qual o valor da empresa para os próximos 5 anos?

Modelos de avaliação de empresa

Exemplo Natil Corporation

Calculando a taxa de crescimento esperado no lucro operacional após os impostos:

$$\begin{aligned} g &= \text{ROI} \times b \\ g &= 20\% \times 50\% \\ g &= 10\% \end{aligned}$$

Calculando o valor da empresa no período de 5 anos:

$$\text{Valor 5 anos} = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{\text{FCFF}_t}{(1 + \text{WACC})^t}$$

$$\text{Valor 5 anos} = \frac{\$ 55,00}{(1 + 0,10)^1} + \frac{\$ 60,50}{(1 + 0,10)^2} + \frac{\$ 66,55}{(1 + 0,10)^3} + \frac{\$ 73,21}{(1 + 0,10)^4} + \frac{\$ 80,53}{(1 + 0,10)^5}$$

$$\text{Valor 5 anos} = \$ 250,00$$

Se o retorno sobre o investimento for igual à taxa de crescimento estável, reinvestir lucros não terá nenhum efeito sobre o valor da empresa.

Modelos de avaliação de empresa

□ Como obter o fluxo de caixa livre para a empresa

- ◆ O valor presente dos fluxos de caixa obtidos pelo desconto de fluxos de caixa ao custo de capital medirá somente o valor dos ativos operacionais da empresa (que contribuem para o lucro operacional).
- ◆ Quaisquer outros ativos cujos lucros não fazem parte do lucro operacional ainda não foram avaliados, sendo o mais comum deles o caixa e as aplicações em títulos negociáveis.

Modelos de avaliação de empresa

EXEMPLO 6.2: Avaliação da Titan Cement — março 2005

A Titan Cement é uma indústria grega de cimento com reputação bem estabelecida de eficiência e lucratividade. Para avaliá-la, usamos um modelo de avaliação e as seguintes premissas:

Em 2004, a empresa declarou 231,8 milhões de euros em lucro operacional e alíquota efetiva de 25,47%. Relacionado ao valor contábil de capital ao final de 2003, gera-se um retorno sobre capital após impostos de 19,25%.

Em 2004, a Titan Cement declarou gastos líquidos de capital de 49 milhões de euros e um aumento em capital de giro não monetário de 52 milhões de euros. A taxa de reinvestimento resultante é de 58,5%:

$$\text{Taxa de reinvestimento} = \frac{(\text{Gasto líquido de capital} + \text{Alteração em capital de giro})}{\text{Ebit}(1 - t)} = \frac{(49 + 52)}{231,8(1 - 0,2547)} = 58,5\%$$

A taxa de reinvestimento tem sido volátil nos últimos cinco anos, e a taxa média de reinvestimento nesse período é de 28,54%. Pressupomos que a Titan manterá essa taxa média de reinvestimento nos próximos cinco anos, em conjunto com o retorno sobre capital no ano mais recente de 19,25%. A taxa de crescimento esperado em lucro operacional é de 5,49%.

$$\text{Taxa de crescimento esperado} = \text{Taxa de reinvestimento} \times \text{Retorno sobre capital} = 0,2854 \times 19,25\% = 5,49\%$$

Usando um beta de 0,93 para a Titan Cement, uma taxa livre de risco em euro de 3,41% e um prêmio pelo risco de 4,46% para a Grécia, estimamos um custo do patrimônio líquido de 7,56%:

$$\text{Custo do patrimônio líquido} = \text{Taxa livre de risco} + \text{Beta} \times \text{Prêmio pelo risco} = 3,41\% + 0,93(4,46\%) = 7,56\%$$

O custo de endividamento antes de impostos da Titan Cement nos próximos cinco anos é de 4,17%, com base em um rating sintético de dívida de AA e um spread por inadimplência de 0,26%.² Os valores de mercado para o patrimônio líquido e dívida da Titan geram uma razão de endividamento de 17,6% e um custo de capital de 6,78%:

$$\begin{aligned} \text{Custo de capital} &= \text{Custo do patrimônio líquido} \left(\frac{E}{D + E} \right) + \text{Custo da dívida após impostos} \left(\frac{D}{D + E} \right) \\ &= 7,56\%(0,824) + 4,17\%(1 - 0,2547)(0,176) = 6,78\% \end{aligned}$$

Modelos de avaliação de empresa

CAPÍTULO 6 • MODELOS DE AVALIAÇÃO DA EMPRESA 137

Após o ano 5, assumimos que o beta da Titan Cement aproxima-se de 1, o prêmio pelo risco-país para a Grécia torna-se zero e a alíquota aproxima-se da alíquota marginal da União Europeia de 33%:

$$\text{Custo do património líquido} = 3,41\% + 1,00(4\%) = 7,41\%$$

$$\text{Custo da dívida (após impostos)} = 3,91\%(1 - 0,33) = 2,61\%$$

$$\text{Custo de capital} = 7,41\%(0,824) + 2,61\%(0,175) = 6,57\%$$

Após o ano 5, também admitimos que o lucro operacional cairá para 3,41% (a taxa livre de risco) e que os retornos em excesso estão previstos para aproximar-se de zero. O retorno sobre capital será, portanto, igual ao custo de capital de 6,57%, e a taxa de reinvestimento em crescimento estável é de 51,93%:

$$\text{Taxa de reinvestimento em crescimento estável} = \frac{g}{\text{ROC}} = \frac{3,41\%}{6,57\%} = 51,93\%$$

Para estimar o valor da Titan Cement, começamos pela estimativa de fluxos de caixa livres para a empresa a cada ano durante a fase de alto crescimento, aplicando uma taxa de crescimento de 5,49% e uma taxa de reinvestimento de 28,54% (montantes em milhões de euros):

	Corrente	1	2	3	4	5
Taxa de reinvestimento		28,54%	28,54%	28,54%	28,54%	28,54%
Ebit $\times (1 - \text{Alíquota})$	172,76	182,25	192,26	202,82	213,96	225,72
- (Gastos de capital - Depreciação)	49,20	40,54	42,77	45,11	47,59	50,21
- Alteração em capital de giro	51,80	11,47	12,11	12,77	13,47	14,21
Fluxo de caixa livre para a empresa	71,76	130,24	137,39	144,94	152,90	161,30
Custo de capital		6,78%	6,78%	6,78%	6,78%	6,78%
Custo de capital acumulado		1,0678	1,1401	1,2174	1,2999	1,3880
Valor presente		121,97	120,51	119,06	117,63	116,21

Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

23

Modelos de avaliação de empresa

Para avaliar o valor terminal, estimamos os fluxos de caixa para a empresa no ano 6 e aplicamos o custo de capital do período estável e a taxa de crescimento a eles:

$$\text{Custo de capital terminal} = 6,57\%$$

$$\begin{aligned} \text{Fluxo de caixa um ano após o ano terminal} &= \text{Ebit}_t (1 - t)(1 - \text{Taxa de reinvestimento}) \\ &= 302,85(1 + 0,0341)(1 - 0,33)/(1 - 0,5193) \\ &= 100,88 \text{ milhões de euros} \end{aligned}$$

$$\text{Valor terminal (ao final ano 5)} = \frac{100,88}{0,0657 - 0,0341} = 3.195 \text{ milhões de euros}$$

Descontando-se o valor terminal de volta ao presente ao custo de capital de hoje e adicionando-se o valor presente dos fluxos de caixa esperados durante a fase de alto crescimento, tem-se o valor dos ativos operacionais da empresa. Adicionando-se de volta o caixa e outros ativos não operacionais e subtraindo-se a dívida e as participações minoritárias, obtém-se o valor do património líquido da empresa:

Valor de ativos operacionais	2.897,42 milhões de euros
+ Caixa e títulos negociáveis	76,80 milhões de euros
- Dívida e ativos não operacionais	414,25 milhões de euros
- Participações minoritárias	45,90 milhões de euros
Valor do património líquido em ações ordinárias	2.514,07 milhões de euros
Valor do património líquido por ação	32,84 euros por ação

A ação estava sendo negociada a 25,34 euros em março de 2005, subestimada em aproximadamente 25%. A Figura 6.1 resume essa avaliação.

Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

24

Modelos de avaliação de empresa

□ Abordagem do Valor Presente Ajustado *Adjusted Present Value – APV*

Na abordagem do valor presente ajustado, o valor da empresa é determinado em três passos:



Calcula-se o valor da empresa sem a dívida (não alavancada).



Adiciona-se o valor presente do benefício fiscal da dívida.



Subtrai-se os custos esperados de falência.

Modelos de avaliação de empresa

□ Abordagem do Valor Presente Ajustado *Adjusted Present Value – APV*



Calcula-se o valor da empresa sem a dívida (não alavancada).

$$\text{Valor da empresa} = \frac{\text{FCFF}_1}{K_e - g}$$

Onde: FCFF = Fluxo de caixa livre para a empresa para o próximo período.

K_e = Custo do capital próprio **não alavancado**.

g = taxa de crescimento esperado.

Modelos de avaliação de empresa

Abordagem do Valor Presente Ajustado *Adjusted Present Value - APV*



Adiciona-se o valor presente do benefício fiscal da dívida.

Proposição II de Modigliani e Miller (com imposto)

Valor presente do benefício fiscal

A diferença entre o fluxo de caixa da empresa alavancada, em cada período, em relação ao fluxo de caixa da empresa não alavancada é:

$$T_c \times r_B \times B$$

Fórmula da economia
de imposto de renda
(benefício fiscal da dívida)

Desde que a empresa espere estar situada numa faixa de alíquota positiva de imposto, podemos supor que o fluxo de caixa obtido com a expressão acima possui o mesmo risco que os juros do capital de terceiros. Portanto, seu valor presente pode ser determinado descontando-o à taxa de juros, r_B . Supondo que os fluxos de caixa sejam perpétuos, o valor presente do benefício fiscal será:

$$\frac{T_c \times r_B \times B}{r_B} = T_c \times B$$

Aula 6 – Estrutura de Capital

Marcelo Augusto Ambrozini

26

Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

27

Modelos de avaliação de empresa

Abordagem do Valor Presente Ajustado *Adjusted Present Value - APV*



Subtrai-se os custos esperados de falência.

Os custos de falência só podem ser estimados indiretamente, pela multiplicação entre a probabilidade de inadimplência e os custos estimados de falência (diretos e indiretos).

Uma das maneiras de se estimar de forma indireta a probabilidade de falência de uma empresa é utilizar as tabelas empíricas de taxa de inadimplência de acordo com o *rating* da dívida da empresa.

Avaliação de Empresas - Valuation.

Marcelo Augusto Ambrozini

28

Modelos de avaliação de empresa

□ Abordagem do Valor Presente Ajustado *Adjusted Present Value - APV*



Subtrai-se os custos esperados de falência.

CAPÍTULO 6 • MODELOS DE AVALIAÇÃO DA EMPRESA 147

TABELA 6.2: Taxas de inadimplência por categorias de rating de dívida

Rating de dívida	Taxa de inadimplência
D	100,00%
C	80,00
CC	65,00
CCC	46,61
B-	32,50
B	26,36
B+	19,28
B3	12,20
BBB	2,30
A-	1,41
A	0,53
A+	0,40
AA	0,28
AAA	0,01

Fonte: Altman e Kishore (2000).

ALTMAN, E. I.; KISHORE, V. The default experience of U.S. bonds. Working paper, Samomom Center, New York University, 2000.

29

Modelos de avaliação de empresa

□ Abordagem do Valor Presente Ajustado *Adjusted Present Value - APV*



Subtrai-se os custos esperados de falência.

Titman (1984) e Shapiro (1989) especulam que os custos indiretos de falência podem atingir de 25 a 30% do valor da empresa.

Altman (1984) estimou em 15% os custos indiretos de falência em um estudo com sete empresas que faliram entre 1980 e 1982.

SHAPIRO, A. Modern Corporate Finance. Nova York: Macmillan, 1989

TITMAN, S. The effect of capital structure on a firm's liquidation decision. *Journal of Financial Economics*, v. 13, 1984.

ALTMAN, E. A further empirical examination of the bankruptcy cost question. *Journal of Finance*, 1984, p. 1067-1089.

Avaliação de Empresas - Valuation. Marcelo Augusto Ambrozini

30

Modelos de avaliação de empresa

□ *Sports Store Inc.*

A Sports Store Inc. é uma loja de materiais esportivos que apresentou no ano corrente um lucro operacional antes dos impostos de \$ 5.680.000. A alíquota de imposto de renda da empresa é de 34%. A empresa atingiu a maturidade no seu ciclo de vida e estima experimentar uma taxa de crescimento a partir de agora de 3% ao ano. Com isso, os gastos anuais com a compra de ativos fixos são do mesmo montante da depreciação dos atuais ativos imobilizados. Além disso, a empresa não pretende realizar investimentos incrementais em capital de giro. A empresa possui atualmente uma dívida exigível de \$ 46.190.000 composto por títulos emitidos com um *rating* BBB e um patrimônio líquido de \$ 65.460.000. O beta alavancado é de 1,25. A empresa estima que os custos indiretos de falência chegariam a 20% do valor não alavancado da empresa. A taxa livre de risco da economia é 4% e o prêmio pelo risco de mercado é de 7,5%. Com base nessas informações, calcule o valor da empresa pela abordagem do valor presente ajustado.

Modelos de avaliação de empresa

□ Resolução do exercício – *Sports Store Inc.*

- Encontrando o fluxo de caixa livre para a empresa no ano corrente:

Lucro Operacional antes imposto de renda (EBIT)	\$ 5.680.000
(-) Imposto de renda (34%)	(\$ 1.931.200)
Lucro Operacional líquido do imposto de renda (NOPAT)	\$ 3.748.800
(+) Depreciação (despesa não desembolsável)	igual capex
(-) Gastos de capital fixo (CAPEX)	igual depreciação
(+/-) Variações no capital de giro	- 0 -
(=) Fluxo de caixa livre para a empresa	\$ 3.748.800

- Desalavancando o beta da empresa:

$$B_u = B_l / [1 + (P/PL) \times (1 - IR)]$$

$$B_u = 1,25 / [1 + (46.190 / 65.460) \times (1 - 0,34)]$$

$$B_u = 0,8528$$

- Encontrando o K_e não alavancado:

$$K_e = R_f + b (R_m - R_f)$$

$$K_e = 4\% + 0,8528 \times 7,5\%$$

$$K_e = 10,396\%$$

- Encontrando o valor não alavancado da empresa:

$$\text{Valor da empresa} = \frac{FCFF_1}{K_e - g}$$

$$\text{Valor da empresa} = \frac{3.748.800 \times 1,03}{0,10396 - 0,03}$$

$$\text{Valor da empresa} = 52.207.463,49$$

Modelos de avaliação de empresa

Capítulo 12 – Risco, Retorno e Orçamento de Capital

□ Segregação do beta: risco econômico e risco financeiro

Tanto o risco econômico quanto o risco financeiro podem ser estimados pelo indicador beta, conforme trabalho desenvolvido por Hamada⁵ e estendido posteriormente por outros autores. A formulação proposta apresenta-se da forma seguinte:

$$\beta_L = \beta_U \times [1 + (P/PL) \times (1 - IR)]$$

onde: β_L = coeficiente beta de uma empresa que usa alavancagem financeira. Exprime o risco econômico e o risco financeiro;

β_U = coeficiente beta de uma empresa sem dívidas. Exprime somente o risco do negócio;

P = passivos onerosos;

PL = patrimônio líquido (capital próprio);

IR = alíquota de Imposto de Renda.

⁵ HAMADA, Robert S. Portfolio analysis market equilibrium and corporate finance. *Journal of Finance*, p. 13-31, Mar. 1969.

Modelos de avaliação de empresa

□ Resolução do exercício – Sports Store Inc.

■ Calculando o valor presente do benefício fiscal da dívida

Valor presente do benefício fiscal da dívida = $T_c \times B$

Valor presente do benefício fiscal da dívida = $0,34 \times \$ 46.190.000,00$

Valor presente do benefício fiscal da dívida = \$ 15.704.600

Atenção: Esse cálculo mostra o valor presente do benefício fiscal da dívida hoje e não capta benefícios fiscais de novas emissões de dívidas futuras.

■ Calculando o custo de falência

Custo esperado de falência = Probabilidade de falência x custo de falência

Custo esperado de falência = $0,023 \times 0,20 \times (52.207.463,49 + \$ 15.704.600,00)$

Custo esperado de falência = \$ 312.395,49

Modelos de avaliação de empresa

Resolução do exercício – *Sports Store Inc.*

Calculando o valor da empresa:

	Valor não alavancado da empresa =	\$ 52.207.463,49
	(+) Valor presente do benefício fiscal da dívida =	\$ 15.704.600,00
	(-) Custo esperado de falência =	(\$ 312.395,49)
	Valor dos ativos operacionais =	\$ 67.599.668,00

Modelos de avaliação de empresa

Modelos de Retorno em Excesso *Economic Value Added – EVA®*

- Por retorno em excesso entende-se os retornos sobre o patrimônio líquido que excedem o custo do capital próprio ou os retornos sobre o investimento que excedem a média ponderada dos custos de capital próprio e de terceiros.

Os modelos de retorno em excesso calculam o valor de uma empresa como uma função dos retornos em excesso esperados.

- Embora haja várias versões de modelos de retorno em excesso, a métrica mais usada atualmente é o *Economic Value Added – EVA®*

Modelos de avaliação de empresa

□ Modelos de Retorno em Excesso *Economic Value Added – EVA**

■ Expressão de cálculo:

$$\text{Valor econômico agregado} = \text{Lucro Operacional após IR} - (\text{Investimento} \times \text{WACC})$$

OU

$$\text{Valor econômico agregado} = (\text{ROI} - \text{WACC}) \times \text{Investimento}$$

Modelos de avaliação de empresa

□ Modelos de Retorno em Excesso *Economic Value Added – EVA**

■ Usando o EVA em avaliação de empresas:

$$\text{Valor da empresa} = \text{Capital investido}_{\text{ativos instalados}} + \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{EVA_{t,\text{ativos instalados}}}{(1 + WACC)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EVA_{t,\text{projetos futuros}}}{(1 + WACC)^t}$$

Dessa forma, o valor de uma empresa pode ser formulado como a soma de três componentes: o capital investido em ativos instalados, o valor presente do valor econômico agregado por esses ativos e o valor presente esperado do valor econômico que será agregado por futuros investimentos.

Modelos de avaliação de empresa

Modelos de Retorno em Excesso *Economic Value Added – EVA**

EXEMPLO 6.7: Valor de fluxo de caixa descontado e valor econômico agregado

Consideremos uma empresa que possui ativos existentes em que tem capital investido de \$ 100 milhões. Admitamos estes quatro fatos adicionais sobre a empresa.

1. O lucro operacional após impostos sobre ativos instalados é de \$ 15 milhões. Espera-se que esse retorno sobre capital de 15% seja sustentado em perpetuidade, e a empresa possui um custo de capital de 10%.
2. No início de cada um dos próximos cinco anos, espera-se que a empresa faça investimentos de \$ 10 milhões. Também se espera que esses investimentos obtenham 15% como retorno sobre capital e que o custo de capital permaneça a 10%.
3. Após o ano 5, a empresa continuará a fazer investimentos e os lucros crescerão 5% ao ano, mas os novos investimentos terão um retorno sobre capital de apenas 10%, que é também o custo de capital.
4. Espera-se que todos os ativos e investimentos tenham ciclos de vida infinitos.¹² Assim, os ativos instalados e os investimentos realizados nos primeiros cinco anos renderão 15% ao ano em perpetuidade, sem nenhum crescimento.

Dados correntes (ativos instalados):

Investimento: \$ 100 milhões
LOP após impostos: \$ 15 milhões
ROI: 15% a.a.
WACC: 10% a.a.

Dados para os próximos 5 anos:

Investimento: \$ 10 milhões
ROI: 15% a.a.
WACC: 10% a.a.

Dados para a perpetuidade:

Se o ROI dos novos projetos = WACC, EVA dos novos projetos = 0

Modelos de avaliação de empresa

Modelos de Retorno em Excesso *Economic Value Added – EVA**

Dados correntes (ativos instalados):

Investimento: \$ 100 milhões
LOP após impostos: \$ 15 milhões
ROI: 15% a.a.
WACC: 10% a.a.

EVA dos ativos instalados = LOP após IR – (investimento x WACC)
EVA dos ativos instalados = \$ 15 – (\$ 100 x 10%)
EVA dos ativos instalados = \$ 15 – \$ 10
EVA dos ativos instalados = \$ 5 milhões
PV dos EVA dos ativos instalados = $\frac{\$ 5}{0,10} = \$ 50 \text{ milhões}$

Dados para os próximos 5 anos:

Investimento: \$ 10 milhões
ROI: 15% a.a.
WACC: 10% a.a.

EVA dos ativos instalados = (ROI – WACC) x Investimento
EVA dos ativos instalados = (15% – 10%) x \$ 10
EVA dos ativos instalados = \$ 0,5 milhões

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccccccccc}
 & \$ 0,5 & & \$ 0,5 & & \$ 0,5 & & \$ 0,5 & & \$ 0,5 \\
 & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\
 \downarrow & 1 & & 2 & & 3 & & 4 & & 5 \text{ (anos)} \\
 \text{PV} = & \frac{\$ 0,5}{(0,10)^1} & + & \frac{\$ 0,5}{(1,10)^2} & + & \frac{\$ 0,5}{(1,10)^3} & + & \frac{\$ 0,5}{(1,10)^4} & + & \frac{\$ 0,5}{(1,10)^5} = \$ 20,85 \text{ milhões}
 \end{array}
 \end{array}$$

Valor da empresa = \$ 100 milhões + \$ 50 milhões + 20,85 milhões = \$ 170,85 milhões

Modelos de avaliação de empresa

Modelos de Retorno em Excesso *Economic Value Added – EVA**

Exemplo 6.7 (p. 150)

Essa empresa pode ser avaliada por uma abordagem de valor econômico agregado, como demonstra a tabela seguinte (em milhões de dólares).

Capital investido em ativos instalados	100
+ EVA dos ativos instalados = $\frac{(0,15 - 0,10)(100)}{0,10}$	50
+ Valor presente de EVA de novos investimentos no ano 1 = $\frac{(0,15 - 0,10)(10)}{(0,10)}$	5
+ Valor presente de EVA de novos investimentos no ano 2 = $\frac{(0,15 - 0,10)(10)}{(0,10)(1,10)^1}$	4,55
+ Valor presente de EVA de novos investimentos no ano 3 = $\frac{(0,15 - 0,10)(10)}{(0,10)(1,10)^2}$	4,13
+ Valor presente de EVA de novos investimentos no ano 4 = $\frac{(0,15 - 0,10)(10)}{(0,10)(1,10)^3}$	3,76
+ Valor presente de EVA de novos investimentos no ano 5 = $\frac{(0,15 - 0,10)(10)}{(0,10)(1,10)^4}$	3,42
Valor da empresa	170,85

Avaliação de Empresas - Valuation. Marcelo Augusto Ambrozini

41

Modelos de avaliação de empresa

Modelos de Retorno em Excesso *Economic Value Added – EVA**

Exemplo 6.7 (p. 150)

CAPÍTULO 6 • MODELOS DE AVALIAÇÃO DA EMPRESA 151

Observe que os valores presentes são calculados a partir da premissa de que os fluxos de caixa sobre investimentos são perpétuos. Além disso, os valores presentes do valor econômico agregado pelos investimentos realizados em anos futuros são descontados ao presente, por meio do custo de capital. Para exemplificar, o valor presente do valor econômico agregado pelos investimentos realizados no início do ano 2 é descontado de volta um ano. O valor da empresa, que é de \$ 170,85 milhões, pode ser formulado pela equação de valor de empresa.

$$\text{Valor da empresa} = \text{Capital investido}_{\text{ativos instalados}} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{EVA}_{t, \text{ativos instalados}}}{(1 + k_c)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{EVA}_{t, \text{futuros projetos}}}{(1 + k_c)^t}$$

$$\text{\$ 170,85 milhões} = \text{\$ 100 milhões} + \text{\$ 50 milhões} + \text{\$ 20,85 milhões}$$

O valor dos ativos existentes é, portanto, de \$ 150 milhões e o valor das oportunidades de crescimento futuro é de \$ 20,85 milhões.

Avaliação de Empresas - Valuation. Marcelo Augusto Ambrozini

42

Introdução às Finanças Corporativas

□ Bibliografia

DAMODARAN, Aswath. Avaliação de empresas. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

