

Avaliação de títulos e ações

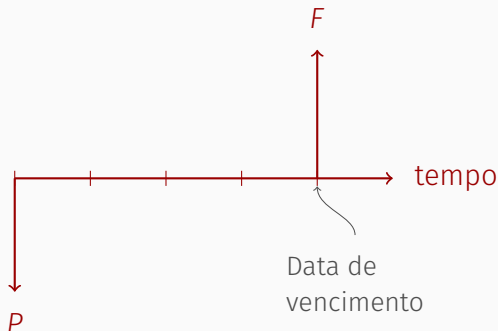
Roberto Guena de Oliveira

Avaliação de títulos

Avaliação de títulos

Avaliação de ações

Títulos sem coupon ou de coupon zero



F : Valor de face — valor pago pelo devedor na data de vencimento.

P : Valor pago pelo comprador do título.

Se

F é o valor de face,

T é o prazo até a data de vencimento, e

r é a taxa de juros,

Avaliação de um título sem coupon

Se

F é o valor de face,

T é o prazo até a data de vencimento, e

r é a taxa de juros,

então o valor de um título sem coupon é

$$VP = \frac{F}{(1+r)^T}.$$

Exemplo:

Calcule o valor de um título sem coupon com valor de face igual a R\$10 000 que vence em três anos considerando as seguintes taxas de juros anuais efetivas:

1. 12%;

Exemplo:

Calcule o valor de um título sem coupon com valor de face igual a R\$10 000 que vence em três anos considerando as seguintes taxas de juros anuais efetivas:

1. 12%;
2. 10%;

Exemplo:

Calcule o valor de um título sem coupon com valor de face igual a R\$10 000 que vence em três anos considerando as seguintes taxas de juros anuais efetivas:

1. 12%;
2. 10%;
3. 5%;

Exemplo:

Calcule o valor de um título sem coupon com valor de face igual a R\$10 000 que vence em três anos considerando as seguintes taxas de juros anuais efetivas:

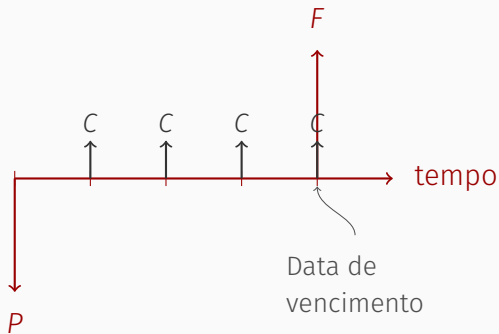
1. 12%;
2. 10%;
3. 5%;
4. 2%.

As Letras do Tesouro Nacional — LTN — são título com valor de face iguais a múltiplos de R\$1000 e sem coupons. Considere uma LTN com vencimento em um prazo de 5 anos e valor de face de R\$1000. Se a taxa de juros efetiva é de 12% ao ano, determine o valor desse título.

Títulos com coupon



Títulos com coupons uniformes



C : Valor do coupon – valor pago periodicamente pelo devedor.

Valor de um título com coupons uniformes.

Se

T é o prazo até a data de maturação do título
(suporemos T um número inteiro),

C é o valor do coupon,

F é o valor de face do título, e

r é a taxa de juros,

então o valor presente do título será dado por

Valor de um título com coupons uniformes.

Se

T é o prazo até a data de maturação do título
(suporemos T um número inteiro),

C é o valor do coupon,

F é o valor de face do título, e

r é a taxa de juros,

então o valor presente do título será dado por

$$VP = \frac{F}{(1+r)^T} + \sum_{t=1}^T \frac{C}{(1+r)^t},$$

Valor de um título com coupons uniformes.

Se

T é o prazo até a data de maturação do título
(suporemos T um número inteiro),

C é o valor do coupon,

F é o valor de face do título, e

r é a taxa de juros,

então o valor presente do título será dado por

$$VP = \frac{F}{(1+r)^T} + \sum_{t=1}^T \frac{C}{(1+r)^t},$$

ou seja,

$$VP = \frac{F}{(1+r)^T} + C \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^T} \right]$$

Exemplo

As Notas do Tesouro Nacional, série F — NTN-F — são títulos com coupon semestral calculados de acordo com uma taxa de juros efetiva de 10% ao ano e valor de face de R\$1000,00. Considere uma NTN-F com data de maturação para daqui a quatro anos. Determine:

1. O valor do coupon;

Exemplo

As Notas do Tesouro Nacional, série F — NTN-F — são títulos com coupon semestral calculados de acordo com uma taxa de juros efetiva de 10% ao ano e valor de face de R\$1000,00. Considere uma NTN-F com data de maturação para daqui a quatro anos. Determine:

1. O valor do coupon;
2. Considerando uma taxa de juros anual efetiva de 12% ao ano, o valor da NTN-F.

Exemplo

A ilustração no slide 6 é de um título com valor de face de US\$50 com vencimento em 20 anos e coupon semestral com valor calculado de acordo com uma taxa de juros anual cotada de 4,25%. Pede-se:

1. Determine o valor do coupon.

Exemplo

A ilustração no slide 6 é de um título com valor de face de US\$50 com vencimento em 20 anos e coupon semestral com valor calculado de acordo com uma taxa de juros anual cotada de 4,25%. Pede-se:

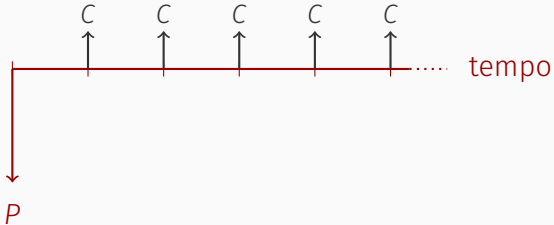
1. Determine o valor do coupon.
2. Se a taxa de juros cotada para empréstimos semestrais é de 7% ao ano, determine o valor do título a 10 anos de seu vencimento assumindo que todos os coupons vencidos tenham sido pagos.

Exemplo

A ilustração no slide 6 é de um título com valor de face de US\$50 com vencimento em 20 anos e coupon semestral com valor calculado de acordo com uma taxa de juros anual cotada de 4,25%. Pede-se:

1. Determine o valor do coupon.
2. Se a taxa de juros cotada para empréstimos semestrais é de 7% ao ano, determine o valor do título a 10 anos de seu vencimento assumindo que todos os coupons vencidos tenham sido pagos.
3. Em virtude da impossibilidade de pagamentos com milésimos de centavos, um quarto dos coupons reais, com vencimento ao final de cada ano após a emissão do título, ficaram com o valor de US\$1.07 e, os outros três quartos, com valor de US\$1.06. Refaça o item anterior considerando esses valores para os coupons.

Consols



C: Valor do coupon – valor pago periodicamente pelo devedor.

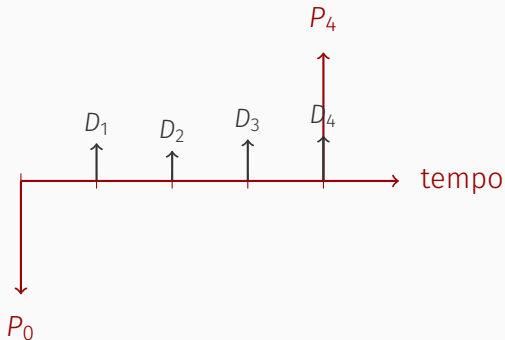
$$VP = \frac{C}{r}.$$

Avaliação de ações

Avaliação de títulos

Avaliação de ações

Fluxo de caixa associado a uma ação retida por 4 anos



P_t é o valor da ação no ano t .

D_t é o valor dos dividendos por ação no ano t .

$P_4 - P_0$ é chamado ganho de capital.

Valor da ação em $t = 0$.

$$P_0 = \frac{D_1}{1+r} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{D_t}{(1+r)^t} + \cdots$$

Valor da ação em $t = 0$.

$$P_0 = \frac{D_1}{1+r} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_t}{(1+r)^t} + \dots$$

Valor da ação em t .

$$P_t = \frac{D_{t+1}}{1+r} + \frac{D_{t+2}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_{t+n}}{(1+r)^n} + \dots$$

Valor da ação em $t = 0$.

$$P_0 = \frac{D_1}{1+r} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_t}{(1+r)^t} + \dots$$

Valor da ação em t .

$$P_t = \frac{D_{t+1}}{1+r} + \frac{D_{t+2}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_{t+n}}{(1+r)^n} + \dots$$

$$P_t = \frac{D_{t+1}}{1+r} + P_{t+1}.$$

Dividendos constantes: $D_1 = D_2 = \dots = D_t = \dots = D.$

$$P_0 = \frac{D}{r}.$$

Crescimento crescente: $D_{t+1} = D_t(1 + g).$

$$P_0 = \frac{D_1}{r - g}.$$

Exemplo:

Espera-se que a ação de uma empresa pague dividendos de R\$3 daqui a um ano e que o valor dos dividendos pagos nos outros anos cresça a uma taxa de 10% ao ano. A taxa de desconto usada pelos investidores é $r = 15\%$. Qual é o valor da ação?

Exemplo:

A ação de uma empresa deverá pagar R\$1,15. Até o quinto ano, espera-se que os dividendos cresçam 15% ao ano. A partir de então, esses dividendos deverão crescer 10% ao ano. Qual o valor dessa ação?

De onde vem a taxa de crescimento dos dividendos?

Supondo-se um índice de retenção dos lucros constante, podemos escrever

$$g = \left(\begin{array}{c} \text{Índice} \\ \text{de} \\ \text{retenção} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{Taxa de} \\ \text{retorno sobre} \\ \text{o lucro retido} \end{array} \right) .$$

Assumindo que o retorno sobre o lucro retido é igual ao retorno médio sobre o capital próprio, podemos escrever

$$g = \text{Índice de retenção} \times ROE.$$

Lucro: R\$2 milhões;

Índice de retenção: 40%;

ROE: 16%.

Qual a taxa de crescimento do lucro para o próximo ano?

Lucro: R\$2 milhões;

Índice de retenção: 40%;

ROE: 16%.

Qual a taxa de crescimento do lucro para o próximo ano?

$$g = 0,16 \times 0,4 = 0,064.$$

Obtendo-se a taxa de desconto dos investidores.

$$P_0 = \frac{D_1}{r - g}$$

Obtendo-se a taxa de desconto dos investidores.

$$P_0 = \frac{D_1}{r - g} \Rightarrow r = \frac{D_1}{P_0} + g.$$

Exemplo:

Lucro: R\$2 milhões;

Índice de retenção: 40%;

ROE: 16%;

Número de ações: 1 milhão;

Valor da ações: R\$10.

Qual a taxa de desconto usada pelos investidores?

Exemplo:

Lucro: R\$2 milhões;

Índice de retenção: 40%;

ROE: 16%;

Número de ações: 1 milhão;

Valor da ações: R\$10.

Qual a taxa de desconto usada pelos investidores?

- Lucros no ano 1: $2.000.000 \times 1,064 = 2.128.000$.

Exemplo:

Lucro: R\$2 milhões;

Índice de retenção: 40%;

ROE: 16%;

Número de ações: 1 milhão;

Valor da ações: R\$10.

Qual a taxa de desconto usada pelos investidores?

- Lucros no ano 1: $2.000.000 \times 1,064 = 2.128.000$.
- Dividendos no ano 1: $D_1 = 2.128.000 \times 0,60 = 1.277.400$

Exemplo:

Lucro: R\$2 milhões;

Índice de retenção: 40%;

ROE: 16%;

Número de ações: 1 milhão;

Valor da ações: R\$10.

Qual a taxa de desconto usada pelos investidores?

- Lucros no ano 1: $2.000.000 \times 1,064 = 2.128.000$.
- Dividendos no ano 1: $D_1 = 2.128.000 \times 0,60 = 1.277.400$

Exemplo:

Lucro: R\$2 milhões;

Índice de retenção: 40%;

ROE: 16%;

Número de ações: 1 milhão;

Valor da ações: R\$10.

Qual a taxa de desconto usada pelos investidores?

- Lucros no ano 1: $2.000.000 \times 1,064 = 2.128.000$.
- Dividendos no ano 1: $D_1 = 2.128.000 \times 0,60 = 1.277.400$

$$r = \frac{D_1}{P_0} + g = \frac{1,2774}{10} + 0,064 = 0,19174$$

Oportunidades de crescimento

Suponha que, caso não realize novos investimentos, a empresa pague anualmente dividendos constantes sem realizar qualquer retenção de lucro. Denotemos por LPA (lucro por ação) os dividendos pagos por ação nesse caso. O valor de uma ação será então

$$\frac{LPA}{r}.$$

Oportunidades de crescimento

Suponha que, caso não realize novos investimentos, a empresa pague anualmente dividendos constantes sem realizar qualquer retenção de lucro. Denotemos por LPA (lucro por ação) os dividendos pagos por ação nesse caso. O valor de uma ação será então

$$\frac{LPA}{r}.$$

Imagine agora uma opção de investimento cujo valor presente líquido por ação é denotado por $VPLOC$ (valor presente líquido da oportunidade de crescimento). Caso a empresa aproveite essa oportunidade de crescimento, o valor presente de cada ação passa a ser

$$\frac{LPA}{r} + VPLOC.$$

Exemplo

- O lucro anual de uma empresa caso ela não explore novas oportunidades de crescimento é R\$1 milhão.
- Há 100.000 ações.
- Há uma oportunidade de crescimento que requer que a empresa invista R\$1 milhão na data 1 e fará com que seu lucro seja acrescido de R\$210 mil em todos os períodos a partir da data 2.
- A taxa de desconto da empresa é de 10% ao ano.

Determine o valor das ações caso a empresa não aproveite e caso ela aproveite essa oportunidade de crescimento.