

Matemática Financeira Aplicada e Análise de Investimento

AULA 4
Roberta Paye Bara

Operações financeiras

Descontos

Se dividem em desconto comercial ou racional, e cada um deles pode seguir o regime de capitalização à juros simples ou à juros compostos.

Descontos Comercial

Também conhecido como desconto por fora ou desconto bancário, depende do montante, o valor final

$$PV = FV - D$$

No desconto simples comercial é considerado a capitalização à juros simples, a taxa de desconto incidirá no valor nominal do título

$$D = FV \times j_D \times n$$

Desconto comercial composto

$$PV = FV \times (1 - i_D)^n$$

Um título com valor nominal de R\$ 8.500,00, com taxa de 2,5% ao mês é quitado com 4 meses de adiantamento. Qual será o valor atual do título?

Desconto Comercial Simples

$$D = FV \times j_d \times n$$

$$D = 8.500 \times 2,5\% \times 4$$

$$D = 8.500 \times \frac{10}{100} = 850$$

PV é R\$ 7.650,00

Desconto Comercial Composto

$$PV = FV \times (1 - i_d)^n$$

$$PV = 8.500 \times (1 - 0,025)^4$$

$$PV = 8.500 \times (0,975)^4$$

$$PV = 8.500 \times 0,903$$

$$PV = 7.681,35$$

Descontos Racional

Também conhecido como desconto por dentro, fornece maior desconto pois considera o valor atual

$$PV = FV - D$$

Desconto racional simples

$$FV = PV \times (1 + j \times n)$$

$$D_r = \frac{(FV \times j \times n)}{(1 + j \times n)}$$

Desconto racional composto

$$FV = PV \times (1 + i)^n$$

Técnicas de Amortização

A amortização é a forma que ditará como o montante de capital será pago (empréstimo ou financiamento). A parcela é composta por juros e amortização.

A amortização é o constituinte da parcela que efetivamente será abatido do montante total, enquanto que o juros é o constituinte da parcela que é cobrado pela instituição financeira pelo "aluguel" do montante total.

Sistema de Amortização Constante (SAC)

A amortização é constante ao longo das parcelas, variando desta forma a taxa de juros.

Assim, o valor das prestações varia ao longo do tempo, normalmente iniciando com um valor mais alto e finalizando com um valor mais baixo.

Sistema de Amortização Constante (PRICE)

Este é o sistema que possui o valor das parcelas constantes ao longo do tempo, com os juros decrescentes e a amortização crescente.

$$PMT = \frac{PV \times i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}$$



CURIOSIDADE!

Richard Price (1723-1791), filósofo inglês, reverendo e político, produziu Tábuas de Mortalidade que serviram para direcionar o cálculo para seguro e aposentadoria. Porém continham graves erros, resultou na estimativa invertida.

Sistema de Amortização Crescente (SACRE)

Os valores das parcelas mantêm-se constantes por um determinado intervalo de tempo, e a partir deste intervalo os valores começam a baixar.

Existe uma correção dos valores pela taxa de retorno que pode resultar em valores residuais no final do período do financiamento.

Outros métodos de amortização

Além do sistemas SAC, SACRE e PRICE existem os sistemas de amortização americano (SAA), amortização misto (SAM) e o sistema Alemão.

Sistema de amortização americano (SAA), onde é considerado o capital financiado e o contratante deste serviço deve pagar somente uma parcela no final do período da operação. Os juros são pagos como parcelas intermediárias.

No sistema misto (SAM), as parcelas do sistema SAM são calculadas como a média aritmética entre o valor conforme e PRICE e a SAC. Por isso as parcelas vão reduzindo com o tempo.

$$P_{SAM} = \frac{P_{PRICE} + P_{SAC}}{2}$$

No sistema Alemão os juros são pagos antecipadamente em prestações iguais, exceto o primeiro pagamento que corresponde aos juros cobrados no momento da operação. A amortização varia a cada mês



ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

Calcule o valor futuro para os quatro casos de desconto abordados nesta aula. Compare os resultados finais de valor futuro e escreva uma análise comparativa.



AMPLIE SEUS ESTUDOS

No livro "Tudo o que você precisa saber sobre Economia" (2007) de Alex Pimentel, são apresentadas as indicações de aplicação dos conceitos de economia no dia-a-dia.

REFERÊNCIAS

BRANCO, A.C.C., **Matemática Financeira** Aplicada: Método Algébrico, HP-12C, Microsoft Excel® . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

CARDOSO, L. F. **Dicionário de Matemática**. Editora Expressão e Cultura. Rio de Janeiro, 2001.

GOTARDELO, D. R. **Apostila de Matemática Financeira**. UFRRJ, 2010. Disponível em:

<http://renatoaulasparticulares.com.br/files/APOSTILA_mat_fin_UFRRJ.pdf>.

Acesso em: 14 de fev. 2018.