

# Matemática Financeira Aplicada e Análise de Investimento

AULA 2  
Roberta Paye Bara



## Matemática financeira



### PARA REFLETIR!

Em quais momentos da sua vida os juros estão presentes? Diariamente, mensalmente ou anualmente? Existe alguma relação comercial ou financeira que não tenha juros ou taxas?



### Juros

É a compensação dada pelo devedor pelo uso do dinheiro financiado ou emprestado. Depende do valor utilizado inicial, a taxa de juros e o tempo que irá demorar para quitar a dívida.



### MÍDIAS INTEGRADAS

Propaganda video game em 1993  
(entrada 1 milhão + 5 parcelas corrigidas a 18%)

<http://www.youtube.be./watch?v=tlsluHDhPMO>



O juros simples é definido pela equação:

$$J = C \times j \times t$$



O juro composto são os juros do capital inicial que somados ao mesmo capital, irão novamente render juros em cada parcela:

$$M = C(1 + i)^t$$

#### Juros Simples

$$M = C(jt + 1)$$

$$M = 1000 \left( \frac{5}{100} \cdot 10 + 1 \right)$$

$$M = 1000 \cdot (1,5)$$

$$M = 1500$$

#### Juros Composto

$$M = C(1 + i)^t$$

$$M = 1000 \left( 1 + \frac{5}{100} \right)^{10}$$

$$M = 1000 \cdot (1,62889)$$

$$M = 1628,89$$

Um montante aplicado à juros composto renderá mais que aplicado à juros simples.

A escolha depende das opções e das circunstâncias: dívida ou rendimento.



#### PESQUISE

Pesquise quais são os valores das taxas de juros atuais, como rendimento na poupança, juros no uso do limite, juros do cartão de crédito e taxa de juros para financiamento de automóveis.

#### Diferença entre as taxas e os coeficientes

O coeficiente de financiamento é um fator que ao ser multiplicado pelo valor a ser financiado resulta no valor da prestação:

$$c_F = \frac{i}{1 - (1 + i)^{-t}}$$

O período informado na taxa de juros deve estar na mesma unidade de medida (dia, mês, ano, ...) do período das parcelas.



## ATENÇÃO!

No momento que for realizar alguma conta onde será inserido o valor da taxa de juros, use na fórmula a representação da taxa de juros na forma de número decimal.



## PESQUISE

Pesquise descontos: desconto simples e desconto composto. Analise as informações e compare as fórmulas com as fórmulas desta aula.



## Progressão aritmética

É uma sequenciação numérica onde a partir do segundo elemento, cada termo é a soma de um valor constante com o antecessor:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$



## Juros compostos X função exponencial

Sequência PG formada por:

$$\{a, a_2, a_3, \dots, a_n\}$$

$$a_{n+1} = a_1 \times q^n$$



esta presente nas capitalizações quando os juros do período são incorporados ao capital do período seguinte, que podem ser descrito como função exponencial.



Função exponencial é toda função de duas variáveis onde a variável independente é uma potência de um número, como na representação de um termo qualquer de uma PG:  $f(x) = a^x$

Com  $a \in \mathbb{R}$





## ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

1993 a venda do vídeo game Master System com Cr\$ 1.399.000,00 de entrada + 5 parcelas corrigidas 18% m. Sabendo que Cr\$ 5.000,00 equivalem a R\$1,82. Quanto custaria atualmente? Considere a entrada a metade do preço à vista.



## SAIBA MAIS

Pesquise a rentabilidade de investimentos aplicado a juros compostos. Em:

<http://mepoupenaweb.uol.com.br/simulador-de-juros-compostos/>

Há um simulador de juros compostos



## AMPLIE SEUS ESTUDOS

No livro "Matemática aplicada à gestão de negócios" (2005), de Carlos A. Di Agustini e Nei S. Zelmanovits é abordada a matemática aplicada: empréstimos, finanças, crédito e cobranças.



## 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](http://renatoaulasparticulares.com.br/files/APOSTILA_mat_fin_UFRRJ.pdf)>.

Acesso em: 14 de fev. 2018.

