



## Juros Compostos – Aula 2

*Exemplo 1*(Compra de uma TV): Suponha que hoje você deseja comprar uma TV e uma certa loja está oferecendo um plano de pagamento que envolve uma entrada de R\$ 100,00 (à vista) e duas prestações de R\$ 200,00 aos 30 e 60 dias após a compra (da TV).

(a) Se o custo de oportunidade (taxa de juros) disponível para você é de 5% a.m., qual seria o valor da TV hoje, para você?

(b) Se a loja oferece, também, a TV por R\$ 450,00 à vista.

- (i) Se você possui esta quantia, é melhor compra à vista ou parcelado, de acordo as condições do item (a)?
- (ii) Suponha que você não possui os R\$ 450,00, mas seu banco te empresta este valor a uma taxa de 5% a.m. Nestas condições, o que você faria?

*Exemplo 2:* (a) Um loja oferece duas opções de pagamento:

(i) à vista, com 30% de desconto

(ii) Em duas vezes iguais mensais, sem desconto, a primeira no ato da compra

Qual a taxa dos juros mensal embutidos nas vendas a prazo?

(b) E se a primeira parcela for paga 30 dias após a compra?



## Taxas – Aula 1

*Taxas: (Matemática Financeira, Introdução ao Cap.6, José Dutra Vieira Sobrinho)* "No mercado financeiro brasileiro, mesmo entre os técnicos e executivos, reina muita confusão quanto aos conceitos de taxas de juros principalmente no que se refere às taxas nominal, efetiva e real. O desconhecimento generalizado desses conceitos tem dificultado o fechamento de negócios pela conseqüente falta de entendimento entre as partes. Dentro dos programas dos diversos cursos de Matemática Financeira existe uma verdadeira 'poluição' de taxas de juros."

Os leigos costumam achar que juros de 10% ao mês equivalem a juros de 20% ao bimestre, de 30% ao trimestre, de 120% ao ano etc.

Isso não é verdade, como mostra a tabela a seguir, que dá a evolução de um principal igual a 100, a juros de 10% ao mês.

Mês	0	1	2	3
Capital	100	110	121	133,1

Observe que juros de 10% ao mês equivalem a juros de 21% ao bimestre e de 33,1% ao trimestre.

*Se a taxa de juros relativamente a um determinado período de tempo é igual a  $i$ , a taxa de juros relativamente a  $n$  períodos de tempo é  $I$  tal que  $1 + I = (1 + i)^n$ .*

*Exemplo 1:* Qual a taxa anual de juros *equivalente* a 12% ao mês?

*Exemplo 2:* Qual a taxa mensal de juros *equivalente* a 40% ao ano?

*Obs.:* As taxas de 20% a.m., 60% ao trimestre (a.t.) e 240% a.a. são *taxas proporcionais*!

O que significa a frase "12% ao ano, com capitalização mensal" ?

*Exemplo 3:* "24% ao ano com capitalização trimestral" significa "6% ao trimestre" ; "1% ao mês com capitalização semestral" significa "6% ao semestre" e "6% a.a. com capitalização mensal" significa "0,5% a.m."

*Exemplo 4:* Verônica investe seu dinheiro a juros de 6% a.a. com capitalização mensal. Qual a taxa anual de juros à qual está investido o capital de Verônica?

→ A (falsa) taxa de 6% a.a. é dita *nominal*. A taxa (verdadeira) de 6,17% a.a. é dita *taxa efetiva*

### Nota

- *Taxa Nominal* : A taxa é dita *nominal* quando o período de formação e incorporação dos juros ao capital *não coincide* com aquele a que a taxa está referida.
- *Taxa Efetiva* : A taxa é dita *efetiva* é quando o período de formação e incorporação dos juros ao capital *coincide* com aquele a que a taxa está referida.



## Exercícios Sobre Taxas

- 1) Determine as taxas mensais equivalentes a 104% a.a. e a 49% ao trimestre (a.t.).
  
- 2) Determine as taxas anuais equivalentes a 8% a.m. e a 17% a.t..
  
- 3) Determine as taxas efetivas anuais equivalentes a:
  - (a) 34% a.a., com capitalização mensal.
  - (b) 32% a.a., com capitalização trimestral.
  - (c)  $i$  a.a., capitalizados  $k$  vezes ao ano.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) Qual será a taxa efetiva que equivale à taxa de 18% a.a. capitalizada mês a mês (mensal)?