

# Matemática Financeira

# 1 - Porcentagem

- **Porcentagem** é uma fração de denominador igual a 100. Assim, ao escrevermos  $p\%$  estamos representado o número fracionário  $\frac{p}{100}$  ou seja  $p\% = \frac{p}{100}$ .

- **Exemplos:**

$$20\% = \frac{20}{100} = 0,20$$

$$5\% = \frac{5}{100} = 0,05$$

$$2,35\% = \frac{2,35}{100} = 0,0235$$

$$100\% = \frac{100}{100} = 1$$

- A solução de exercícios de porcentagem é feita usando o método de regra de três ou a conversão da porcentagem em número fracionário ou decimal

## 2- Juros Simples

Denominados **juros simples** aqueles que são calculados sempre a partir do capital inicial. Os juros simples são, portanto, diretamente proporcionais ao capital e ao tempo de aplicação.

$$j = C.i.n$$

ou

$$j = VP.i.n$$

Sendo:

$j$  → juros simples

$C$  → Capital ou valor Presente (VP)

$i$  → taxa convertida em valor decimal, por exemplo 5% →  $i = 0,05$

$n$  → número de períodos (tempo) relativo a taxa, por exemplo para 5% ao mês durante um ano →  $n = 12$

O capital (C) ou valor presente (VP) acrescentado ao juro é chamado de montante (M) Valor Futuro (VF) ou seja :

$$M = C + J$$

ou

$$VF = VP + J$$

Da expressão de cálculo de juros simples podemos assim obtermos:

$$j = C.i.n$$

$$C = \frac{j}{i.n}$$

$$i = \frac{j}{C.n}$$

$$n = \frac{j}{C.i}$$

$$VP = \frac{j}{i.n}$$

$$i = \frac{j}{VP.n}$$

$$n = \frac{j}{VP.i}$$

### **3 - Desconto Simples**

**Título** → documento que garante o recebimento de um determinado valor (promissória, duplicata).

**Valor Nominal (N)** → valor do título no vencimento.

**Valor atual (A)** → valor líquido pago antes do vencimento.

**Desconto (d)** → quantia abatida do valor nominal devido a antecipação do pagamento

$$d = N - A$$

## Desconto Comercial (por fora)

Equivale ao juro simples, produzido pelo valor nominal no período de antecipação á taxa fixada.

$$j = C.i.n$$

$$d = N.i.n$$

**Exemplo:** Uma duplicata de R\$450,00 foi resgatada 3 meses antes do seu vencimento à taxa de 2,5% a.m.

a) Qual o valor do desconto comercial?

$$d = N.i.n = 450 \cdot 0,025 \cdot 3 = \mathbf{R\$ 33,75}$$

b) Qual é o seu valor atual?

$$A = N - d = 450 - 33,75 = \mathbf{R\$ 416,25}$$

## Desconto Racional (por dentro)

Equivale ao juro simples, produzido pelo valor atual no período de antecipação á taxa fixada.

$d' = Ain$  mas  $A = N - d'$

$$d' = (N - d')in \quad \rightarrow \quad d' = Nin - d'in$$

$$d' + d'in = Nin \quad \rightarrow \quad d'(1 + in) = Nin$$

$$d' = \frac{Nin}{1 + in}$$

**Exemplo:** Uma duplicata de R\$450,00 foi resgatada 3 meses antes do seu vencimento à taxa de 2,5% a.m.

a) Qual o valor do desconto racional?

$$d' = \frac{Nin}{1 + in} = \frac{450.0,025.3}{1 + 0,025.3} = \frac{33,75}{1,075} = \text{R\$ } 31,40$$

b) Qual é o seu valor atual?

$$A = N - d' = 450 - 31,40 = \text{R\$ } 418,60$$

Comparação		
N = R\$ 450,00 – 2,5% a.m. – antecipação de 3 meses		
Tipo de desconto	Desconto	Valor Atual
Comercial	<b>R\$ 33,75</b>	<b>R\$ 416,25</b>
Racional	<b>R\$ 31,40</b>	<b>R\$ 418,60</b>