

## Formulário

### Cálculo e Instrumentos Financeiros

$I$ : Juro,  $P$ : Capital,  $i$ : Taxa de juro,  $t$ : Prazo

Fórmula geral de capitalização:  $FV = PV + I$

RJS:  $FV = PV(1 + it)$

RJC:  $FV = PV(1 + i)^t$

Desconto simples:  $D = FV \times d \times t$

Relação taxa de desconto (simples) – taxa de juro:

$$d = \frac{i}{1 + i}$$

### Juro composto

Taxa nominal,  $m$  capitalizações:  $i_A^{(m)}$

Conversão, taxa **nominal**, taxa **efectiva**, taxa **equivalente**,  $m$ ,  $n$ :

$$\left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^m = \left(1 + \frac{i^{(n)}}{n}\right)^n$$

Taxa **nominal**, taxa **efectiva**, taxa anual:

$$1 + i_A = \left(1 + \frac{i_A^{(m)}}{m}\right)^m \Leftrightarrow$$
$$i_A^{(m)} = m \left[ (1 + i_A)^{1/m} - 1 \right]$$

### Capitalização contínua

Taxa anual, taxa instantânea – força de juro:

$$\delta = \ln(1 + i_A) \Leftrightarrow e^\delta = 1 + i_A$$

$$FV = P e^{\delta t}; \quad P = FV e^{-\delta t}$$

### Anuidades unitárias

Anuidade ordinária (imediate e postecipada)

$$a_{\overline{t}|i} = \frac{1 - (1 + i)^{-t}}{i}$$
$$s_{\overline{t}|i} = \frac{(1 + i)^t - 1}{i} = a_{\overline{t}|i}(1 + i)^t$$

Anuidade antecipada (e imediata)

$$\ddot{a}_{\overline{t}|i} = 1 + a_{\overline{t-1}|i} = a_{\overline{t}|i}(1 + i)$$
$$\ddot{s}_{\overline{t}|i} = s_{\overline{t}|i}(1 + i)$$

Anuidade diferida

$${}_k|a_{\overline{t}|i} = a_{\overline{t}|i}(1 + i)^{-k}$$
$${}_k|s_{\overline{t}|i} = s_{\overline{t}|i}$$

Perpetuidade:  $a_{\infty|i} = \frac{1}{i}$ ;  $\ddot{a}_{\infty|i} = 1 + \frac{1}{i}$

### Anuidades de termo variável

Em progressão geométrica:

$R$ : 1º termo;  $i$ : taxa de juro;  $g$ : taxa de crescimento

Prazo finito  $t$ :

$$PV = R \left( \frac{1 - \left(\frac{1+g}{1+i}\right)^t}{i - g} \right)$$

Prazo infinito:

$$PV = \frac{R}{i - g}, \quad i > g$$

Em progressão aritmética crescente, razão  $h$ :

$$PV = (R_1 - h)a_{\overline{t}|i} + h(Ia)_{\overline{t}|i}$$
$$(Ia)_{\overline{t}|i} = \frac{\ddot{a}_{\overline{t}|i} - t(1 + i)^{-t}}{i}$$

Em progressão aritmética decrescente, razão  $h^*$ :

$$PV = (R_t - h^*)a_{\overline{t}|i} + h(Da)_{\overline{t}|i}$$
$$(Da)_{\overline{t}|i} = \frac{t - a_{\overline{t}|i}}{i}$$

### Leasing

$AC$ : Custo do activo;  $R$ : Pagamento periódico;  $DP$ :

Entrada;  $RV$ : Valor residual (no final do prazo):

$$AC = DP + Ra_{\overline{t}|i} + RV(1 + i)^{-t}$$

$$R = R^* + I; \quad I = RV \times i$$

$$PV = AC - DP = R^* a_{\overline{t}|i}$$

$R^*$ : Desgaste;  $I$ : Juro.

$$t = -\ln(1 - iA_t/R) / \ln(1 + i)$$