



Departamento de Gestão de Empresas

Ano lectivo 2014/2015

# *Gestão*

## ***Módulo 6***

### ***Rendas Financeiras***

***Rendas Temporárias e Rendas Perpétuas***

### **Exercício nº 1**

A empresa Gama, Lda. propõe-se efectuar o pagamento de uma certa dívida em dez anuidades de €5.000 cada, incluindo juros à taxa anual de juros de 5%, vencendo-se a primeira daqui a um ano. Que importância deveria a empresa entregar ao seu credor se fizesse o pagamento de uma só vez no final do último pagamento?

$$S_n = T s_{n|i} = T \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad s_{10|0,05} = \frac{(1+0,05)^{10} - 1}{0,05} = 12,57789254$$
$$S_n = 5000 * s_{10|0,05} = 62889,463 \text{ euros}$$

### **Exercício nº 2**

O Sr. Pedro coloca numa instituição bancária, no fim de cada ano, €1500 num fundo de reforma. Determine o valor acumulado do fundo ao fim de 15 anos, à taxa anual de juros de 6%.

$$S_n = T s_{n|i} = T \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad s_{15|0,06} = \frac{(1+0,06)^{15} - 1}{0,06} = 23,27596988$$
$$S_n = 1500 * s_{15|0,06} = 34913,955 \text{ euros}$$

### **Exercício nº 3**

O rendimento gerado por uma aplicação financeira é cerca de €24.000 por ano durante os próximos 15 anos. Determine o seu valor actual à taxa anual de juros de 4%, admitindo que as anuidades se vencem:

- a) no fim de cada ano;
- b) no início de cada ano.

a)

$$A_n = T a_{n|i} = T \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$
$$A_{15} = 24000 a_{15|0,04} = T \frac{1-(1+0,04)^{-15}}{0,04} = 266841,298 \text{ euros}$$

b)

$$\ddot{A}_n = T \ddot{a}_{n|i} = T \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} (1+i)$$
$$\ddot{A}_{15} = T \frac{1-(1+0,04)^{-15}}{0,04} (1+0,04) = 277514,950 \text{ euros}$$

### **Exercício nº 4**

Determine o termo anual de uma renda de 24 anos, de modo a que, no fim do prazo, à taxa anual de juros de 6%, se obtenha o valor actual de €9.000 admitindo que os termos são antecipados.

$$\begin{aligned} \ddot{A}_n &= T \ddot{a}_{n|i} = T \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} (1+i) & i = 3\% \quad \ddot{A}_n &= 9000 \quad n = 24 \\ 9000 &= T \frac{1-(1+0,03)^{-24}}{0,03} (1+0,03) \\ T &= 515,948 \text{ euros} \end{aligned}$$

### **Exercício nº 5**

O Sr. Carlos Alves necessita de adquirir um apartamento por €150.000 ou proceder ao arrendamento de outro, em tudo análogo, pagando uma renda mensal. A taxa anual de juro é 5%, determine o valor da mensalidade que, do ponto de vista financeiro, tornaria as duas hipóteses equivalentes, se pagar a 1ª mensalidade daqui a um mês.

$$(1+i) = (1+i_{12})^{12} \quad (1,05) = (1+i_{12})^{12} \quad i_{12} = 0,4074124\%$$

$$\begin{aligned} A_{\infty} &= \frac{T}{i} & i &= i_{12} \\ 150000 &= \frac{T}{0,004074124} \end{aligned}$$

$$T = 611,119 \text{ euros}$$

### **Exercício nº 6**

Uma empresa de consultoria empresarial pretende adquirir o seu novo equipamento de escritório no valor de €12.000 através de um contrato de Locação Financeira nas seguintes condições:

- Prazo do contrato 6 anos;
- Valor residual de 5% do valor do contrato, a pagar no final do prazo do contrato;
- Taxa anual de juro de 4%.

Calcule o valor da renda a pagar pelo locatário, se as prestações forem anuais:

- a) Constantes e postecipadas;
- b) Constantes e antecipadas;
- c) Constantes e antecipadas, em que o valor da primeira é o triplo das restantes.

a) Constantes e postecipados

$C = 12000$  euros     $n = 6$  anos     $VR = 5\%$   
 $VR = 12000 \cdot 0,05 = 600$  euros

$$12000 = T a_{\overline{6}|0,04} + 600 \cdot (1,04)^{-6}$$

$$T = 2198,685688 \text{ euros}$$

b) Constantes e antecipados

$C = 12000$  euros     $n = 6$  anos     $VR = 5\%$

$VR = 12000 \cdot 0,05 = 600$  euros

$$12000 = T \ddot{a}_{\overline{6}|0,04} + 600 \cdot (1,04)^{-6}$$

$$12000 = T a_{\overline{6}|0,04} (1,04) + 600 \cdot (1,04)^{-6}$$

$$T = 2114,1209 \text{ euros}$$

c) Constantes, antecipados e o 1º termo é triplo dos restantes

$C = 12000$  euros     $n = 6$  anos     $VR = 5\%$   
 $VR = 12000 \cdot 0,05 = 600$  euros

$$12000 = 3T + T a_{\overline{5}|0,04} + 600 \cdot (1,04)^{-6}$$

$$T = 1546,710424 \text{ euros}$$

## Exercício nº 7

Considere um empréstimo de 200 000 euros, a amortizar em 5 prestações anuais, constantes e postecipadas, compostas por amortizações e juros, à taxa anual de juro de 6%.

1 – determine o valor de cada prestação

2 – construa o quadro de amortização deste empréstimo



RENTA CERTA, TEMPORÁRIA, INTEIRA, IMEDIATA, DE TERMOS NORMAIS E CONSTANTES

## RESOLUÇÃO

$$200000 = P a_{\overline{5}|0,06} \rightarrow P = 47\,479,28009$$

Nota:

As prestações são todas iguais ou constantes ( 47479,28 euros), isto é,  $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = P_5 = P$

### ***Exercício nº 8***

Qual a quantia que se deve investir hoje a 2,4% ao mês, para se ter uma renda mensal de 2400 euros?

$$A_{\infty}] = \frac{T}{i} \quad i = 2,4\% \text{ ao mês} \quad T = 2400 \text{ euros}$$
$$A_{\infty}] = \frac{2400}{0.024} = 100000$$

### ***Exercício nº 9***

Qual o custo anual de capital de um equipamento de 100000 euros, a juros de 10% ao ano, supondo que tem um tempo vida muito longa?

$$A_{\infty}] = \frac{T}{i} \quad i = 10\% \text{ ao ano} \quad A_{\infty}] = 100000$$
$$100000 = \frac{T}{0.10}$$

$$T = 10000 \text{ euros}$$

