

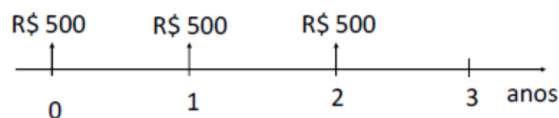
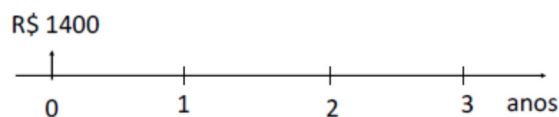
**PAPMEM – Janeiro/2014**

**Matemática Financeira**  
 Professor Paulo Cezar Carvalho

**Soluções**

1.

a) Devemos comparar os seguintes esquemas de pagamento:



Levando ambos para a data 2:

Peça original:  $1400 \times (1,1)^2 = 1400 \times 1,21 = 1694$

Peça alternativa:  $500 \times (1,1)^2 + 500 \times 1,1 + 500 = 605 + 550 + 500 = 1655$ .

Logo, o custo com a peça alternativa é inferior.

b) Para que os esquemas sejam equivalentes, o preço  $p$  da peça original deve ser tal que  $p \times 1,21 = 1655$ , ou seja,  $p = \frac{1655}{1,21} \approx 1367,77$  reais.

2.

(a) Trazendo os valores das prestações a valor presente e somando, obtemos o valor para o pagamento à vista:

$$\begin{aligned} \frac{100}{1,03} + \frac{100}{1,03^2} + \frac{100}{1,03^3} &= \frac{100}{1,03}(1 + 1,03^{-1} + 1,03^{-2}) \\ &= \frac{100}{1,03} \cdot \frac{1 - 1,03^{-3}}{1 - 1,03^{-1}} \\ &\simeq 100 \cdot \frac{1 - 0,9151}{0,03} = 100 \cdot \frac{8,49}{3} = 283. \end{aligned}$$

O resultado pode ser um pouco diferente dependendo de como são usados os arredondamentos.

(b) Não é preciso saber o valor à vista. Basta trazer em 1 mês cada uma das prestações de 100 reais. Ou seja, cada uma deve ser de  $100 \cdot 1,03^{-1}$ , que é aproximadamente igual a 97,09 reais.

3.

(a) O valor de R\$100.000,00 trazido um mês para trás é igual a

$$100.000,00 \times \frac{1}{1,02} \simeq 0,980 \times 100.000,00 = 98.000,00.$$

(b) Trazendo os valores para a data de compra, o comprador pagará

$$10.000,00 + \frac{10.000,00}{1,02} + \frac{10.000,00}{1,02^2} + \dots + \frac{10.000,00}{1,02^{11}} + \frac{100.000,00}{1,02^{12}}.$$

Isso é igual a

$$\begin{aligned} & 10.000,00 \times (1 + 1,02^{-1} + 1,02^{-2} + \dots + 1,02^{-11}) + 100.000,00 \times 1,02^{-12} \\ = & 10.000,00 \times \frac{1 - 1,02^{-12}}{1 - 1,02^{-1}} + 100.000,00 \times 1,02^{-12} \\ \simeq & 10.000,00 \times \frac{1 - 0,788}{1 - 0,980} + 100.000,00 \times 0,788 \\ = & 106.000,00 + 78.800,00 = 184.800,00. \end{aligned}$$

Portanto, se o dinheiro vale 2% ao mês, pagar o esquema de prestações do enunciado equivale a pagar (aproximadamente) R\$ 184.800,00 à vista.