

Exercício 3.2

Custo do artigo (na compra),  $b = \begin{cases} 17.5 \text{ UM/u.}, & \text{se } q < 750 \text{ u.} \\ 16 \text{ UM/u.}, & \text{se } q \geq 750 \text{ u.} \end{cases}$

Procura,  $r = A = 720 \text{ u./ano}$

Taxa interna de juro,  $i = 26\%$  (ano)

$\Rightarrow$  Custo de posse de inventário,  $C_1 = i \times b$

a)

Custo de passagem de encomenda,  $C_3 = 500 \text{ U.M./enc.}$

Quantidade de encomenda económica,  $QEE = \sqrt{\frac{2rC_3}{C_1}}$  (min. Custo Total de Operação)

CASO S/ DESCONTO:  $q_{SD}^* = \sqrt{\frac{2 \times 720 \times 500}{0.26 \times 17.5}} \approx 398 \text{ u.} < 750$  (válido) ✓

CASO S/ DESCONTO:  $q_{SD}^{**} = \sqrt{\frac{2 \times 720 \times 500}{0.26 \times 16}} \approx 416 \text{ u.} < 750$  (desconto inválido) ← Solução inválida

Devemos pois comparar o custo p/  $(q_{SD}^* = 398 \text{ u.}) \Rightarrow C^* = br + C_{1(c/d)} \frac{q^*}{2} + C_3 \frac{r}{q^*}$

$$= br + \sqrt{2rC_1C_3}$$

$$= 17.5 \times 720 + \sqrt{2 \times 720 \times 0.26 \times 17.5 \times 500} = 12600 + 1810 = 14410 \text{ U.M./ano}$$

com o custo p/  $(q^d = 750 \text{ u.}) \Rightarrow C^d = br + C_{1(c/d)} \frac{q^d}{2} + C_3 \frac{r}{q^d}$

$$= 16 \times 720 + 0.26 \times 16 \times 750 / 2 + 500 \times 720 / 750 = 11520 + 2040 = 13560 \text{ U.M./ano}$$

Obtém-se assim uma poupança de  $14410 - 13560 = 850 \text{ U.M./ano.}$

com  $QEE = 750 \text{ u./enc.}$   
(em vez de  $q_{SD}^* = 398 \text{ u./enc.}$ )

b) Condição:  $17.5r + \sqrt{2 \times 0.26 \times 17.5 \times 500r} = 16r + 0.26 \times 16 \times 750 / 2 + 500r / 750$

( $r = ?$ )

i.e.  $r \approx 353 \text{ u./ano}$

Até ao limite, estes dois custos ficarão iguais

c) Os custos diminuirão 288 U.M./ano (ainda  $QEE = 750 \text{ u.}$ )

(repetir o cálculo acima a)

fórmulas:

→ caso  $q = 750$ :  
usar a fórmula geral do custo

→ caso  $q_{SD}^*$ :

$$\text{usar } C_{SD}^* = br + \sqrt{2rC_1C_3}$$

pois, a partir daí, não se sabe  $q^*$ , pois depende do valor de  $r$  (a incógnita).

