



1. Se, no longo prazo, um aumento da produção induz um aumento do custo unitário ( $\equiv$  médio) verificam-se

[1,2; -0,4]

- economias de escala.
- deseconomias de escala.
- economias de gama.
- rendimentos crescentes à escala.

2. Considere um processo produtivo em que se verifica a lei dos rendimentos decrescentes. Para o actual nível de utilização do factor variável, L, a elasticidade produto deste factor é 1,9. Pode, pois, concluir-se que

[1,5; -0,5]

- o produtor está a laborar no segundo estágio da produção.
- um pequeno acréscimo da quantidade utilizada de L induz, *ceteris paribus*, um aumento proporcionalmente maior da produção.
- o emprego de menos unidades de L implicará um aumento da produtividade média deste factor.
- o produtor está a laborar no terceiro estágio da produção.

3. A igualdade  $p_L = CMg \cdot PMg_L$  permite concluir que

[1,5; -0,5]

- o óptimo técnico corresponde ao óptimo de exploração.
- o óptimo técnico corresponde ao mínimo de exploração.
- para o nível de produção correspondente ao máximo técnico o custo marginal é infinitamente grande.
- Nenhuma das restantes opções é correcta.

4. Presentemente, produzem-se, por dia, 1000 unidades de produto combinando trabalho e capital em quantidades tais que  $PMg_L = 25$  u.f. e  $PMg_K = 24$  u.f. Atendendo a que os preços dos factores produtivos são 5 e 6 u.m., respectivamente, pode afirmar-se que

[1,8; -0,6]

- as 1000 unidades de produto estão a ser produzidas ao mínimo custo.
- , para produzir 1000 unidades de produto ao mais baixo custo, deveria usar-se mais capital e menos trabalho.
- , para produzir 1000 unidades de produto ao mais baixo custo, deveria usar-se mais trabalho e menos capital.
- o dispêndio de 1 u.m. adicional em trabalho induziria, *ceteris paribus*, um acréscimo de 4 u.f de produto.

**GRUPO II**

1. Tratando-se de uma função de produção do tipo Cobb-Douglas,  $x = aK^\alpha L^\beta$ , sabe-se que é uma função homogênea com um grau de homogeneidade igual a  $v = \alpha + \beta = \epsilon_K + \epsilon_L$ , com  $\epsilon_K = \alpha = 0,5$  e  $\epsilon_L = \beta$ , verificando-se, portanto,

$$a(cK)^{0,5} (cL)^\beta = c^{0,5+\beta} aK^{0,5} L^\beta = c^v aK^{0,5} L^\beta.$$

Sendo  $x_0 = aK^{0,5} L^\beta$  e  $x_1 = a(2K)^{0,5} (2L)^\beta = 2^{0,5+\beta} aK^{0,5} L^\beta = 2^{0,5+\beta} x_0 = 2^2 x_0 = 4x_0$ , verifica-se, pois,  $v = 0,5 + \beta = 2$ , pelo que a elasticidade produto do trabalho é:  $\epsilon_L = \beta = 1,5$ .

2. Para  $K = 1$  e  $L = 1$ , sabe-se que se verifica  $x = aK^{0,5} L^{1,5} = a(1)^{0,5} (1)^{1,5} = 10$ .

Então,  $a = 10$  e a função de produção é  $x = 10K^{0,5} L^{1,5}$ .

- 3.

$$TMST_{KL} = \frac{PM_{g_L}}{PM_{g_K}} = \frac{\frac{\partial x}{\partial L}}{\frac{\partial x}{\partial K}} = \frac{15K^{0,5} L^{0,5}}{5K^{-0,5} L^{1,5}} = \frac{3K}{L}; \quad p_K = 3p_L$$

$$\left\{ \begin{array}{l} TMST_{KL} = \frac{p_L}{p_K} \left\{ \begin{array}{l} \frac{3K}{L} = \frac{p_L}{3p_L} \\ 270 = 10K^{0,5} L^{1,5} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} K = \frac{L}{9} \text{ (curva de expansão de longo prazo)} \\ 270 = 10 \left( \frac{L}{9} \right)^{0,5} L^{1,5} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} K = 1 \text{ u.f. (combinação ótima)} \\ L = 9 \text{ u.f. para produzir 270 u.f.} \end{array} \right.$$

- 4.

$$CT_{LP} = p_L L + p_K K$$

$$CT_{LP \ x=270} = p_L (9) + 3p_L (1) = 48 \text{ u.m.}$$

$$p_L = 4 \text{ u.m.}$$

$$p_K = 3p_L = 3(4) = 12 \text{ u.m.}$$

5. Curva de expansão de longo prazo (obtida na alínea 3):  $K = L/9$

Isoquanta correspondente:

$$x = 10K^{0,5} L^{1,5} = 270$$

$$K^{0,5} = \frac{27}{L^{1,5}}$$

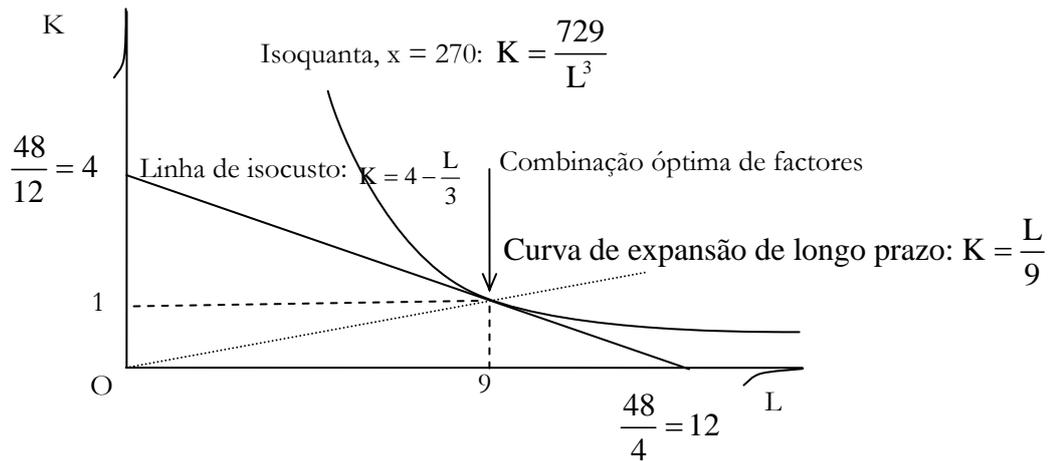
$$K = \frac{729}{L^3}$$

Linha de isocusto:

$$CT = p_L L + p_K K$$

$$48 = 4L + 12K$$

$$K = 4 - \frac{L}{3}$$



### GRUPO III

1. Conhecendo-se a correspondência entre o ótimo técnico e o mínimo de exploração, tem-se:

$$PM_L = \frac{PT_L}{L} = \frac{180L^2 - 3L^3}{L} = 180L - 3L^2$$

$$\frac{dPM_L}{dL} = 180 - 6L = 0 \Rightarrow L = 30 \text{ u.f. (ótimo técnico)}$$

$$PT_{L=30} = 180(30^2) - 3(30^3) = 81.000 \text{ u.f. (mínimo de exploração)}$$

2.  $PT_{L=32} = 180(32^2) - 3(32^3) = 86.016 \text{ u.f. (ótimo de exploração)}$

Dado que, no ótimo de exploração, é mínimo o custo total médio, trata-se de determinar o CTM correspondente a 86.016 unidades de produto:

$$CVT_{x=86.016} = p_L L = 11520(32) = 368.640 \text{ u.m.}$$

$$CT_{x=86.016} = CVT_{x=86.016} + CFT = 368.640 + 61.440 = 430.080 \text{ u.m.}$$

$$CTM_{x=86.016} = \frac{CT_{x=86.016}}{86.016} = \frac{430.080}{86.016} = 5 \text{ u.m.}$$