4.17. Exercícios

4.17.1. Escolha múltipla

4.17.1.1. A taxa a que uma empresa pode substituir um fator produtivo por outro, mantendo o nível de produção constante, é conhecido por:

a) Grau de economias de escala ☐

b) Taxa marginal de substituição ☐

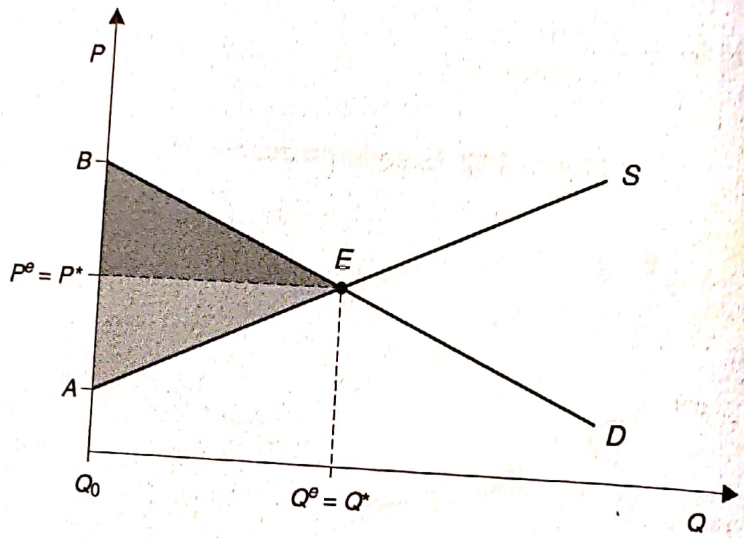
c) Taxa marginal de substituição técnica ☒

d) Produto marginal ☐

4.17.1.2. Para a produção de sapatos são necessárias combinações de capital (K) e trabalho (L) segundo a seguinte função: $Q = KL$. Sabe-se ainda que a taxa marginal de substituição técnica é dada por: $TMST = K/L$, e a função custo total é dada por: $CT = L + 2K$. Se o nível de produção for igual a 50, o montante de custo total correspondente é:

a) 10 .... ☐
b) 5 .... ☐
c) 25 .... ☐
d) 20 .... ☐

4.17.1.3. No gráfico seguinte a área dada pelo triângulo *ABE* corresponde ao:



a) Excedente do consumidor .... ☐
b) Excedente do produtor .... ☐
c) Excedente económico .... ☒
d) Nenhuma das anteriores .... ☐

4.17.1.4. Se uma empresa não encerrar então deve produzir a um nível de produção em que:

a) A receita média iguale o custo médio .... ☐
b) O preço seja igual ao custo marginal .... ☒
c) A receita marginal iguale o custo médio .... ☐
d) O custo total iguale a receita média .... ☐

4.17.1.5. A função produção de bolachas integrais é descrita como $Q = L^{0,5} K^{\beta}$. Sabendo que a função exibe rendimentos decrescentes à escala, o valor de β pode ser:

a) 0,5 .... ☐
b) 0,2 .... ☒
c) 0,7 .... ☐
d) 1 .... ☐

4.17.1.6. O excedente do produtor é tanto maior quanto:

a) Menor for o preço do bem ☐
b) Maior for o declive da curva da oferta ☐
c) Maior for o preço do bem ☒
d) Nenhuma das anteriores ☐

4.17.1.7. A Produtividade Marginal do Trabalho é:

a) O número adicional de unidades de produto que resultam da utilização de mais uma unidade de trabalho ☒
b) O número adicional de unidades de trabalho necessárias para produzir uma unidade adicional do produto ☐
c) O número adicional de unidades de produto que têm de ser recrutadas para produzir o atual volume de produção ☐
d) Nenhuma das anteriores ☐

4.17.1.8. Qual a frase correta?

a) O custo contabilístico inclui a remuneração normal dos capitais próprios ☐
b) Se o lucro económico for positivo, o preço de venda tende a descer ☒
c) Eficiência técnica implica eficiência económica ☐
d) Nenhuma das anteriores ☐

4.17.1.9. Quando para a quantidade que maximiza o lucro:

a) Os custos médios são crescentes, o lucro é positivo ☒
b) Os custos variáveis médios são crescentes, o lucro é positivo ☐
c) Os custos marginais são crescentes, o lucro é positivo ☐
d) Nenhuma das anteriores.

4.17.1.10. Uma empresa cuja função de produção é $Q = 9K^{1/2} L^{1/3}$, enfrentando preços dos fatores $P_K = 2$ e $P_L = 4$, tem a via de expansão dada por:

a) $K = 3L$ ☒
b) $K = 2L$ ☐
c) $K = L$ ☐
d) Nenhuma das anteriores ☐

4.17.2. Verdadeiro ou falso

a) Para a determinação da curva da oferta, o progresso tecnológico é irrelevante. F

b) A diminuição da produtividade e da competitividade leva obrigatoriamente ao encerramento de empresas e a uma diminuição da oferta. F

c) O excedente do produtor é a diferença entre o preço de venda e o custo de produção dos bens. √

d) Os custos fixos são constantes para qualquer nível de produção da empresa/ /produtor. √

e) Os custos totais são zero quando a empresa não produz nada. F

f) A taxa marginal de substituição técnica é constante ao longo de uma isoquanta. F

g) Se a produção aumentar de 1.000 para 1.300 unidades resultante de um aumento do fator produtivo trabalho de 50 efetivos para 75 efetivos, então estamos perante uma situação de rendimentos constantes à escala. F

h) Uma empresa que no ponto de maximização do lucro tem $Q = 200$, $P = 10$; $CVM = 8$; $CTM = 10$ e $CFM = 2$ deverá encerrar no curto prazo. F

i) Uma combinação produtiva tecnicamente ineficiente será também economicamente ineficiente. √

j) Se o Estado lançar um imposto de 6.000 euros sobre todas as empresas produtoras de cimento para financiar programas antipoluição, estas passam a produzir menos pois os seus custos médios aumentam. F

4.17.3. Exercícios resolvidos

4.17.3.1. Imagine uma empresa com a seguinte curva de custos totais:

$$CT = \frac{Q^3}{3} - 7Q^2 + 111Q + 50$$

a) Esta curva de custos será de curto ou de longo prazo? Justifique.

b) Quais as funções representativas dos *Cmg, CF, CV, CFM* e *CVM* e *CTM*?

Resolução:

a) Curto prazo porque há *CF* na expressão *CT*

$$CF = 50$$

b) $Cmg = \frac{dCT}{dQ} = Q^2 - 14Q + 111$

$$CF = 50$$

$$CV = \frac{Q^3}{3} - 7Q^2 + 111Q$$

$$CFM = \frac{CF}{Q} = \frac{50}{Q}$$

$$CVM = \frac{CV}{Q} = \frac{Q^2}{3} - 7Q + 111$$

$$CTM = \frac{CT}{Q} = CVM + CFM = \frac{Q^2}{3} - 7Q + 111 + \frac{50}{Q}$$

4.17.3.2. Admita que a produção de um determinado bem se processa de acordo com a seguinte função de produção do tipo *Cobb-Douglas*: $\boxed{Q = L^{0,5} K^{0,5}}$. Onde Q representa o nível de produção, L o número de unidades de trabalho e K o número de unidades de capital incorporados no processo produtivo.

O produtor dispõe de 100 u.m. e os preços dos fatores de produção são inicialmente

$P_L = 10$ e $P_K = 10$

Q= 11550 custo ótimo

a) Qual o tipo de rendimentos à escala que a função de produção exibe? Justifique.

b) Qual a combinação ótima de fatores de produção? E o nível de produção alcançado?

c) Suponha que o capital passa a ser subsidiado e o seu preço reduz-se a metade do preço inicial. Qual é a nova combinação ótima de fatores de produção e respetivo nível de produção alcançado?

Resolução:

a) Como é uma função de produção Cobb Douglas podemos determinar os rendimentos à escala através de: $\alpha + \beta = 0,5 + 0,5 = 1$, logo neste caso, os rendimentos são constantes à escala.

b) Máx $Q = L^{0,5}K^{0,5}$

Pmg L = $\frac{dQ}{dL}$

K

L

s.a

$CT = P_K \times K + P_L \times L$

No ótimo: declive da isoquanta = declive da isocusto $\Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \quad TMST_{K,L} = \frac{P_L}{P_K} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{PmgL}{PmgK} = \frac{P_L}{P_K} \quad \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{PmgL}{PmgK} = \dfrac{P_L}{P_K} \\ CT = P_K \times K + P_L \times L \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{0,5K^{0,5}L^{-0,5}}{0,5K^{-0,5}L^{0,5}} = \dfrac{P_L}{P_K} \\ CT = P_K \times K + P_L \times L \end{cases} \Leftrightarrow$$

11550 = 10K + 10L

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{K}{L} = \dfrac{P_L}{P_K} \\ CT = P_K \times K + P_L \times L \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} K = \dfrac{P_L}{P_K} L \\ CT = P_K \times K + P_L \times L \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} - \\ CT = P_K \times \left(\dfrac{P_L}{P_K}\right) L + P_L \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} - \\ L = \dfrac{CT}{2P_L} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} K = \dfrac{CT}{2P_K} = \dfrac{100}{2 \times 10} = 5 \\ L = \dfrac{CT}{2P_L} = \dfrac{100}{2 \times 10} = 5 \end{cases}$$

Produção ótima: $Q = 5^{0,5} \times 5^{0,5} = 5$

c) $P_K = 10 \Rightarrow P'_K = 10/2 = 5$

Agora basta substituir:

$$\begin{cases} K = \dfrac{CT}{2P_K} = \dfrac{100}{2 \times 5} = 10 \\ L = \dfrac{CT}{2P_L} = \dfrac{100}{2 \times 10} = 5 \end{cases}$$

Produção ótima $\Rightarrow Q = 10^{0,5} \times 5^{0,5} = 50^{0,5} = 7{,}071$

4.17.3.3. A Pesheiro é uma empresa que possui uma frota pesqueira própria e que processa industrialmente o seu pescado vendendo o seu produto final a diversos supermercados.

Suponha que a sua unidade industrial de processamento tem uma função de produção dada por $Q = 4L^{0,4} K^{0,6}$. O preço do trabalho é atualmente de 20€ por unidade e do capital é de 30€ por unidade.

a) Represente as linhas de isocusto associadas aos seguintes níveis de custo:

$$C_1 = 10.000, \quad C_2 = 12.500 \quad \text{e} \quad C_3 = 15.000$$

b) Sabendo que a empresa em questão pretende produzir um nível de produção dado por $Q = 1.000$ unidades, que combinação de trabalho e capital próprio deverá esta empresa utilizar para minimizar o custo total de produção associado?

Resolução:

a) $P_L = 20,\ P_K = 30$

C_1: $10.000 = 20L + 30K$

Se $L = 0 \Rightarrow K = \dfrac{10.000}{30} = 333{,}3$

e se $K = 0 \Rightarrow L = \dfrac{10.000}{20} = 500$

C_2: $12.000 = 20L + 30K$

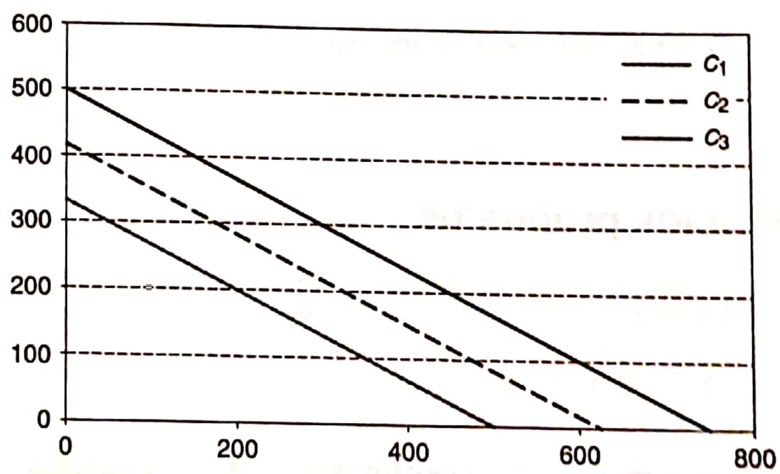
Se $L = 0 \Rightarrow K = \dfrac{12.500}{30} = 416{,}7$

e se $K = 0 \Rightarrow L = \dfrac{12.500}{20} = 625$

C_3: $15.000 = 20L + 30K$

Se $L = 0 \Rightarrow K = \dfrac{15.000}{30} = 500$

e se $K = 0 \Rightarrow L = \dfrac{15.000}{20} = 750$



b) $Q = 1.000$

$K^* = ?$ e $L^* = ?$

Agora o problema fica:

Min $CT = P_K K + P_L L$

s.a. $Q = 4L^{0,4}K^{0,6}$

No ótimo: declive da isoquanta = declive da isocusto:

$$TMST_{K,L} = \frac{P_L}{P_K} \Leftrightarrow \frac{PmgL}{PmgK} = \frac{P_L}{P_K}$$

$$\begin{cases} \frac{PmgL}{PmgK} = \frac{P_L}{P_K} \\ Q = 4L^{0,4}K^{0,6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4 \times 0,4K^{0,6}L^{-0,6}}{4 \times 0,4K^{-0,4}L^{0,4}} = \frac{P_L}{P_K} \\ — \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{0,4K}{0,6L} = \frac{P_L}{P_K} \\ — \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} K = \frac{0,6P_L}{0,4P_K}L \\ — \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} K = \frac{0,6 \times 20}{0,4 \times 30}L \\ — \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} K = L \\ 1.000 = 4L^{0,4}L^{0,6} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} K = L = 250 \\ L = 250 \end{cases}$$

Custo Total de produção associado:

$$CT = 20 \times 250 + 30 \times 250 = 12.500 \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ O ótimo está sobre a isocusto C_2.