INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DO PORTO

# MICROECONOMIA II

EXAME ÉPOCA ESPECIAL — 7 DE SETEMBRO DE 2005

DURAÇÃO: 2 HORAS

NOME

Nº INFORMÁTICO — TURMA — PROFESSOR(A)

Resolução

## GRUPO I

[7 valores]

- Preencha o cabeçalho e, para cada uma das alíneas, assinale assim ⊠, no verso desta folha, a única opção correcta.
- Cotação [c; -e]: opção correcta [+c valores]; opção errada [-e valores].
- Se não assinalar nenhuma opção, ou se assinalar mais do que uma, ser-lhe-á atribuída a cotação de zero valores.

## GRUPO II

[6 valores]

Um produtor que suporta um custo total de 330 u.m. obtém um volume de produção óptimo empregando 25 unidades de capital, K.

A função de produção deste produtor é $x = \sqrt{K} + \sqrt{L}$ (Embora seja irrelevante para a resolução, refira-se, em abono do rigor, que se deve verificar, para cada x: $K \in ]0, x^2[ \wedge L \in ]0, x^2[$ ).

1. Identifique o tipo de rendimentos à escala correspondente a esta tecnologia.
2. Deduza a expressão genérica da taxa marginal de substituição técnica de K por L.
3. Sabendo que o seu preço unitário é de 5 u.m., quantas unidades de L devem ser empregadas para obter o volume de produção óptimo em causa?
4. Ilustre graficamente a situação do produtor representando: a) a isoquanta relevante; b) a linha de isocusto correspondente; c) a combinação óptima de factores; d) a curva de expansão de longo prazo. Determine as respectivas expressões analíticas.

## GRUPO III

[7 valores]

Certa empresa, laborando em condições de concorrência perfeita, emprega 20 trabalhadores (L), cujo salário é exactamente equivalente à importância despendida na obtenção de cada uma das 7,1 unidades de capital afectas à produção, no curto prazo.

Suspeitando-se que o resultado presentemente obtido fica aquém do possível, realizou-se um estudo que conduziu, entre outras, às seguintes conclusões:

i) as expressões $0{,}035L - 0{,}0015L^2$ e $9x^3 - 3x^2 + 234x + 325{,}89$ são fiáveis para determinar a produtividade marginal dos trabalhadores e o custo total da produção de $x$ unidades de produto, respectivamente;

ii) nas actuais condições de exploração, o custo fixo médio deve corresponder a 120,7 u.m. para que o lucro seja maximizado.

Adiante outros dados e/ou conclusões decorrentes deste estudo, como sejam:

1. - os preços dos factores de produção;
2. - o custo marginal correspondente ao nível de produção actual;
3. - o nível de produção actual;
4. - o nível de produção óptimo;
5. - o preço do produto comercializado pela empresa;
6. - o máximo lucro ao alcance da empresa, nas actuais condições de exploração.
7. Represente, num gráfico apropriado: a) o nível de produção actual; b) o nível de produção óptimo c) a área correspondente ao lucro máximo, no curto prazo; d) a curva da procura da produção da empresa.

1. No óptimo de exploração,
[0,9; -0,3]

- ☐ o custo total médio é crescente.
- ☐ a produtividade média do factor variável atinge o seu nível máximo.
- ☒ o custo total médio coincide com o custo marginal.
- ☐ a produtividade marginal do factor variável excede a produtividade média desse mesmo factor.

2. Para determinado nível de utilização do factor variável, L, verifica-se: $3PM_L = 2PMg_L > 0$.
[1,2; -0,4]

- ☐ Para a quantidade de L em causa, a elasticidade produto deste factor de produção é de 2/3.
- ☒ O produtor está a laborar no primeiro estágio da produção.
- ☐ O produtor está a laborar no terceiro estágio da produção.
- ☐ Um pequeno acréscimo da quantidade utilizada de L induz, *cæteris paribus*, um aumento proporcionalmente menor da produção.

3. Para conhecer o lucro total, no curto prazo, basta deduzir o
[0,9; -0,3]

- ☐ custo variável total à receita total.
- ☐ custo total médio à receita média.
- ☒ custo fixo total ao excedente do produtor de curto prazo.
- ☐ custo variável total ao excedente do produtor de curto prazo.

4. Num sector de custos constantes, a oferta de longo prazo é
[0,7; -0,35]

- ☐ uma função decrescente.
- ☐ uma função crescente.
- ☒ infinitamente elástica.

5. Considere um monopolista com uma função custo total dada por $CT = 0{,}5x^2$. A função inversa da procura de mercado é dada por $p = 450 - x$. Em equilíbrio, este monopolista
[0,9; -0,3]

- ☐ venderá 100 u.f. ao preço unitário de 350 u.m..
- ☐ venderá 225 u.f. ao preço unitário de 225 u.m..
- ☒ venderá 150 u.f. ao preço unitário de 300 u.m..
- ☐ venderá 112,5 u.f. ao preço unitário de 337,5 u.m..

6. Quando um monopolista maximiza o seu lucro, pratica um preço equivalente a
[1,2; -0,4]

- ☐ $CMg \cdot (e_{p,D} - 1)/e_{p,D}$
- ☒ $CMg \cdot e_{p,D}/(e_{p,D} - 1)$
- ☐ $CMg/e_{p,D}$
- ☐ $CMg \cdot e_{p,D}$

7. Devido à instituição de um imposto de 2 u.m./u.f. sobre os produtores inseridos num mercado perfeitamente concorrencial, o preço pago pelos consumidores elevou-se para 9 u.m.. Consequentemente, um produtor cuja função custo total seja, antes do imposto, $CT = 0{,}5x^2 +50$ passará a oferecer
[1,2; -0,4]

- ☐ 3,5 u.f..
- ☐ 4,5 u.f..
- ☒ 7 u.f..
- ☐ 9 u.f..

## Grupo II

1. Com as quantidades de factores K e L obtém-se o volume de produção $x_0 = \sqrt{K} + \sqrt{L}$. Aumentando a escala da produção, i.e. fazendo variar c(>1) vezes as quantidades K e L, obtém-se o volume de produção $x_1 = \sqrt{cK} + \sqrt{cL}$.

   Atendendo a que se verifica $x_1 = \sqrt{cK} + \sqrt{cL} = \sqrt{c}(\sqrt{K} + \sqrt{L}) = \sqrt{c} \cdot x_0$, conclui-se que $x_1 (= \sqrt{c} \cdot x_0) < c \cdot x_0$, i.e. a tecnologia em causa evidencia rendimentos decrescentes à escala.

2. 

$$PMg_L = \frac{\partial x}{\partial L} = \frac{1}{2\sqrt{L}}$$

$$PMg_K = \frac{\partial x}{\partial K} = \frac{1}{2\sqrt{K}}$$

$$TMST_{KL} = \frac{PMg_L}{PMg_K} = \frac{\frac{1}{2\sqrt{L}}}{\frac{1}{2\sqrt{K}}} = \sqrt{\frac{K}{L}}$$

3. Dado que se conhece o $p_L$(=5 u.m.) e a quantidade óptima de factor capital, K = 25 u.f., para produzir a maior quantidade possível, suportando um custo total de 330 u.m., tem-se:

$$\begin{cases} CT = p_L L + p_K K \\ TMST_{KL} = \frac{p_L}{p_K} \end{cases} \begin{cases} 330 = p_L L + p_K K \\ \sqrt{\frac{K}{L}} = \frac{p_L}{p_K} \end{cases} \begin{cases} 330 = 5L + p_K 25 \\ \sqrt{\frac{25}{L}} = \frac{5}{p_K} \end{cases} \begin{cases} - \\ \frac{25}{L} = \frac{25}{p_K{}^2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 330 = 5p_K{}^2 + 25p_K \\ L = p_K{}^2 \end{cases} \begin{cases} p_K{}^2 + 5p_K - 66 = 0 \\ - \end{cases} \begin{cases} p_K = 6 \text{ u.m.} \\ L = 36 \text{ u.f.} \end{cases}$$

   Nota: Embora não seja pedida nesta alínea, a determinação do preço de K aqui feita é necessária para a resposta à próxima alínea.

4. Curva de expansão de longo prazo:

$$TMST_{KL} = \frac{p_L}{p_K}$$

$$\sqrt{\frac{K}{L}} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{K}{L} = \frac{25}{36}$$

$$K = \frac{25}{36} L$$

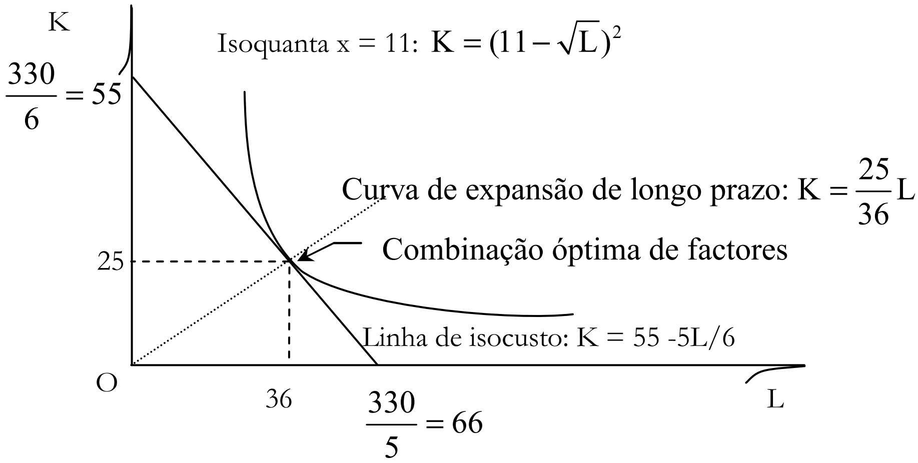
   Volume de produção óptimo: $x_0 = \sqrt{K} + \sqrt{L} = \sqrt{25} + \sqrt{36} = 5 + 6 = 11$ u.f.

Isoquanta correspondente:

$$x_o = \sqrt{K} + \sqrt{L} = 11$$
$$\sqrt{K} = 11 - \sqrt{L}$$
$$K = (11 - \sqrt{L})^2$$

Linha de isocusto:

$$CT = p_L L + p_K K$$
$$330 = 5L + 6K$$
$$K = 55 - \frac{5}{6}L$$




## Grupo III

1. $K = 7{,}1$
   $p_K = p_L$
   $CFT = p_K K$
   $325{,}89 = p_K(7{,}1) \quad \Rightarrow \quad p_K = 45{,}9$ u.m.
   $p_L = 45{,}9$ u.m.

2.
$$L = 20$$
$$PMg_L = 0{,}035L - 0{,}0015L^2$$
$$PMg_{L=20} = 0{,}035(20) - 0{,}0015(20)^2 = 0{,}1 \text{ (produtividade marginal actual)}$$
$$CMg = \frac{p_L}{PMg_L}$$
$$CMg_{x=x_{actual}} = \frac{p_L}{PMg_{L=20}} = \frac{45{,}9}{0{,}1} = 459 \text{ u.m.}$$

3.

$$CT = 9x^3 - 3x^2 + 234x + 325{,}89$$

$$CMg = \frac{dCT}{dx} = 27x^2 - 6x + 234$$

$$27x^2 - 6x + 234 = 459$$

$$27x^2 - 6x - 225 = 0$$

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{6^2 - 4(27)(-225)}}{2(27)}$$

$$x_{actual} = 3 \text{ u.f.}$$

(a solução negativa é obviamente irrelevante quando está em causa calcular um volume de produção)

4.

$$CFM = \frac{CFT}{x}$$

$$120{,}7 = \frac{325{,}89}{x}$$

$$x_{óptimo} = 2{,}7 \text{ u.f.}$$

5. Dado que em concorrência perfeita, para o nível de produção óptimo, $x_o$, se verifica a condição $p = CMg_{x=xo}$, vem

$$p = CMg_{x=2,7} = 27(2{,}7)^2 - 6(2{,}7) + 234 = 414{,}63 \text{ u.m.}$$

6.

$$RT_{x=2,7} = p \cdot x = 414{,}63(2{,}7) = 1119{,}501 \text{ u.m.}$$

$$CT_{x=2,7} = 9(2{,}7)^3 - 3(2{,}7)^2 + 234(2{,}7) + 325{,}89 = 1112{,}967 \text{ u.m.}$$

$$\text{máx LT: } LT_{x=2,7} = RT_{x=2,7} - CT_{x=2,7} = 1119{,}501 - 1112{,}967 = 6{,}534 \text{ u.m.}$$

7.