

EXERCÍCIOS DE EXPOSIÇÃO

EXERCÍCIO 1

Considere a seguinte tabela de produção, onde L representa a quantidade de factor trabalho e K a quantidade de factor capital usadas na produção de X unidades de produto:

Produção X	Combinações de factores											
0	L	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	K	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	L	/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	/
	K	/	30	24	19	15	12	10	10	12	15	/
5	L	/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	/
	K	/	37	30	24	19	15	12	12	15	19	/
9	L	/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	/
	K	/	45	37	30	24	19	15	15	19	24	/
12	L	/	/	2	3	4	5	6	7	8	9	/
	K	/	/	45	37	30	24	19	19	24	30	/
14	L	/	/	/	3	4	5	6	7	8	9	/
	K	/	/	/	45	37	30	24	24	30	37	/
15	L	/	/	/	/	4	5	6	7	8	9	/
	K	/	/	/	/	45	37	30	30	37	45	/
16	L	/	/	/	/	/	5	6	7	8	/	/
	K	/	/	/	/	/	45	37	37	45	/	/

1. Represente o mapa de produção correspondente.
2. Supondo que, no curto prazo, não é possível fazer variar a quantidade de capital empregue, actualmente de 30 unidades,
 - 2.1. Represente graficamente a produtividade total do factor trabalho;
 - 2.2. Tabele e represente graficamente as produtividades média e marginal do factor trabalho.

EXERCÍCIO 2

Uma empresa que emprega 17 trabalhadores foi recentemente remodelada, tendo sido equipada com um conjunto de bens de capital equivalente a 30 u.f. que os responsáveis não poderão alterar nos tempos mais próximos.

Estudos realizados indicam a expressão $X = KL^2 - L^3$ como representativa da função de produção semanal onde: $X \equiv$ quantidade produzida; $K \equiv$ conjunto dos bens de capital; $L \equiv$ nº de trabalhadores.

1. Deduza as expressões analíticas da produtividade total, PT_L , da produtividade média, PM_L , e da produtividade marginal, PMg_L , do factor trabalho.
2. Estará, esta empresa, em condições de satisfazer uma encomenda semanal de 4.100 unidades de produto?
3. Considerando que é objectivo dos gestores desta unidade produtiva tornar máxima a eficiência de cada um dos seus trabalhadores, que decisão devem eles tomar?
4. A partir de quando, nesta empresa, com estas condições de exploração, se manifesta a lei dos rendimentos decrescentes?
5. Delimite e caracterize os estágios da produção da empresa.
6. Analise as relações notáveis entre as funções de produtividade do factor trabalho.
7. Determine a elasticidade produto do factor trabalho, ϵ_L , no óptimo técnico e no máximo técnico. Interprete o significado dos valores que obtiver.

EXERCÍCIO 3

As tecnologias usadas na elaboração dos produtos A, B, C e D são traduzidas pelas funções de produção $x_A = \sqrt{KL}$, $x_B = \frac{KL^2}{K+L}$, $x_C = 5K^{0,4}L^{0,2}$ e $x_D = KL^2$, onde x_A , x_B , x_C e x_D representam as quantidades produzidas de cada um dos bens, respectivamente, e L e K as quantidades utilizadas dos factores trabalho e capital.

Para cada um dos produtos,

1. obtenha a expressão genérica da taxa marginal de substituição técnica de K por L, $TMST_{KL}$;
2. averigúe se a lei dos rendimentos decrescentes é verificada relativamente ao factor trabalho;
3. investigue o tipo de rendimentos à escala.

EXERCÍCIO 4

Uma empresa combina os factores de produção K e L para obter o produto X, incorrendo num custo total analiticamente definido pela expressão: $CT = x^3 - 6x^2 + 18x + 32$.

1. Esta função custo total está referida ao curto ou ao longo prazo?
2. Represente graficamente os custos totais, médios e marginais.
3. Qual o nível de produção compatível com a utilização mais eficiente:
 - 3.1. do factor variável, L?
 - 3.2. de ambos os factores?

4. Sabendo que o emprego de 2 u. do factor variável permite, nas condições enunciadas, minimizar o custo médio da produção do bem X elaborado com um stock de capital cujo preço unitário atinge 8 u.m., calcule:
 - 4.1. o número de unidades físicas que compõem o referido stock;
 - 4.2. o preço unitário do trabalho;
 - 4.3. a PM e a PMg do trabalho no mínimo de exploração.
5. Aprecie as consequências do aumento do preço unitário do capital em 17 u.m., nomeadamente ao nível do óptimo de exploração e do mínimo de exploração.
6. Analise as relações notáveis entre as funções custo e as funções de produtividade do factor trabalho.

EXERCÍCIO 5

A função $x = 4\sqrt{\sqrt{KL}}$ permite conhecer o volume de produção, x , resultante da combinação dos factores produtivos L e K , cujos preços unitários são, actualmente, de 8 e 2 u.m., respectivamente.

1. Admitindo que, a curto prazo, apenas a quantidade de L pode ser ajustada, deduza a função custo total relevante neste horizonte temporal.
2. Obtenha as funções custo total médio, custo variável médio e custo marginal de curto prazo.
3. Supondo que, por agora, a quantidade de K está fixa ao nível das 9 u.f., represente graficamente todas as funções custo anteriormente referidas.
4. Desenhe a curva de expansão de longo prazo e apresente a sua expressão analítica.
5. Expresse analítica e graficamente as funções custo total, custo médio e custo marginal de longo prazo.
6. Verificam-se, ou não, economias de escala?

EXERCÍCIO 6

Um dos inúmeros fabricantes do bem X sabe que produzindo 2 u. combina do modo mais eficiente o factor fixo com o único factor variável utilizado, a que corresponde um custo médio dependente da quantidade produzida conforme a expressão: $2x^2 - 4x + 6$. Presentemente, o preço que garante o equilíbrio no mercado do bem X é de 23,5 u.m..

1. Deduza o conjunto das expressões caracterizadoras da estrutura de custos deste produtor, no curto prazo. Represente-as graficamente.
2. Determine o volume de produção que este produtor deverá obter para otimizar a sua situação.
3. Caracterize a situação do produtor decorrente:
 - 3.1. do agravamento dos custos fixos em 21,5 u.m.;
 - 3.2. da diminuição do preço de mercado para 11,04 u.m.
4. Determine a elasticidade-preço da oferta do fabricante, para o nível de preço de equilíbrio.
5. Calcule e assinale a área representativa do excedente do produtor.
6. Suponha que, conjuntamente com todos os restantes, este produtor fica obrigado ao pagamento de um imposto de 10 u.m. por cada unidade vendida, o que elevaria o preço pago pelos consumidores para 24 u.m..
 - 6.1. Quantas unidades passaria ele a ter interesse em produzir?
 - 6.2. Determine a incidência efectiva do imposto sobre:

- 6.2.1. este produtor;
- 6.2.2. o conjunto dos seus clientes.
- 6.3. Calcule a variação do lucro (líquido) deste produtor induzida pela instituição do imposto.
- 6.4. Qual o montante máximo de imposto que este produtor estaria disposto a tolerar antes de decidir deixar de produzir?
- 6.5. Ilustre graficamente as alíneas precedentes.
7. Sabendo ainda que todos os produtores do bem X suportam um custo médio de longo prazo dado pela expressão $8x^2 - 32x + 44$.
 - 7.1. Determine o nível de produção óptimo de longo prazo.
 - 7.2. Sabendo que o bem X é produzido num sector a custos constantes, expresse analítica e graficamente a curva da oferta do sector no longo prazo.
 - 7.3. Verifique se as informações relativas aos custos no curto e no longo prazo são perfeitamente compatíveis entre si. Nomeadamente, averigúe se, como prescreve a teoria, se verifica $CTM \geq CM_{LP}$ para qualquer volume de produção.
[Nota: $6x^3 - 28x^2 + 38x - 16 = 6(x-1)^2(x - 8/3)$]

EXERCÍCIO 7

O produto W tem uma procura representável pela expressão $x = 3,75 - 0,1p$. O mercado de W é abastecido por um monopolista que suporta um custo dado pela expressão $2x^3 - 4x^2 + 6x + 18$.

1. Quantas unidades de W são produzidas?
2. Qual o consumo, em valor, do bem W?
3. Qual o montante do lucro do monopolista?
4. Qual a amplitude relativa das variações da quantidade procurada pelo conjunto dos clientes do monopolista associadas a eventuais oscilações do preço em torno do nível actual?
5. Avalie o poder de mercado do monopolista.
6. Caracterize a situação do monopolista na sequência do aumento dos seus custos fixos:
 - 6.1. para 27 u.m.;
 - 6.2. para 30 u.m..
7. Se o monopolista pudesse aumentar a produção sem alterar o preço, quantas unidades adicionais estaria ele disposto a produzir?
8. Suponha que este monopolista fica obrigado ao pagamento de um imposto de 13,5 u.m. por cada unidade vendida.
 - 8.1. Quantas unidades passaria ele a ter interesse em produzir?
 - 8.2. Determine a incidência efectiva do imposto sobre:
 - 8.2.1. o monopolista;
 - 8.2.2. o conjunto dos seus clientes.
 - 8.3. Calcule a variação do lucro (líquido) do monopolista induzida pela instituição do imposto.
 - 8.4. Ilustre graficamente as alíneas precedentes.

EXERCÍCIO 8

Um produtor, apostado sobretudo na diferenciação da sua marca face às dos seus concorrentes, sabe que, no curto prazo, pode usar a expressão $\frac{x}{4} + 4$ para computar o custo da produção de x de unidades por hora, mas que, para avaliar este custo numa perspectiva de longo prazo, deve recorrer à expressão $2\sqrt{x}$.

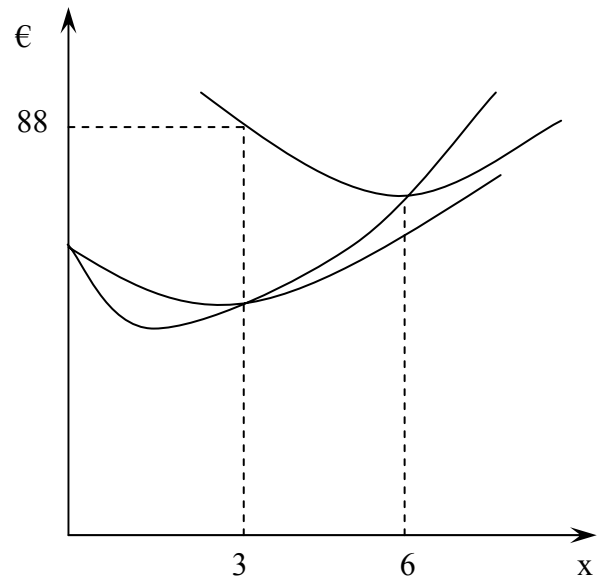
Neste momento, a procura horária da sua produção é traduzida pela expressão $x = 20 - 8p$, onde p representa o preço do produto.

1. Quantos unidades estão, presentemente, a ser produzidos, em cada hora, por este produtor e qual é o seu preço?
2. Actualmente, qual é o montante do lucro obtido pelo produtor, em cada hora?
3. Não havendo barreiras à entrada neste sector, como irá evoluir o número de empresas que o integram? Porquê? Que consequências daí advirão?
4. Admitindo que, a longo prazo, a procura da produção desta empresa estabilizará em $x = 12 - 8p$,
 - 4.1. antecipe o número de unidades que ela virá a produzir, por hora;
 - 4.2. a que preço venderá cada unidade;
 - 4.3. avalie a evolução do grau de poder de mercado desta empresa desde o presente momento até ao momento em que se completar o processo de ajustamento de longo prazo.

EXERCÍCIOS DE CONSOLIDAÇÃO

EXERCÍCIO 9

Apresentam-se algumas das curvas de custos de curto prazo de uma empresa produtora de X que, neste momento, transacciona o seu produto, em condições de concorrência pura e perfeita, ao preço de 56 u.m. incorrendo numa perda equivalente às suas despesas constantes.



1. Sendo igual a 8 u.m. o preço do único factor variável incorporado no bem X, determine a quantidade utilizada desse factor.
2. Entretanto o preço de equilíbrio do mercado de X aumentou para 76 u.m., o que permite ao empresário obter, tão só, um lucro normal.
 - 2.1. Quantifique a variação na produção induzida pela subida do preço.
 - 2.2. Quantifique a variação na quantidade utilizada do factor variável exigida pela variação da produção referida em 2.1..
3. Para que o empresário consiga otimizar a sua situação quando a PMg do seu factor variável se encontra ao nível de 0,08 u., qual o preço que deve vigorar no mercado? Justifique convenientemente a sua resposta.

EXERCÍCIO 10

Num determinado sector económico, os empresários conhecem os níveis de produção, Q , que podem obter, com uma dada tecnologia, a partir das quantidades utilizadas dos factores produtivos, pois dispõem de uma função de produção estimada: $Q = 10KL^2 - 5L^3$.

No momento presente, os empresários que pretendam instalar-se no sector só podem escolher entre duas dimensões alternativas:

- empresa tipo 1: 12,2 u.f. de stock de capital;
- empresa tipo 2: 15 u.f. de stock de capital.

Os empresários, actuando num mercado de concorrência perfeita, conhecem ainda os seguintes elementos:

- o salário dos trabalhadores é de 1710 u.m.;
- o preço do factor capital é de 3915 u.m./unid.;
- o preço do produto no mercado é de 6 u.m./unid..

Pedidos:

1. Calcule o volume de produção a partir do qual se verifica a lei dos rendimentos decrescentes, numa empresa do tipo 2.
2. Calcule o custo unitário da produção ao nível do óptimo técnico, numa empresa tipo 2.

3. Dadas as condições de mercado onde a empresa se insere, que dimensão escolheriam os empresários e que lucro obteriam?
4. Represente graficamente as curvas de produtividade da empresa com a dimensão seleccionada na alínea 3 e delimite os estágios da produção.

EXERCÍCIO 1 1

Certo produtor, impossibilitado de fixar, a seu contento, o preço do artigo que comercializa, é informado de que, nas condições de exploração vigentes,:

- i. a maximização do nível de produção requereria a contratação de mais 6 assalariados;
- ii. teria que dispensar 2 dos assalariados, se pretendesse atingir o óptimo técnico;
- iii. deveria empregar mais 2 trabalhadores, se fosse seu objectivo rentabilizar ao máximo a sua empresa.

Com base nestas informações, responda ao questionário seguinte, atendendo ainda a que se verifica:

$$PT_L = 60L^2 - L^3$$

$$\text{Salário unitário} = 117\,504\$00$$

1. Qual o nível de produção actual?
2. As informações i. e ii. são, quantitativamente, compatíveis entre si? Justifique.
3. Qual o actual nível de custo marginal?
4. Qual o preço actual do artigo?
5. Em quantos escudos aumentaria o lucro total se o produtor se dispusesse a maximizá-lo?
6. Exponha, num gráfico, a situação do produtor referindo, claramente, as informações em que se baseou.

EXERCÍCIO 1 2

O empresário C.D. tem, basicamente, duas certezas. Uma é a de que o custo da sua produção é dado pela expressão $2x^3 - 16x^2 + 58x + 100$; a outra é a de que a receita que realiza pode ser conhecida através da expressão $35,5x$.

Colocam-se-lhe, no entanto, dúvidas sobre:

1. - como identificar e caracterizar a estrutura de mercado em que está inserido [justifique];
2. - qual o volume de produção de equilíbrio;
3. - se deverá, ou não, produzir nas condições actuais [justifique];
4. - se a produtividade média dos seus trabalhadores, a quem paga um salário de 68,9 u.m., não difere da máxima possível em mais do que 0,05 u..

Elucide, convenientemente, o empresário C.D..

5. Trace um gráfico caracterizador da situação da empresa de C.D..

EXERCÍCIO 13

Os consultores económicos do empresário I garantem-lhe que, com a presente estrutura de custos, o prejuízo de 104 u.m. em que actualmente incorre é o melhor resultado que pode obter.

Inconformado com esta situação, I aplicou-se na recolha das seguintes informações:

- Despesas constantes: 200 u.m.
- CVM: $x^2 - 2x + 8$
- Preço unitário do factor fixo: 4 u.m.
- Salário de cada trabalhador: 3,2 u.m.
- Produção: 4 u.f.
- Preço do produto: 40 u.m.

Agora, propõe-se encontrar as respostas para as questões que o preocupam, como sejam:

1. Os meus consultores têm razão?
2. Em que sentido e medida devo alterar a quantidade de factor fixo que utilizo para, pelo menos, obter o lucro normal?
3. Em quanto deveria aumentar o preço do meu produto para que, sem mudar o actual nível de produção, passasse a beneficiar de um lucro total de 56 u.m.?
4. Qual a produtividade média dos meus trabalhadores?

Substitua-se ao empresário I na tarefa que, de momento, o ocupa.

5. Delimite, num gráfico apropriado, a área representativa do lucro referido na alínea 3.

EXERCÍCIO 14

Numa empresa, cujo produto está a ser vendido ao preço de 4212 u.m., tomam-se como relevantes as expressões $PM = 6L - L^2$ e $CVM = 4x^2 - 216x + 4212$.

Atendendo ainda a que a empresa maximiza o lucro e escolhe a sua produção num mercado cuja procura é dada pela expressão $x = 630864 - 2p$, responda, fundamentadamente, às seguintes questões:

1. A empresa constitui um monopólio ou integra uma estrutura concorrencial? (Admita que estas são as duas únicas hipóteses, mutuamente exclusivas, a considerar.)
2. Qual o montante dos custos fixos da empresa? (Considere que o lucro médio seria maximizado se a empresa produzisse 30 u.f.)
3. Qual o lucro actualmente obtido pela empresa?
4. Quanto é que a empresa paga a cada um dos seus assalariados? Qual o seu número?
5. Tendo em conta as relações que se estabelecem entre as produtividades e os custos, dados os preços dos factores, averigúe se se verifica, ou não, uma perfeita congruência entre as funções acima apresentadas, bem como entre aquelas que delas podem ser deduzidas, designadamente, as funções produtividade marginal e custo marginal.
6. Assinale, num gráfico apropriado, a área representativa do lucro referido na alínea 3.

EXERCÍCIO 15

Um monopolista é informado de que, nas condições de exploração vigentes,:

- i. a maximização do nível de produção requeria a contratação de mais 8 assalariados;
- ii. teria que dispensar 3 dos assalariados, se pretendesse atingir o óptimo técnico;
- iii. deveria empregar mais 4 trabalhadores, se fosse seu objectivo rentabilizar ao máximo a sua empresa.

Com base nestas informações, responda ao questionário seguinte, atendendo ainda a que se verifica:

$$D: \quad x = 120 - 100p$$

$$PT_L = 66L^2 - L^3$$

$$\text{Salário unitário} = 177 - 120\$00$$

1. Qual o nível de produção actual?
2. As informações i. e ii. são, quantitativamente, compatíveis entre si? Justifique.
3. Qual o actual nível de custo marginal?
4. Qual o preço actual do produto?
5. Em quantos escudos aumentaria o lucro total se o produtor se dispusesse a maximizá-lo?
6. Exponha, num gráfico, a situação do produtor tendo em conta todas as informações disponíveis.

EXERCÍCIO 16

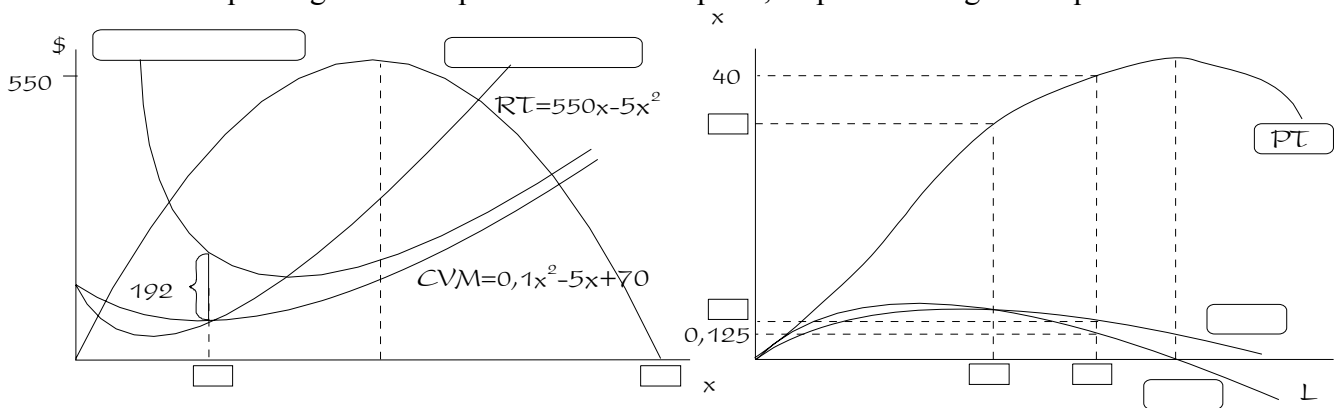
O único abastecedor do mercado do bem X, cujo consumo actual é de 3 u.f., interroga-se sobre as consequências de deixar cair a zero o índice de Lerner $\left[= \frac{p - CMg}{p} \right]$, actualmente de 1/3.

O custo da sua produção pode ser conhecido através da expressão $x^3/3 - 8x^2 + 87x + 9$.

1. Determine o preço de X.
2. Supondo a linearidade da função procura do mercado de X, traduza-a analiticamente.
3. Qual a variação no nível de produção requerida pela alteração no índice de Lerner acima referida?
4. Apure as consequências de tal alteração ao nível:
 - do preço;
 - da receita realizada pelo produtor;
 - do lucro obtido pelo produtor.
5. Identifique, num gráfico apropriado, as áreas representativas do lucro actualmente obtido e daquele que o seria se o índice de Lerner fosse, efectivamente, nulo.

EXERCÍCIO 17

Atendendo a que os gráficos respeitam a um monopólio, responda às seguintes questões:



1. Qual o lucro conseguido pelo monopolista?
2. Quanto recebe cada um dos seus empregados?
3. Quantos empregados estão, actualmente, ao serviço?
4. Como deveria, o monopolista, alterar o número dos seus empregados para:
 - 4.1. - maximizar a receita de vendas?
 - 4.2. - atingir o óptimo técnico?
5. Legende, de modo completo, os gráficos apresentados, assinalando ainda a área representativa do lucro obtido pelo monopolista. Justifique.

EXERCÍCIO 18

O único produtor de X serve-se da expressão $2x^3 - 3x^2 + 7x$ para conhecer o custo variável da sua produção. Este produtor consegue apurar um lucro de 1,25 u.m. por cada uma das 3 u.f. que, presentemente, vende. A expressão $x = 80 - 4p$ traduz a procura de X. Demonstre que, a partir destas informações, pode inferir-se:

1. o custo fixo suportado pelo produtor;
2. que este produtor não está a otimizar a sua situação;
3. o montante adicional de lucro que obteria se o fizesse;
4. que, para maximizar a eficiência com que combina os factores, o produtor deveria reduzir o volume de produção (não é necessário determinar o óptimo de exploração);
5. o nível de utilização do factor variável cuja produtividade marginal é de $6/43$ u.f..
6. Represente a área correspondente ao máximo lucro total actualmente ao alcance do produtor.

EXERCÍCIO 19

O produtor de X obtém a mesma receita, 324 u.m., quer produza 3 u.f. ou 9 u.f., sendo que, num dos casos, minimiza o custo médio e, no outro, otimiza a sua situação.

O custo médio associado ao factor variável depende do nível da produção segundo a expressão $x^2/3 - 4x + 87$.

1. O produtor é um monopolista, ou integra uma estrutura concorrencial? Justifique.
2. Qual o nível de produção óptimo e qual o óptimo de exploração? Justifique sem efectuar cálculos.
3. Calcule o nível máximo do lucro ao alcance deste produtor, no curto-prazo.
4. Admitindo a sua linearidade, escreva a expressão analítica da função procura do mercado de X.
5. Assinale, num gráfico apropriado, a área representativa do nível de lucro referido na alínea 3.

EXERCÍCIO 20

O monopolista do produto X está seguro de que a respectiva procura aumentará se o produto for apresentado numa embalagem atraente.

Não sabe, contudo, se será economicamente aconselhável embalar o seu produto. Para esclarecer esta dúvida, reuniu as seguintes informações:

$$\text{— } x = 110 + 0,2E - 0,2p$$

$$\text{— } CVT = 0,1x^3 - 5x^2 + (70+E)x, \text{ onde } E \text{ representa o custo de cada embalagem.}$$

Aproveite os dados disponíveis para:

1. determinar os custos fixos do monopolista atendendo a que este deveria reduzir a sua produção em 5 u.f. para atingir o óptimo de exploração;
2. conhecer o nível actual do lucro do monopolista;
3. concluir se será, ou não, economicamente recomendável embalar o produto caso cada embalagem custe 10 u.m.;
4. representar graficamente as áreas correspondentes ao lucro do monopolista, nas duas seguintes hipóteses:
 - o produto não é embalado;
 - o produto é embalado.