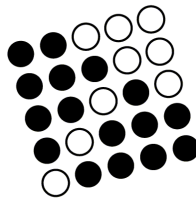


*Instituto Politécnico
de Setúbal*



E S C O L A
S U P E R I O R D E
C I Ê N C I A S
E M P R E S A R I A I S

Princípios de Economia

1º Semestre 2006 / 2007

SEBENTA de EXERCÍCIOS

Cursos:

Contabilidade e Finanças (regimes diurno e nocturno)

Gestão de Recursos Humanos

Marketing

Gestão da Distribuição e da Logística

Gestão de Sistemas de Informação

Equipa Docente:

Prof^a. Boguslaw Sardinha

Eq. Prof^a. Luísa Carvalho

Eq. Assist. Ângela Nobre

Eq. Assist. Raquel Pereira

Eq. Assist. Rogério Silveira

ÍNDICE

I - Conceitos Básicos	5
II - Oferta e Procura.....	11
III - Elasticidades	17
IV- Teoria do Consumidor	22
V - Teoria do Produtor	27
VI - Mercados	35
VII - Teoria dos Jogos	41
Exames de Recurso 2005/2006.....	46
Exames de Recurso 2004/2005.....	56
Soluções	65
I - Conceitos Básicos.....	67
II - Oferta e Procura	82
III - Elasticidades	95
IV - Teoria do Consumidor	103
V - Teoria do Produtor	115
VI- Mercados	129
VII - Teoria dos Jogos	142

I - Conceitos Básicos

1. A Vanda trabalha a cerca de 20 Km de casa e terá que decidir se deve optar por ir de transportes públicos ou se, pelo contrário, deve optar por levar o seu automóvel. O passe social para o percurso de casa ao trabalho custa cerca de 50 Euros. Ela analisou também o consumo do seu automóvel e as despesas de manutenção e estimou o custo de 0,15 Euros por Km percorrido. Por outro lado a Vanda analisou o tempo que demora a chegar ao trabalho e concluiu que no seu automóvel poupa cerca de 1 hora por dia, que pode dedicar a outras actividades e que ela valorizou, juntamente com a comodidade, em cerca de 3 Euros/dia.

- a) Ajude a Vanda a tomar uma decisão (considere que o mês tem 22 dias úteis). Justifique.
- b) Suponha agora que a Vanda encontra uma actividade suplementar - dar explicações em casa - pela qual cobra 5 Euros/hora. Discuta em que medida esta nova actividade pode alterar a sua decisão.

Nota: O Exercício 1 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

2. A Susana ganha 25 Euros à hora como assistente de marketing. Ela necessita de abdicar de três horas de trabalho (sem serem pagas) para fazer um tratamento no dentista para uma limpeza geral aos dentes, que lhe cobra por esse serviço 100 Euros. Qual é o custo de oportunidade da Susana se deslocar ao dentista:

- a) 75 Euros;
- b) 175 Euros;
- c) 100 Euros;
- d) 25 Euros.

3. Ao finalizar o ensino secundário, um jovem tem que decidir se deve continuar a estudar ou se, pelo contrário, deve entrar imediatamente no mercado de trabalho. Se optar por desistir dos estudos e arranjar um emprego, ele ganhará em média 500 Euros/mês. Caso decida continuar a estudar, além das propinas (suponha 700 Euros/ano), ele terá de suportar os custos associados à sua frequência universitária (em livros, materiais escolares, alimentação, transporte, etc. - estimado em cerca de 250 Euros/mês). Por outro lado, ele terá de ponderar o benefício associado à realização de um curso superior, estimado em 3000 Euros/ano, em média, após ter entrado no mercado de trabalho como recém licenciado.

- a) Calcule o Custo de Oportunidade de um aluno frequentar um curso superior, durante os 4 anos de licenciatura.
- b) Supondo que a duração média de vida activa de um licenciado é de 35 anos, compare os custos e os benefícios associados à frequência de um curso superior e conclua acerca da sua decisão de entrar no ensino superior.
- c) A sua conclusão acerca da decisão de entrar no ensino superior mantém-se caso o aluno reprove um ano? E dois anos?

4. O João, amante da arte cinematográfica, vai ao cinema uma vez por semana. O bilhete do cinema custa em média 5 Euros e o tempo perdido e as despesas de deslocação estimam-se em cerca de 6 Euros. Uma vez que o João trabalha como assistente de realização, o visionamento de filmes acaba

por funcionar como uma espécie de formação que o beneficia na sua actividade profissional. O benefício pessoal e profissional estimado é de 10 Euros por cada filme assistido.

- a) Calcule o Custo de Oportunidade de o João ir ao cinema.
- b) Calcule o Excedente Económico desta actividade e interprete o valor obtido, tendo em conta o conceito de racionalidade económica.

5. Na economia Portucalense, existe apenas um recurso produtivo, horas de trabalho, cuja dotação anual é de 3000 unidades. Nesta economia produzem-se dois bens, livros e bolos. Para produzir uma unidade de livros são necessárias 10h de trabalho, enquanto que para a produção de uma unidade bolos são necessárias 3h de trabalho. Tendo em atenção estes dados:

- a) Construa a Fronteira de Possibilidades de Produção para esta economia.
- b) Como classificaria, em termos económicos, as seguintes combinações de produção?

Livros	Bolos
300	0
1000	1000
150	500
0	1000
200	0

- c) Qual o custo de oportunidade, em termos de livros, de cada 50 bolos adicionais?
- d) Imagine, agora, que inovações científicas na forma de organização do trabalho, duplicaram a produtividade na produção de livros. Face a esta nova situação, trace a nova curva Fronteira de Possibilidades de Produção, comparando-a com a anterior.
- e) Partindo da situação inicial, como se alteraria a FPP caso a dotação anual de trabalho aumentasse para as 4500 horas na sequência de um fluxo de imigração para o país?

Nota: O Exercício 5 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

6. No quadro seguinte apresentam-se os dados para a produção de manteiga e queijo, realizada por uma empresa de lacticínios:

Manteiga	Queijo
60	0
48	8
36	14
24	18
12	20
0	21

- a) Construa graficamente a Fronteira de Possibilidades de Produção.
- b) O princípio de custos de oportunidades crescentes aplica-se a esta empresa? Se sim, porque razão ocorrerá?

Nota: O Exercício 6 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

7. A empresa ChocoBom dedica-se à produção e comercialização de chocolates para utilização culinária. A empresa reparte a sua produção por dois tipos de chocolates: embalagens de 250 gramas de chocolate em barra e latas de 500 gramas de chocolate em pó. A tabela seguinte mostra as produções diárias possíveis, dados os recursos disponíveis e a tecnologia existente:

embalagens de chocolate em barra	latas de chocolate em pó
0	50
50	45
90	35
120	20
140	0

- Construa a Fronteira de Possibilidades de Produção mensal da empresa ChocoBom, considerando que o mês em causa tem 22 dias úteis.
- Dê exemplos de 3 combinações de produção (uma eficiente, uma ineficiente e uma impossível) e explique porque razão as classifica dessa forma. Represente-as graficamente, indicando as respectivas coordenadas.
- "O Princípio dos Custos de Oportunidade Crescentes aplica-se à produção desta empresa". Comente esta afirmação, apresentando todos os cálculos que considere necessários para a sua justificação.

8. A empresa Duo-Frio dedica-se à produção de aparelhos de refrigeração. A sua produção é repartida por dois tipos de bens: frigoríficos e arcas frigoríficas. A tabela seguinte mostra as produções semanais possíveis, dados os recursos disponíveis e a tecnologia existente:

Arcas Frigoríficas	Frigoríficos
0	36
25	31
45	25
60	18
70	10
75	0

- Construa a Fronteira de Possibilidades de Produção mensal da empresa Duo-Frio, considerando que o mês em causa tem 4 semanas completas.
- Dê exemplos de 3 combinações de produção (uma eficiente, uma ineficiente e uma impossível) e explique porque razão as classifica dessa forma. Represente-as graficamente, indicando as respectivas coordenadas.
- O princípio dos Custos de Oportunidade Crescentes aplica-se à produção desta empresa? Justifique a sua resposta, apresentando todos os cálculos efectuados.
- Na reunião do Conselho de Administração da empresa, e na tentativa de se decidir qual das combinações deve ser produzida, um dos accionistas da empresa sugere que a esta deveria optar por produzir mensalmente 240 arcas frigoríficas e 40 frigoríficos. Concorde com esta proposta? Justifique a sua resposta.

9. Determinada empresa dedica-se ao embalamento de dois tipos de produtos: pepinos e pimentos. Esta empresa utiliza apenas um recurso produtivo (trabalho), empregando 25 trabalhadores que cumprem o horário máximo de 40 horas semanais, estabelecido por lei. Sabe-se ainda que cada palete de pepinos demora cerca de 1 hora a embalar, enquanto que cada paleta de pimentos demora o dobro do tempo.

a) Classifique, em termos de eficiência, as seguintes combinações de produção semanais, indicando todos os cálculos que considere necessários para justificar a sua resposta.

A - (950 paletes de pepinos; 0 paletes de pimentos)

B - (500 paletes de pepinos; 250 paletes de pimentos)

C - (700 paletes de pepinos; 400 paletes de pimentos)

D - (0 paletes de pepinos; 500 paletes de pimentos)

b) Construa a Fronteira de Possibilidades de Produção desta empresa e represente graficamente as combinações produtivas acima indicadas.

c) Calcule o Custo de Oportunidade de embalar 100 paletes adicionais de pimentos.

d) Depois de um estudo exaustivo sobre a produtividade da sua empresa, a Direcção de Produção decidiu aplicar novos métodos de especialização produtiva e divisão do trabalho, conseguindo duplicar a produtividade dos seus trabalhadores em ambas as produções. Como se altera a classificação das combinações de produção acima apresentadas?

10. Uma empresa de vestuário do Norte do país dedica-se à produção de peças de vestuário de cabedal. A sua produção é repartida por duas peças de vestuário distintas: calças de cabedal e casacos de cabedal. Para produzir um par de calças de cabedal são necessárias cerca de 2 horas de trabalho. Em alternativa, para produzir um casaco de cabedal são necessárias 4 horas de trabalho. Considere ainda que esta empresa emprega 20 trabalhadores que cumprem o horário máximo de 40 horas semanais, estabelecido por lei.

a) Classifique, em termos de eficiência, as seguintes combinações de produção semanais, indicando todos os cálculos que considere necessários para justificar a sua resposta.

A - (200 calças; 100 casacos)

B - (150 calças; 100 casacos)

C - (400 calças; 0 casacos)

D - (200 calças; 200 casacos)

b) Construa a Fronteira de Possibilidades de Produção desta empresa e represente graficamente as combinações produtivas acima indicadas.

c) Calcule o Custo de Oportunidade de produzir 30 unidades adicionais de calças de cabedal.

d) A aquisição de uma nova tecnologia, aplicável à produção de casacos, permitiu duplicar a produtividade nessa produção. Como se altera a classificação das combinações acima apresentadas?

11. Considere um agente económico, a Francisca, que pode produzir dois bens - marmelada (bem X), medida em kg de marmelada por semana, e licor de marmelo (bem Y), medido em litros de licor por semana) - utilizando um único factor produtivo com produtividades médias constantes na produção dos dois bens. As combinações mais eficientes da produção dos dois bens são dadas pela seguinte expressão:

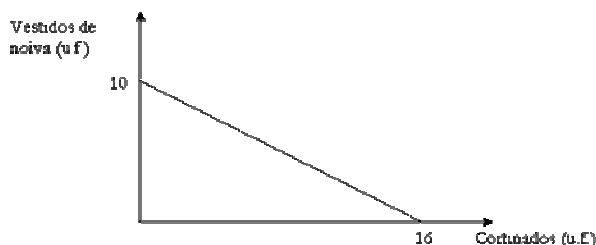
$$Q_y = 60 - 0.4Q_x$$

- a) Indique as quantidades máximas correspondentes às soluções de especialização produtiva em cada um dos bens.
- b) Represente graficamente a Fronteira de Possibilidades de Produção e o Conjunto de todas as Possibilidades de Produção.
- c) Determine o custo de oportunidade da marmelada em termos do licor (bem X em termos do bem Y), indicando claramente as unidades em que se expressa.
- d) Sabendo que o único factor produtivo de que a Francisca dispõe é o trabalho e que trabalha 20 horas por semana, determine a produtividade média do trabalho na produção dos dois bens. Apresente todos os cálculos que efectuar e indique as unidades em que se expressam as produtividades médias calculadas.
- e) Determine o número de horas por semana que a Francisca teria de trabalhar para, a manterem-se os actuais níveis de produtividade do trabalho na produção de marmelada e de licor, poder obter a combinação produtiva $(Q_x, Q_y) = (25, 60)$ de forma eficiente.

12. Considere uma empresa de alta tecnologia que produz dois tipos diferentes de televisores: ecrã 4:3 (tradicional) ou ecrã 16:9 (panorâmico). A empresa emprega 25 trabalhadores, que operam as 40 horas semanais permitidas pela lei laboral portuguesa. Cada TV de ecrã 4:3 demora cerca de 4 horas a ser produzida, enquanto que para produzir 1 TV de ecrã 16:9 são necessárias 5 horas de trabalho.

- a) Construa a Fronteira de Possibilidades de Produção semanal e indique o Conjunto de Possibilidades de Produção (apresente todos os cálculos que efectuar e as razões que justificam a forma da FPP que obteve).
- b) Calcule o Custo de Oportunidade de produzir 20 TV's de ecrã 16:9, indicando as unidades em que se expressa e interpretando o valor obtido.
- c) Imagine que a empresa recebeu uma encomenda urgente de 170 TV's de ecrã 16:9 e 75 TV's de ecrã 4:3, a produzir durante a próxima semana. Classifique esta combinação produtiva, perante as actuais condições produtivas. A manterem-se os actuais níveis de produtividade, indique quantas horas extraordinárias teria que trabalhar cada trabalhador nessa semana para se conseguir satisfazer esta encomenda. Represente graficamente a situação.

13. A Ana, aluna de Princípios de Economia, decidiu analisar a actividade profissional da sua mãe, costureira experiente, observando-a durante um mês. A sua mãe reparte o seu tempo de trabalho entre vestidos de noiva e cortinados, ambos feitos por encomenda e personalizados para cada cliente. Através das informações que retirou, a Ana construiu a seguinte Fronteira de Possibilidades de Produção:



- a) Calcule o Custo de Oportunidade de produzir 3 Vestidos de Noiva, indicando devidamente as unidades em que se expressa. Interprete o valor obtido.
- b) Com a aquisição de uma nova máquina de costura industrial a mãe da Ana tornou-se mais rápida na produção de cortinados, conseguindo aumentar em 25% a sua produtividade nesse bem.

Represente a nova Fronteira de Possibilidades de Produção e mostre qual o impacto desse aumento de produtividade nos Custos de oportunidade. Comente.

- c) Se durante um mês a mãe da Ana frequentar um curso de formação e, por isso, trabalhar nesse mês apenas metade das horas habituais, qual o efeito sobre a sua Fronteira de Possibilidades de Produção mensal?

14. Face ao recente aumento do preço do petróleo, os países importadores estão cada vez mais a equacionar abandonar a sua utilização na produção de energia eléctrica (através da queima nas centrais termoeléctricas), em prol de utilizações mais 'nobres' da matéria-prima na indústria química e similares.

- a) Sabendo que um barril de petróleo permite a produção de 200KW/H de electricidade ou de 2,5 toneladas de matéria plástica, trace a Fronteira de Possibilidades de Produção de 15 barris de petróleo.
- b) Calcule o Custo de Oportunidade de produzir 700KW/H de electricidade.
- c) Descreva o efeito previsível de uma diminuição das importações de petróleo, na sequência de um novo aumento do preço do barril, na Fronteira de Possibilidades de Produção dos dois bens de um determinado país importador. Represente graficamente a alteração ocorrida.

15. As Vindimas deste ano na região de Palmela cifraram-se num total de 50 toneladas de uvas da casta moscatel, que poderão ser utilizadas na produção do famoso vinho moscatel da região ou na produção de vinho de mesa branco.

- a) Sabendo que cada tonelada de uvas permite a produção de 250 litros de vinho moscatel ou de 400 litros de vinho de mesa branco trace a Fronteira de Possibilidades de Produção (FPP) da colheita de 2004 da região de Palmela.
- b) Calcule o Custo de Oportunidade da produção de dois mil litros de vinho branco.
- c) A recente integração dos produtores da região de Pegões na região demarcada de Palmela aumentou a colheita em 20 ton. Qual o efeito na FPP? Represente graficamente.

II – Oferta e Procura

16. As curvas da procura e da oferta de T-Shirts na ESCE são dadas por:

$$Q = 2000 - 0.6P$$

$$Q = 440 + 0.6P$$

- Qual a curva da oferta e da procura, e porquê?
- Calcule o preço e a quantidade de equilíbrio.
- Calcule o que ocorrerá no mercado se o Conselho Directivo impuser um preço tecto de venda de T-Shirts de 1 000. Explique.
- O que ocorrerá no mercado se se garantir um preço de 2 000 na altura das praxes?
- Imagine agora que aparece um novo produto promocional, canetas de curso, à venda na ESCE. Qual acha que será a nova curva da procura de T-Shirts? Justifique a sua resposta.

$$Q = 1600 - 0.6P$$

$$Q = 2400 - 0.6P$$

- Calcule o novo ponto de equilíbrio.
- Imagine agora que mais um curso é criado na ESCE. Qual acha que será a nova curva da oferta de T-Shirts? Justifique.

$$Q = 300 + 0.6P$$

$$Q = 500 + 0.6P$$

Nota: O Exercício 16 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

17. No mercado da carne de porco, as curvas da procura e da oferta são dadas, respectivamente, pelas seguintes expressões:

$$Q_d = 24\,000 - 500P$$

$$Q_s = 6\,000 + 1\,000P$$

- Calcule algebricamente o ponto de equilíbrio.
- O que acontece ao equilíbrio do mercado se o governo decretar um preço de mercado de 10 u.m.? Que consequências económicas podemos esperar da imposição deste preço?
- Imagine que ocorreu o problema das vacas loucas. Qual das seguintes curvas da procura representa a nova situação de mercado? Porquê? Encontre o novo ponto de equilíbrio.

$$Q_d = 21\,000 - 500P$$

$$Q_d = 27\,000 - 500P$$

- Entretanto, uma nova descoberta científica aumenta o número de leitões por cada ninhada. Qual das seguintes curvas da oferta representa esta nova situação? Porquê?

$$Q_s = 3\,000 + 1\,000P$$

$$Q_s = 9\,000 + 1\,000P$$

Encontre o novo ponto de equilíbrio, face à situação inicial.

18. No mercado da batata, existem as seguintes expressões que representam os dois lados do mercado, oferta e procura:

$$Q = 200 - 7P$$

$$Q = 40 + 9P$$

- Identifique a curva da procura e a curva da oferta, justificando a sua opção.
- Calcule o ponto de equilíbrio para este mercado, representando-o de forma gráfica.
- A abolição de barreiras alfandegárias originou uma alteração da oferta autónoma de 40%. Calcule a nova curva da oferta, bem como o novo ponto de equilíbrio, representando-o graficamente.
- Neste mercado, e considerando o equilíbrio encontrado na alínea anterior, foi fixado um preço garantido de 12 u.m. Descreva a nova situação no mercado, apresentando-a graficamente.

19. No mercado de arrendamento dos quartos para estudantes, existem as seguintes expressões que representam os dois lados do mercado, oferta e procura:

$$Q = 420 - 5P$$

$$Q = 20 + 15P$$

- Identifique a curva da procura e a curva da oferta, justificando a sua opção.
- Calcule o ponto de equilíbrio para este mercado, representando-o de forma gráfica.
- A crise económica provocou uma alteração na procura autónoma, de 20%. Calcule a nova curva da procura bem como o novo ponto de equilíbrio, representando-o graficamente.
- Neste mercado, e considerando o equilíbrio encontrado na alínea anterior, o Estado fixou um preço tecto de 12 u.m. Descreva a nova situação no mercado, apresentando-a graficamente.

20. No mercado dos telemóveis, a curva da procura é dada pela expressão:

$Q_d = 50\,000 - 150 P$, enquanto que a curva da oferta é dada pela expressão:

$$Q_s = 25\,000 + 100 P.$$

- Calcule o ponto de equilíbrio para este mercado, bem como a despesa total dos consumidores e a receita total dos produtores.
- Se entrasse um novo concorrente no mercado, o que ocorreria ao equilíbrio de mercado? Represente graficamente, justificando.

21. Considere as seguintes equações da procura e da oferta de um determinado bem:

$$\text{i.} \quad Q_x = 3\,880 - 250 P_x - 0,2 P_y + 0,4 M$$

$$\text{ii.} \quad Q_x = 550 - 5 P_y + 500 P_x + 0,5 M$$

Sendo M o rendimento e x e y dois bens de consumo.

- Identifique as funções de procura e oferta do bem x , explicitando as razões da sua escolha.
- Sabendo que $P_y = 100$ e $M = 1\,000$, calcule o preço e a quantidade de equilíbrio do bem x .
- Qual o efeito de um aumento do rendimento M de 20% sobre o equilíbrio? Calcule algebricamente o novo ponto de equilíbrio e represente graficamente esta alteração.
- Quando varia P_y como varia a quantidade procurada de x , Q_x ? Qual a relação entre os dois bens? Porquê?

Nota: O Exercício 21 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

22. Considere as seguintes equações da procura e da oferta de um determinado bem:

$$\text{i.} \quad Q_x = 17\,600 - 250 P_x - 0,2 P_y + 0,4 M$$

$$\text{ii.} \quad Q_x = 750 + 500 P_x$$

Sendo M o rendimento e x e y dois bens de consumo.

- Identifique as funções de procura e oferta do bem x , explicitando as razões da sua escolha.
- Sabendo que $P_y = 500$ e $M = 5\,000$, calcule o preço e a quantidade de equilíbrio do bem x .
- Qual o efeito de um aumento do rendimento M de 50% sobre o equilíbrio? Calcule algebricamente o novo ponto de equilíbrio e represente graficamente esta alteração.
- Quando varia P_y como varia a quantidade procurada de x , Q_x ? Qual a relação entre os dois bens? Porquê?

23. Considerando que, no mercado de telemóveis, a procura é função do preço dos telemóveis (P_x), do preço dos bip's (P_y), do rendimento dos consumidores (M) e dos gastos de publicidade (Pub), a função que se obtém é a seguinte:

$$Q_x = 20 - P_x + 0,4 P_y + 0,0001 Pub + 0,2 M$$

- Se $P_y = 20$, $M = 150$ e $Pub = 1.500.000$, qual a função que traduz a procura de telemóveis?
- Supondo que $P_x = 110$, qual a quantidade de telemóveis procurada?
- Se M tiver uma variação 30% provocada por uma recessão económica, calcule a nova procura de telemóveis. Represente graficamente o efeito resultante.

24. Preencha os espaços em branco para a quantidade procurada, quantidade oferecida, e escassez ou excedente:

Preço	Q_s	Q_d	Excedente (+) ; Escassez (-)
10		405	-225
20	170	364	
30	222	307	
40	250		0
50	307		122
60		90	225

25. Suponha que a curva de procura de um determinado bem é dada pela expressão

$$Q_D = 1500 - 0,1P.$$

- Calcule o nível de preço máximo acima do qual a curva da procura deixa de ter significado económico (abaixo do qual a curva da procura tem significado económico).
- Determine o nível de saciedade do consumo deste bem (nível a partir do qual deixam de existir intenções de aquisição do bem ou serviço).
- Explique porque razão a função de procura deixa de ter significado económico para preços superiores ao calculado em a) e para quantidades superiores à calculada em b).

26. Após um estudo realizado por peritos, foram identificados dois - e apenas dois - grupos de consumidores no mercado de café, conhecendo-se sobre eles as seguintes características:

- O Grupo A é constituído por 600 consumidores, com características idênticas (gostos, nível de rendimento...), desejando cada um deles tomar 2 cafés/dia quando o preço é de 0,5€/café;
- O grupo B é constituído por 1000 consumidores, todos com características idênticas, e cada um dos quais deseja tomar 1 café por dia quando o preço é de 0,5€/café.

- Determine a quantidade procurada, por dia, no mercado de café quando o preço vigente é de 0,5€.
- Resolva graficamente a alínea anterior utilizando a disposição de eixos tradicional em economia.
- Sabendo adicionalmente que a função de procura individual de cada consumidor do tipo A é dada pela expressão $Q_D(A) = 4 - 4P$, em que $Q_D(A)$ é a quantidade procurada por cada consumidor de

tipo A e P é o preço do café, medido em euros por café (€/café). Determine a função que representa a procura total de café dos consumidores do tipo A.

- d) Sendo a procura individual de cada consumidor de tipo B dada pela expressão $QD(B) = 2 - 2P$, em que $QD(B)$ é a quantidade procurada por cada consumidor de tipo B e P é o preço do café, medido em euros por café (€/café). Determine a função que representa a procura agregada/total de mercado de café.
- e) Resolva graficamente a alínea anterior.

27. A expressão seguinte representa a curva da procura agregada (de mercado) de computadores portáteis em Portugal.

$$QD_{cp} = 100 - 2P_{cp} + 0,1REND + 0,05POP + 10PCF - 5PIP + TM + 0,25POSI$$

Sendo:

- QD_{cp} a quantidade procurada de computadores portáteis;
 - P_{cp} o preço dos computadores portáteis;
 - REND o rendimento disponível, por família, em 2004;
 - POP a população total portuguesa, segundo o CENSOS de 2001;
 - PCF o preço dos computadores fixos;
 - PIP o preço das impressoras portáteis;
 - TM a tendência da moda;
 - POSI o investimento do Programa Operacional Sociedade da Informação.
- a) Interprete o sentido da relação que se estabelece entre a quantidade procurada de computadores portáteis e os factores que, segundo a expressão, a afectam.
- b) Explique o significado do termo autónomo da expressão.
- c) Explique a necessidade de assumpção da hipótese de ceteris paribus para a representação gráfica tradicional em economia da curva da procura (e para a determinação do ponto de equilíbrio no mercado português de computadores portáteis).

28. Sabendo que i) as curvas da oferta e da procura caracterizam um mercado concreto, pressupondo *ceteris paribus*, e que ii) quando há uma alteração nalgum dos pressupostos – seja do lado da procura ou do lado da oferta – há, forçosamente, dois efeitos: a deslocação de uma das curvas e o movimento ao longo da outra curva, até se atingir o novo equilíbrio (isto é, sempre que há deslocação de uma das curvas tem de haver um movimento ao longo da outra curva), explicita o que acontece em cada uma das situações seguintes, marcando com um X os efeitos correspondentes. Tome como exemplo o caso em que o bem em questão passa a estar na moda.

	Deslocação da curva da procura	Movimento ao longo da curva da procura	Deslocação da curva da oferta	Movimento ao longo da curva da oferta
Alteração do preço de um bem complementar				
Alteração do preço de um bem substituto				
Introdução de uma nova técnica de produção				
O bem em questão passa a ser uma grande moda	X			X
Há alteração do rendimento das famílias				
Há alteração dos preços de um dos factores de produção				

29. Repita o exercício, explicitando se a variação é positiva (um acréscimo) ou negativa (um decréscimo), como no exemplo. Deslocações das curvas da procura e da oferta para a direita representam aumentos e deslocações para a esquerda variações negativas.

	Deslocação da curva da procura	Movimento ao longo da curva da procura	Deslocação da curva da oferta	Movimento ao longo da curva da oferta
Subida do preço de um bem complementar				
Descida do preço de um bem complementar				
Subida do preço de um bem substituto				
Descida do preço de um bem substituto				
Introdução de uma nova técnica de produção mais produtiva				
Destruição maciça devido a uma catástrofe				
O bem em questão passa a ser uma grande moda	+			+
O bem em questão deixa de estar na moda	-			-
Há subida do rendimento das famílias				
Há descida do rendimento das famílias				
Há subida os preços de um dos factores de produção				
Há descida do preços de um dos factores de produção				

III – Elasticidades

30. O aumento no preço de um certo bem de 0,5 € para 0,7 € reduz a quantidade procurada de 20.000 para 5.000 unidades. Calcule a elasticidade preço da procura e interprete o valor obtido.

Nota: O exercício 30 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

31. O aumento no preço de um certo bem de 0,5 € para 1 €, reduz a quantidade procurada de 20.000 para 15.000 unidades. Calcule a elasticidade preço da procura e interprete o valor obtido.

32. Suponha que o mercado de CDs musicais apresenta para um nível de preço de 15€ um total de 200 unidades de intenções de procura por parte dos consumidores e que para um nível de preço de 12,5€ a procura ascende às 225 unidades.

- Determine a expressão da curva da procura.
- Calcule a elasticidade preço da procura no troço da curva compreendido entre as duas combinações iniciais de preços e de quantidades procuradas. Em que unidades se expressa essa elasticidade?
- Classifique a elasticidade preço da procura de CDs musicais e indique, quantificando, o que sucederia à despesa total dos consumidores se o preço vigente no mercado de CDs descesse de 15€ para 12,5€ por unidade.
- Alguns dos pontos da curva da procura compreendidos entre as duas combinações iniciais de preços e quantidades é o ponto de equilíbrio do mercado de CDs?

33. O mercado da laranja é representado pelas seguintes expressões para a procura e para a oferta:

$$Q = 110 - 6 P$$

$$Q = 30 + 12 P$$

- Calcule o ponto de equilíbrio para este mercado. Represente de forma gráfica (não necessita de ser à escala).
- Calcule a receita total no ponto de equilíbrio.
- Sabendo que a elasticidade preço da procura é de 0,3, calcule as novas quantidades de equilíbrio no mercado da laranja, face a:
 - um aumento dos preços de 10%.
 - uma redução dos preços de 10%.
- Calcule a variação da receita total em cada uma das situações.

34. A oferta no mercado do milho situa-se em 200 unidades de peso ao preço de 1000 unidades monetárias por uma unidade de peso.

- Sabendo que a elasticidade preço da procura de milho se situa em 0,5, calcule o impacto sobre o rendimento dos produtores da diminuição em 30% da oferta de milho em função da diminuição da produção relacionada com a seca. Represente graficamente.
- Qual será o impacto nos rendimentos do produtor da redução de 50% do preço do milho, relativamente à situação inicial, devido a um aumento das colheitas na sequência de um bom ano agrícola? Represente graficamente. Comente economicamente o resultado.
- O que conclui relativamente à elasticidade da procura de milho? Justifique.

35. Estudos efectuados sobre a procura concluíram que a elasticidade preço da procura de estupefacientes é de 0,1. O constante aumento do consumo de drogas é considerado hoje como um dos mais graves flagelos da nossa sociedade e provoca anualmente elevados prejuízos à economia do país, sendo os vendedores os mais interessados no consumo de droga.

Considerando que no mercado são oferecidas 1000 unidades de peso (u.p.) de droga ao preço de 10 000 u.m./u.p., calcule o impacto das seguintes medidas de política pública sobre os rendimentos dos traficantes de droga:

- De um programa judicial repressivo que diminua para metade a oferta de droga.
- Da legalização do consumo de droga que fixe o preço em 10% do preço inicial.

36. Conhecem-se os seguintes dados relativos à procura média de automóveis dirigida a um determinado *stand*:

Quantidade procurada (u.f./mês)	Preço (€/u.f.)	Elasticidade Preço da Procura	Elasticidade Cruzada	Elasticidade Rendimento
100	15 000	0,65	0,54	0,85

- Se fosse director comercial do stand, que estratégia de preços recomendaria para aumentar as suas receitas totais? Qual a variação esperada na receita total do stand se a variação do preço (no sentido que identificou) for de 10%?
- Dê exemplos de dois bens que representem a relação demonstrada pelo valor da elasticidade preço-cruzada. Calcule a variação na receita total do *stand* se o preço desse bem baixar 5%.
- Calcule a quantidade transaccionada de automóveis se o rendimento das famílias aumentar 2,5%. O que sucederá à receita total do stand? Classifique os automóveis em relação à elasticidade rendimento da procura.

Nota: O exercício 36 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

37.

% de Variação na Quantidade Procurada de	Em resposta a uma variação de 1% no preço de		
	Alimentação	Vinho	Cerveja
Alimentação	-0.25	-0.06	0.01
Vinho	-0.13	-1.2	0.27
Cerveja	0.07	0.41	-0.85

- Classifique as elasticidades preço da procura para cada um dos bens.
- Classifique os bens de acordo com as relações cruzadas entre si.
- Imagine que possuía uma cervejeira, que produzia cerveja, e que este ano vendeu 130.000 garrafas a um preço de 0,225 € cada. Qual a variação na sua receita total se o preço da cerveja aumentar, para o próximo ano, 6%?
- E se o seu bem fosse o vinho? Explique as diferenças encontradas.

38. Para uma determinada economia conhecem-se os seguintes dados:

	Elasticidade Preço da Procura	Preço Inicial	Quantidade Inicial
Banana	1,2	1,25 €	1 500
Cerveja	0,75	0,30 €	3 000

- a) Em qual dos bens se deverá baixar o preço por forma a aumentar as receitas totais? E em qual deles se deverá aumentar de preço (visando o mesmo objectivo)? Justifique a sua resposta.
- b) De acordo com as resposta à alínea anterior, quantifique a variação da receita total obtida em cada um dos bens se o preço variar 15%.

39. A função procura da doçaria regional em Azeitão possui uma elasticidade de 2,5. Como gerente de uma loja do ramo, o seu empregador, pessoa sem grande instrução, mas com grande experiência no negócio, sugeriu-lhe que, para aumentar as receitas neste Natal, baixasse o preço em 10%. Que resposta daria ao seu empregador?

40. A empresa «Muito Doce» dedica-se à comercialização de chocolates. No ano de 1996, vendeu 75 000 unidades ao preço unitário de 1 €. Sabe-se ainda que a elasticidade preço da procura é de 0,8. Estudos efectuados por uma empresa especializada permitiram concluir que a elasticidade preço cruzada da procura entre os chocolates e os rebuçados é 0,25, e que a elasticidade rendimento da procura para os chocolates é de 0,5.

- a) Calcule a variação na receita total da Muito Doce se o preço dos chocolates subir 10%.
- b) Calcule a variação na receita total da Muito Doce se o preço dos rebuçados descer 5%.
- c) Calcule a variação na receita total da Muito Doce se o rendimento disponível dos consumidores aumentar 2%.

41. Suponha uma economia num período de próspero crescimento económico em que se espera um crescimento do rendimento real dos cidadãos durante os próximos cinco anos. Considerando as elasticidades rendimento dos bens constantes na tabela abaixo, avalie as perspectivas de evolução dos respectivos sectores de actividade, indicando em qual estaria disposto a investir as suas poupanças.

Bem	Elasticidade Rendimento da Procura
Livros	0.46
Automóveis usados	-1.73
Barcos de Recreio	2.31
Pão	0.0

42. Para os seguintes pares de bens indique, justificando, para qual será de esperar uma curva de procura mais elástica em relação ao preço. Atribua valores hipotéticos às elasticidades preço da procura de cada um dos bens que suportem as suas respostas.

- a) leite e whisky

- b) bens alimentares e carne de vaca
- c) gasolina e GPL
- d) electricidade e azeite

43. Para o mercado dos leitores de DVD's são conhecidas as seguintes informações:

$$Q_d = 5000 - 10 P$$

$$Q_s = 50 + 10 P$$

Q - quantidade de leitores de DVD's

P - preço dos leitores DVD's (em Euros)

EPP (Elasticidade Preço da Procura) = 0,8

EPCP (Elasticidade Preço Cruzada da Procura) = - 0,5

ERP (Elasticidade Rendimento da Procura) = 1,2

- a) Determine o Equilíbrio de mercado.
- b) Devido ao aumento do preço das componentes electrónicas, verificou-se um aumento dos custos de produção de leitores de DVD's, afectando em cerca de 30% a parte autónoma da curva influenciada por estes. Determine analítica e graficamente o impacto desse aumento dos custos no equilíbrio de mercado.
- c) Partindo do equilíbrio inicial, quantifique a variação que ocorrerá na Receita Total, caso o preço dos DVD's diminua 20%. Interprete o valor obtido.

44. No mercado nacional da madeira para construção de móveis, as expressões que se seguem representam, respectivamente, a procura e a oferta de mercado:

$$Q^d_x = 7500 - 25 P_x + 0,001 M + 5 P_y$$

$$Q^s_x = 2500 + 40 P_x - 2 P_y$$

Sendo:

Q_x - quantidade de madeira (em toneladas)

P_x - preço de 1 tonelada de madeira (em Euros)

P_y - preço do m² de vidro (em Euros)

M - rendimento das famílias (em Euros)

- a) Supondo que o preço do m² de vidro é de 10 Euros e o rendimento das famílias é de 250.000 Euros, determine o equilíbrio no mercado da madeira para construção de móveis.
- b) Como varia a quantidade procurada de madeira para construção de móveis, quando aumenta o preço do vidro? Como classifica os dois bens?
- c) Os recentes fogos que assolaram o país destruíram uma parte considerável da madeira disponível para construção de móveis. Esta catástrofe teve consequências na oferta de madeira para construção de móveis, provocando uma alteração de cerca de 50% na oferta autónoma. Calcule a nova curva da oferta, bem como o novo equilíbrio, representando graficamente a alteração.
- d) No sentido de evitar uma subida excessiva do preço da madeira, o governo português decidiu impor o preço de 90 Euros/tonelada de madeira. Quais as consequências económicas desta medida política? Descreva a nova situação de mercado, acompanhando a sua exposição com a representação gráfica da situação.
- e) Partindo do equilíbrio inicial (calculado na alínea b)) e sabendo que a Elasticidade Preço da Procura (EPP) de madeira para construção de móveis assume o valor de 0.75, calcule a variação

esperada nas Receitas Totais face a um aumento de 8% no preço da madeira. Interprete o resultado obtido.

45. Indique apenas as relações relevantes, faça corresponder a cada tipo de bens da primeira coluna (de 1 a 9) as alíneas correspondentes de cada um das outras colunas. Veja um exemplo no fundo da tabela.

Tipologia de bens:	Elasticidades:	Fórmula:	Valor da elasticidade:	Relação com a receita:
1 - Bem de Procura rígida	I - Elasticidade preço-procura	A - Variação percentual da Q sobre a variação % do rendimento	a) igual a zero	i) Quando o preço diminui a receita total aumenta
2 - Bem de procura elástica	II - Elasticidade preço-cruzada	B - Variação percentual da Q sobre a variação % do preço do próprio bem	b) igual a um (em módulo)	(ii) Quando o preço diminui a receita total diminui
3 - Bem de procura com elasticidade unitária	III - Elasticidade rendimento da procura	C - Variação percentual da Q do bem Y sobre a variação % do preço do bem X	c) entre zero e um (em módulo)	(iii) Quando o preço diminui a receita total mantém-se
4 - Bem substituto			d) superior a um (em módulo)	
5 - Bem indiferente			e) inferior a um (em módulo)	
6 - Bem complementar			f) superior a zero	
7 - Bem de luxo			g) inferior a zero	
8 - Bem inferior				
9 - Bem normal (de 1º necessidade)				

Exemplo: 3, I, B, b) e (iii).

IV- Teoria do Consumidor

46. No quadro seguinte apresenta-se a utilidade, em unidades monetárias (u.m.), que o consumidor retira do consumo de cada dúzia de morangos.

Quantidade	Utilidade Total
0	0
1	50
2	85
3	105
4	110
5	110

- Explique o significado económico da utilidade.
- Calcule a utilidade marginal para cada dúzia de morangos.
- Represente graficamente a curva da utilidade total e da utilidade marginal. Que lei está patente nessas curvas?
- Se o preço de cada dúzia de morangos for de 20 u.m., quantas dúzias deverá adquirir o consumidor?
- A esse nível de preço qual é o excedente do consumidor?
- Se o preço descer para 10 u.m., a dúzia, qual a quantidade ótima a adquirir e qual será o novo excedente do consumidor?

Nota: O exercício 46 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

47. Suponha que uma família tem um rendimento de 1000 euros/mês para distribuir entre o consumo de dois bens X1 e X2, cujos preços são, respectivamente, $P_1 = 200$ euros/u.f. e $P_2 = 100$ euros/u.f.

- Represente a restrição orçamental deste consumidor?
- Represente graficamente a alteração do rendimento da família de 1000 para 2000 euros/mês. E se houvesse uma redução para 500 euros/mês que resultado seria de esperar?
- Represente graficamente a alteração da RO resultante de um aumento do preço P_1 para 400 euros/u.f., e depois, de uma redução para 100 euros/u.f. Interprete os resultados. Se modificasse o P_2 , nos dois sentidos, que resultado seria de esperar?
- O que significam pontos no interior do conjunto dado pela restrição orçamental? E sobre a RO? E pontos fora da RO?
- É possível identificar o ponto ótimo de consumo da família a partir da RO? O que representam as curvas de indiferença?
- Indique a condição para determinação da decisão ótima de consumo. Explicando o que é a taxa marginal de substituição e o rácio dos preços (ou o preço relativo).

Nota: O exercício 47 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

48. Imagine que tem duas actividades diferentes para realizar no seu fim de semana: ir ao teatro e ler um livro, custando o bilhete de teatro 10 € e um livro 15 €. Suponha ainda que dispõe de 60 € para gastar no seu fim de semana.

Conhece-se ainda a utilidade total que cada bem proporciona, dados que se apresentam no quadro seguinte:

Quantidade	Utilidade Total(Teatro)	Utilidade Total (Livro)
1	49	46
2	83	79
3	105	100
4	118	113
5	125	122
6	129	130

Com base nos dados anteriores pretende-se que:

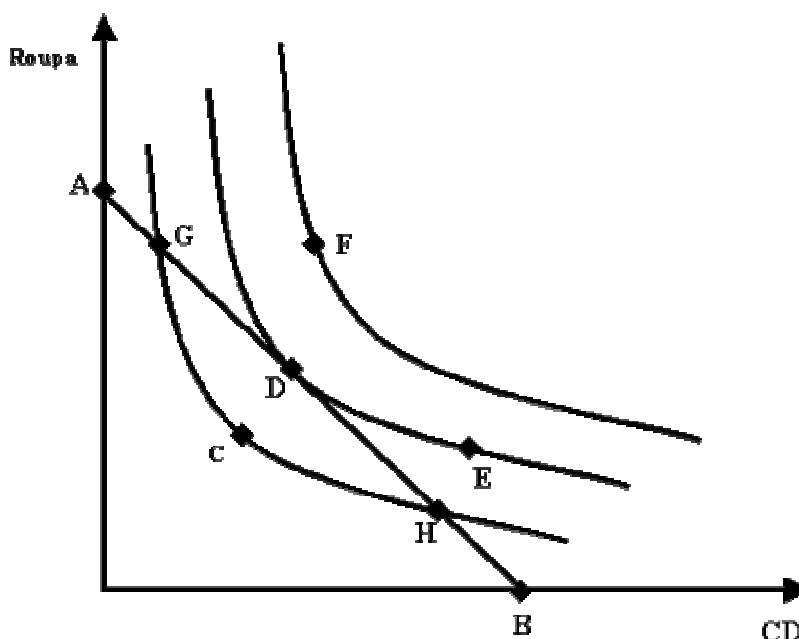
- Construa um gráfico onde se represente a utilidade total e a utilidade marginal para cada um dos bens. Qual a lei que se evidencia em cada um dos gráficos, e por que razão ela ocorre?
- Diga qual a quantidade máxima de cada bem que pode consumir.
- Represente a sua restrição orçamental.
- Identifique o ponto óptimo de consumo. Represente este ponto na RO representada em c).

49. No Verão passado o Manuel gozou 15 dias de férias no Algarve. Com os donativos de alguns familiares e com alguns "biscates" que foi realizando ao longo do ano lectivo, conseguiu pagar a estadia e ainda lhe sobraram 250 € para outras despesas.

Durante a estadia o Manuel pode optar por dois cabazes de bens: alimentação e divertimento, cujos preços unitários são respectivamente, 5 € e 12,5 €.

- Qual a quantidade máxima de alimentação que o Manuel pode consumir? E de divertimento?
- Trace a linha de restrição orçamental para o Manuel.
- Imagine que durante a estadia, o Manuel sofre um acidente de bicicleta, que o obriga a gastar 100 € em cuidados médicos. Trace a nova linha de restrição orçamental, sabendo que o acidente ocorreu na chegada ao Algarve.
- O que aconteceria à linha de restrição orçamental se o preço do cabaz divertimento descesse para 10 €, assumindo que o rendimento disponível continuaria a ser de 250 €.
- Construa duas curvas de indiferença para o Manuel e identifique o ponto óptimo.

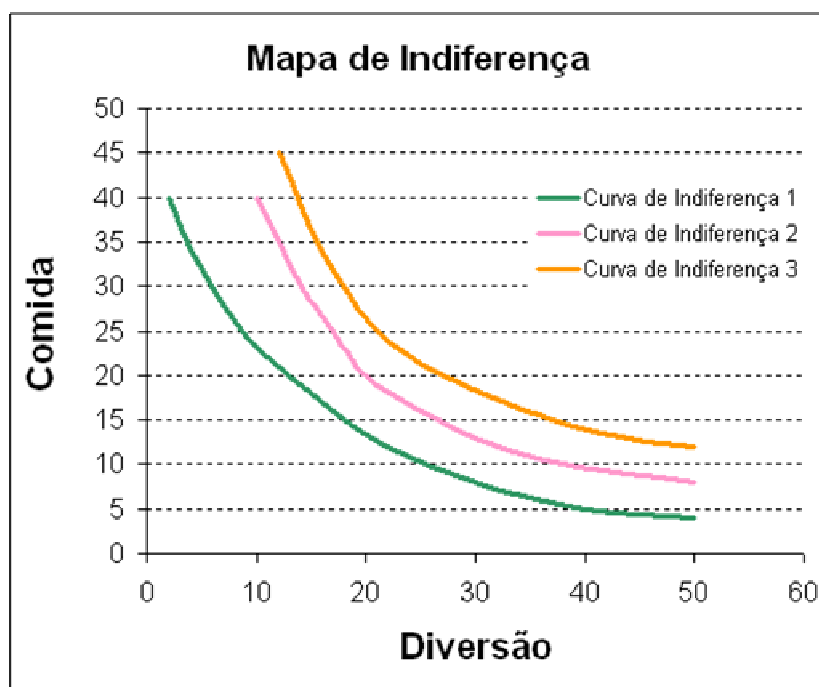
50. A figura abaixo mostra a restrição orçamental e uma curva de indiferença para o Francisco. Indique justificando a sua resposta:



- Qual a combinação de consumo dos bens em que o Francisco maximiza a sua utilidade;
 - Qual a combinação de consumo dos bens em que o Francisco apenas compra CDs;
 - Qual a combinação de consumo dos bens em que o Francisco apenas compra roupa;
 - Qual a combinação de consumo dos bens que proporciona ao Francisco a mesma utilidade que a solução óptima mas que o Francisco não pode alcançar;
 - Qual a combinação de consumo dos bens que é preferível à solução óptima mas que o Francisco não pode alcançar;
 - Qual a combinação de consumo dos bens que não esgota todo o orçamento do Francisco;
 - Dois pares de combinações de consumo dos bens que proporcionem ao Francisco a mesma satisfação;
 - Uma sequência de três combinações de consumo dos bens, por ordem decrescente de preferência do Francisco.
51. A Ana é uma estudante da ESCE que possui uma mesada de 60 Euros, que pode gastar em dois bens: comida e diversão. Trace a linha da restrição orçamental para a Ana, para cada uma das seguintes situações:
- Preço unitário da comida é 1,5; preço unitário da diversão é 1,5;
 - Preço unitário da comida é 1,5; preço unitário da diversão é 2;
 - Preço unitário da comida é 2; preço unitário da diversão é 1,5;
 - Preço unitário da comida é 1; preço unitário da diversão é 1;
 - Preço unitário da comida é 1,5; preço unitário da diversão é 1,5, mas a sua mesada aumentou 25%.
 - Comente as linhas de restrição orçamental d) e e) e compare-as com a a).

52. A tabela e a figura seguintes representam as preferências da Ana por comida e por diversão, onde se mostram combinações de bens perante as quais ela é indiferente, isto é, que lhe proporcionam iguais níveis de utilidade.

Curva de Indiferença 1		Curva de Indiferença 2		Curva de Indiferença 3	
Diversão	Comida	Diversão	Comida	Diversão	Comida
2	40	10	40	12	45
4	34	12	35	14	39
8	26	14	30	16	34
12	21	17	25	18	30
17	16	20	20	21	25
22	12	25	16	27	20
30	8	30	13	37	15
40	5	38	10	44	13
50	4	50	8	50	12



- Qual das curvas de indiferença representa um maior nível de utilidade? E qual representa o menor?
- Considere as seguintes combinações de bens: (50D;8C); (50D;4C); (12D;45C); (25D;16C); (20D;10C); (30D;25C). Hierarquize-as por ordem decrescente de satisfação.
- Com a informação deste exercício pode determinar a escolha ótima para a Ana? Porquê?
- Sobreponha agora a restrição orçamental traçada na alínea a) do exercício anterior. Qual é a combinação ótima para a Ana?

- 53.** As curvas de indiferença da maioria dos bens têm um declive negativo e são convexas em relação à origem.
- a) Interprete o significado do declive negativo e da convexidade em relação à origem.
 - b) Represente as curvas de alguns casos especiais
 - b.1) Dois bens perfeitamente complementares (exemplo sapato direito e sapato esquerdo).**
 - b.2) Um dos bens é indesejável (exemplo doces e remédios).
 - b.3) Um dos bens está a ser consumido para além do ponto de saturação.
 - b.4) Dois bens perfeitamente substitutos.
- 54.** Todas as semanas a Cesária compra dois hambúrgueres a 2€ cada um, oito bolos a 50 cêntimos cada e oito fatias de piza a um euro cada, e não compra nenhum cachorro a 1,5€ cada. Sabendo que essa é a combinação ótima de consumo da Cesária, o que pode concluir acerca da relação de ordem entre a utilidade marginal de cada um dos quatro bens? Justifique.
- 55.** Porque razão é errado afirmar que a utilidade é maximizada quando as utilidades marginais de todos os bens são iguais? Explique e corrija a afirmação, justificando.

V – Teoria do Produtor

56. A produção de pranchas de surf é possível através de duas tecnologias alternativas que combinam de forma diferente os factores de produção trabalho (L da labour) e capital (K).

Considerando como custos unitários dos factores $PL = 10$ u.m. E $PK = 20$ u.m., e um preço final de venda das pranchas de 200 u.m., calcule, para cada nível de produção e para cada tecnologia:

- Os custos totais, os custos médios e os custos marginais.
- O lucro total.
- Qual a tecnologia que esta empresa deve adoptar para cada nível de produção? Justifique.

	Tecnologia A		Tecnologia B	
Produção (un)	L (un.)	K(un.)	L (un.)	K.(un.)
1	10	4	7	6
2	20	6	13	12
3	28	8	18	18
4	35	10	26	24

Nota: O Exercício 56 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

57. As empresas produtoras de material eléctrico têm a seguinte escolha técnicas de produção:

	Tecnologia A		Tecnologia B	
Output(un.)	L(unidades)	K(unidades)	L(unidades)	K(unidades)
1	9	2	6	4
2	19	3	10	8
3	29	4	14	12

O preço por unidade de mão de obra (L) é de 20 u.m. e por unidade de capital (K) é de 40 u.m..

- Calcule os custos totais, médios e marginais para cada nível de output e para cada tecnologia.
- Considerando que o preço por uma unidade de output é de 300 u.m. indique qual a tecnologia que deve ser escolhida para cada nível de output.

58. As empresas produtoras de bombons têm a seguinte escolha entre as técnicas de produção:

	Tecnologia A		Tecnologia B	
Output (un)	L (un.)	K(un.)	L (un.)	K.(un.)
1	9	2	6	4
2	19	3	10	8
3	29	4	14	12
4	41	5	18	16
5	59	6	24	22
6	85	7	33	29

O preço por unidade de mão de obra (L) é de 200 (u.m.) e o preço por unidade de capital (K) é de 400 (u.m.).

Considere que o preço por uma unidade de output de bombons é de 2750 (u.m.).

- Apure os custos totais, médios e marginais para cada nível de output e para cada tecnologia.
- Indique a tecnologia que permite obter o lucro mais elevado e a que nível de produção,
- Qual o nível máximo de produção a que as empresas podem produzir sem terem prejuízo.

59. A tabela abaixo sumaria as receitas e os custos de uma empresa para cada nível de produção.

Produção (unid.dia)	Preço (Euros)	Custos Totais
1	25	10
2	22	23
3	20	38
4	18	55
5	15	75
6	12.5	98

De acordo com os dados da tabela supra, pretende-se que calcule:

- O custo marginal à medida que a produção aumenta.
- A receita marginal à medida que a produção cresce.
- O lucro do produtor para cada nível de produção.
- Indique o nível ótimo de produção.
- Diga qual o intervalo de produção em que a empresa experimenta economias de escala.

60. Uma empresa possui as seguintes condições de custos no longo-prazo:

Produção (unidades/dia)	CustoTotal (u.m.)	Custo médio de L-P	Custo marginal de L-P
0	0		
1	32		
2	48		
3	82		
4	140		
5	228		
6	352		

- Calcule o custo médio e o custo marginal de longo-prazo.
- Desenhe as curvas do custo médio e marginal de longo-prazo.
- Diga qual o nível de output em que o custo médio de longo-prazo é mínimo.
- Diga qual o nível de produção em que o custo marginal e o custo médio são iguais.
- Diga qual o intervalo de produção em que a empresa experimenta economias de escala.

61. Suponha um determinado produtor com a seguinte função de custos:

$$CT = 2Q^2 - 3Q$$

- Diga, justificando, se esta curva de custos totais corresponde a uma função de curto ou de longo prazo?
- Calcule as expressões das funções de Custos Totais Médios, Custos Variáveis Médios e Custos Marginais.
- Sabendo que o preço de mercado do bem produzido é de 5 u.m/u.f., deduza as funções da Receita Total e da Receita marginal do produtor.
- Calcule qual será o volume de produção escolhido por este produtor, isto é, a quantidade óptima de produção.
- Calcule o lucro do produtor.
- Indique o intervalo de preços no qual o produtor deverá abandonar a actividade.

Nota: O Exercício 61 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

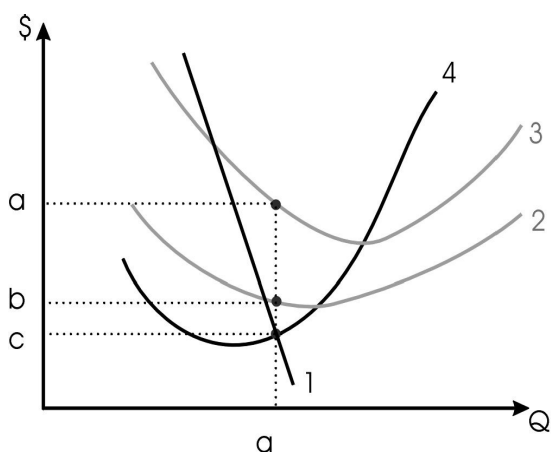
62. Sabendo que $CT = 2Q^2 - 5Q + 60$ representa a função de custos de um determinado produtor:

- Diga, justificadamente, se esta curva de custos totais corresponde a uma função de curto ou de longo prazo?
- Calcule as expressões das funções de Custos Totais Médios, Custos Variáveis, Custos Variáveis Médios, Custos Fixos, Custos Fixos Médios e Custos Marginais.
- Determine, para cada um dos seguintes preços de mercado $P_1 = 20$; $P_2 = 35$; $P_3 = 39$, observados em momentos distintos, qual será a escolha óptima do volume de produção deste produtor. Comente os resultados.
- Admitindo a quantidade óptima $Q^* = 10$ u.f., indique, justificando, os intervalos de preços para os quais:
 - O produtor produz com lucro positivo;
 - O produtor produz com prejuízo (lucro negativo);
 - O produtor decide encerrar a actividade.
- Qual será o prejuízo suportado pelo produtor no curto prazo caso decida abandonar a actividade.

63. Suponha ainda um produtor cuja função de custos é dada por $CT = 4Q^2 - 2Q$

- Diga se esta curva de custos totais corresponde a uma função de curto ou de longo prazo? Porquê?
- Calcule as expressões das funções de Custos Totais Médios, Custos Variáveis Médios e Custos Marginais.
- Qual o nível óptimo de produção e lucro do produtor, sabendo que o preço de mercado deste bem é de $P = 30$.

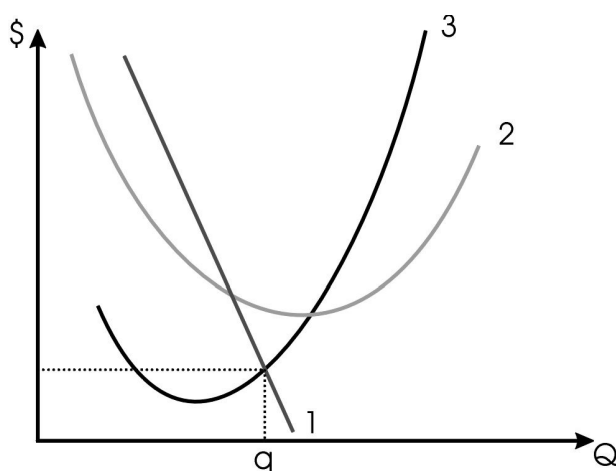
64. Considere a seguinte representação gráfica das curvas de custos da empresa Z no curto prazo:



- Identifique as curvas 1, 2, 3 e 4.
- Identifique a quantidade q . Como foi determinada?
- Identifique as ordenadas a , b e c .
- Que condição deverá verificar o preço para que a empresa decida:
 - operar no curto prazo com lucro;
 - operar no curto prazo embora com prejuízo;
 - encerrar.

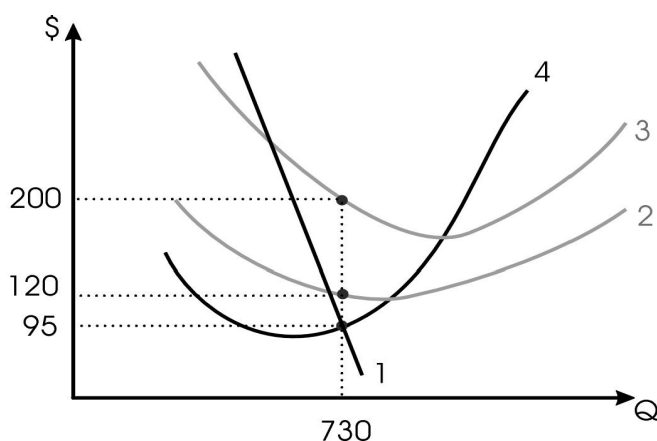
Nota: O Exercício 64 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

65. Considerando a estrutura de custos da empresa Z no longo prazo ilustrados no gráfico seguinte,



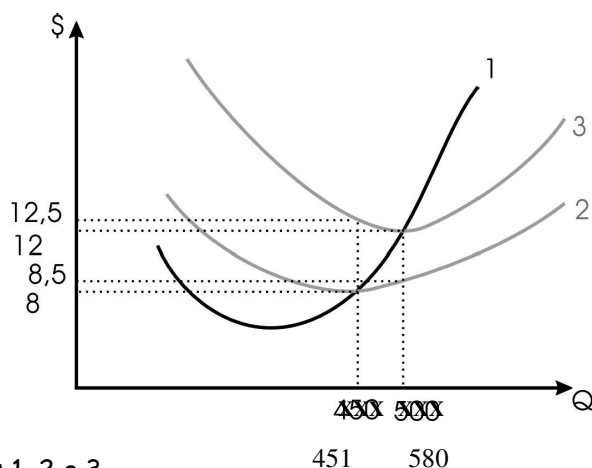
- Identifique as curvas 1, 2 e 3;
- Explique como foi determinada a quantidade q ;
- Identifique no gráfico o nível de preços a partir do qual a empresa opera no longo prazo e realiza lucros.

66. De acordo com a estrutura de custos da empresa P representada no gráfico seguinte:



- Identifique as curvas 1, 2, 3 e 4;
- Interprete o ponto (730, 95);
- Calcule os custos totais da empresa P para uma produção de 730 unidades de produto;
- Calcule os custos médios totais da empresa P para esta mesma produção;
- Calcule os custos fixos totais da empresa P;
- Se o preço verificado no mercado fosse de 150 u.m, que opção deveria tomar a empresa no curto prazo?
- Indique um preço que permitisse à empresa operar com lucros no curto prazo. Registe esta informação no gráfico.

67. De acordo com a representação gráfica das curvas de curto prazo da empresa:



- Identifique as curvas 1, 2 e 3.
- Complete a tabela

Quantidade produzida	Custo variável médio unitário	Custo médio unitário	Custo variável total	Custo total	Custos fixos
451					
580					

- Considerando que a Receita Marginal é 8 u.m., indique a quantidade ótima de produção.

d) Complete a tabela, considerando o volume óptimo de produção:

Preço	Decisão no c.p.	Relação entre P e Custos
7 u.m.		
8 u.m.		
9 u.m.		
12 u.m.		
15 u.m.		

68. A empresa Maquiconta, produtora de pequenas máquinas conversoras de Euros decidiu o volume de produção a realizar no próximo mês, de acordo com a análise marginal. Sabendo que as condições de custo são as seguintes:

- Custos médios no longo prazo - 12 u.m.
- Custos médios no curto prazo - 17 u.m., dos quais 11 correspondem a custos variáveis.

Selecione, na tabela abaixo, as decisões apropriadas no curto e longo prazo para a Maquiconta para cada um dos preços indicados:

Preço (u.m.)	Decisão de curto prazo			Decisão de longo prazo		
	Produzir com lucro	Produzir com prejuízo	Encerrar	Produzir com lucro	Produzir com prejuízo	Encerrar
18						
5						
7						
13						
11,5						

69. Suponha a seguinte estrutura de custos de uma empresa produtora de vinho.

Q (barril)	0	1	2	3	4	5
CT (euros)	400	600	900	1350	1800	2400

- Se o preço for de 500 € o barril de vinho, qual o nível de produção que a empresa deve escolher?
- Relativamente à situação inicial, qual o efeito de um aumento dos custos fixos em 300 € sobre os custos marginais? Qual o efeito desse aumento sobre o nível de produção escolhido?
- Relativamente à alínea b), qual o efeito de um aumento do preço para 600€/Barril sobre o nível de produção escolhido? E se o preço passar para 700€?

70. A Joana, proprietária de uma fábrica de brinquedos de madeira, no ponto de maximização do lucro apresenta as seguintes variáveis económicas:

Quantidade = 4000 Brinquedos

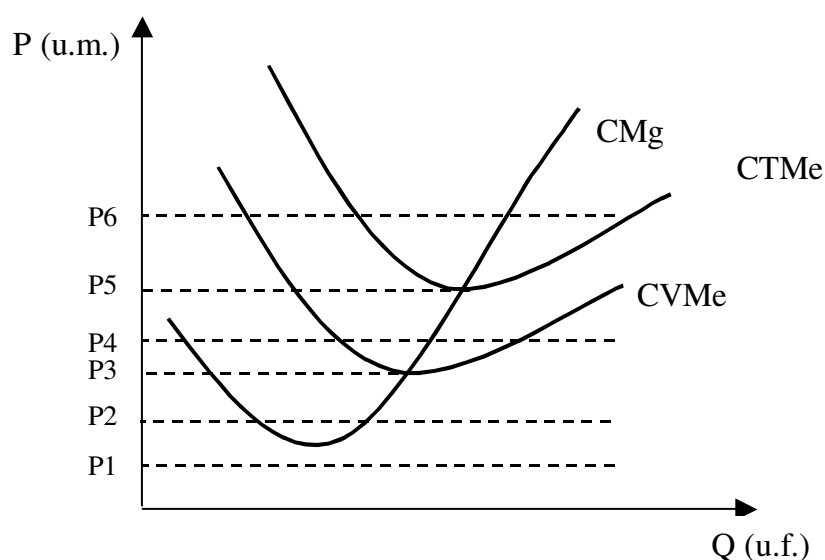
Preço unitário = 15 €

Custo variável médio = 10 €

Custo total médio = 17,5 €

- Calcule o lucro da Joana.
- Deverá a Joana continuar a produzir no curto e no longo prazo? Comente.
- Devido à entrada no mercado de uma empresa multinacional, o preço de mercado dos brinquedos passou a ser de 7,5€. Será que a Joana deve alterar a decisão tomada atrás? Porquê?

71. Suponha que a estrutura de custos de uma empresa é representada pelas curvas do gráfico seguinte:



- Indique o nível de preço para o qual o lucro da empresa é nulo.
- Quais os conselhos que daria ao empresário, relativamente à sua decisão a tomar no curto e no longo prazo, se o preço vigente no mercado do bem fosse P6. E se o preço fosse P4? E se fosse P2?
- Indique o nível de preço abaixo do qual a empresa deverá imperiosamente encerrar.

72. Suponha que um amigo seu abriu uma empresa de refeições rápidas e lhe pede, agora, ajuda para analisar a viabilidade económica do negócio. O seu amigo sabe que para maximizar o lucro deve vender anualmente 13.000 refeições. O preço actualmente vigente no mercado é de 4 €/ refeição. A empresa tem custos fixos de cerca de 19 500 € e o custo variável de produção é de 2 €/ refeição.

- Deverá a empresa do seu amigo continuar a produzir no curto prazo? E no longo prazo? Justifique o porquê das decisões que aconselharia.
- Suponha que, devido à forte concorrência no sector, o seu amigo passaria a vender cada refeição ao preço de 3 €/ refeição. Os conselhos a dar ao seu amigo alteram-se? Justifique.

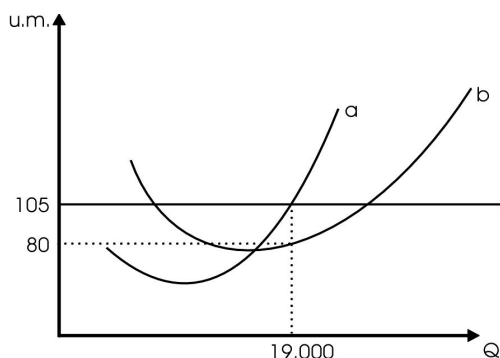
73. A partir de madeira oferecida pela equipa de sapadores florestais, na sequência de operações de limpeza das matas da região, e de rebites metálicos rejeitados pelo controle de qualidade de uma metalomecânica da mesma região, a empresa Girar produz piões que vende a 10€ a unidade. Os únicos factores de produção da Girar são, pois, uma pequena oficina com um torno e os seus empregados. O quadro seguinte representa a produção diária de piões, em função do número de horas de trabalho por dia:

Número de piões por dia	Horas de trabalho por dia
0	0
5	1
10	2
15	4
20	7
25	11
30	16
35	22

- a) Se o salário for de 15€/ hora e o custo fixo diário da empresa ascender aos 60 €, qual a quantidade maximizadora do lucro?
- b) Qual seria o número de piões a produzir se o custo fixo diário fosse de apenas 30€? E se o salário/ hora aumentasse para 35€?

VI – Mercados

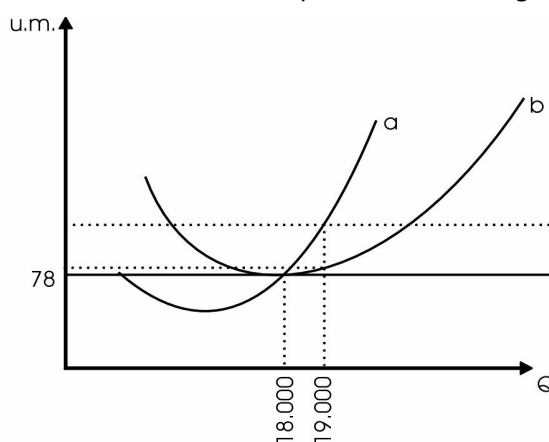
74. O gráfico seguinte representa uma empresa que iniciou a sua actividade num mercado de concorrência perfeita.



- a) Identifique as curvas a e b;
b) Nas actuais condições de mercado indique:

Quantidade produzida	
Custo médio unitário	
Receita Total	
Custos Totais	
Lucro realizado	
Lucro unitário	

- c) Registe no gráfico as áreas correspondentes à Receita Total, Custos Totais e Lucro realizado.
d) Que consequências seriam de esperar relativamente ao número de empresas a operarem no mercado, face aos resultados que encontrou?
e) Suponha agora após a entrada em actividade de um grande número de novas empresas, o preço de mercado se alterava de acordo conforme se representa no novo gráfico:

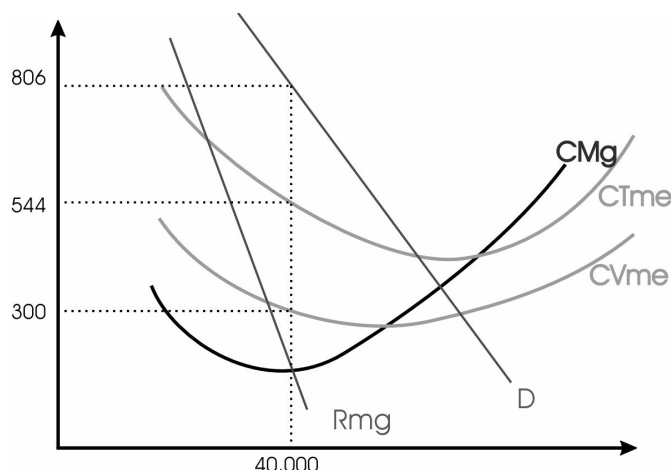


Recalcule os valores encontrados em b) e registe a informação no gráfico.

- f) Sabendo que a empresa detém 10% das vendas neste mercado qual a quantidade global transaccionada?

Nota: O Exercício 74 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

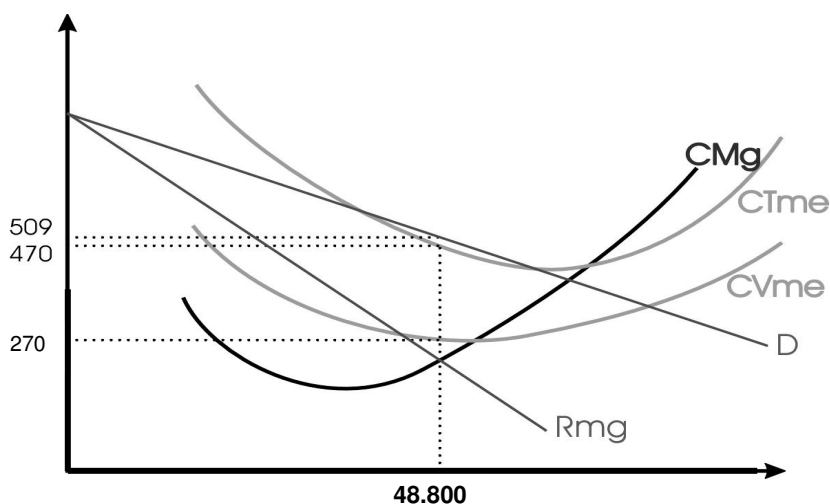
75. Considere a seguinte estrutura de custos de uma empresa monopolista.



- Calcule a quantidade a produzir pela empresa.
- O preço a que será transaccionada permitirá à empresa auferir lucros? Se sim, qual o seu montante? Represente esta informação no gráfico.
- Qual montante dos Custos Fixos suportados pela empresa?
- Indique no gráfico os valores correspondentes ao lucro unitário realizado e o custo fixo médio unitário para a produção de 40.000 unidades.
- Imagine agora que a situação de mercado se alterou e a empresa/indústria encaram agora uma nova curva da procura, descrita na nova representação gráfica.

Indique qual a nova quantidade a produzir pela empresa e determine a Receita Total, o Lucro auferido e a variação percentual ocorrida na Receita Total.

Registe no gráfico a informação relativa às Receitas e Custos Totais.

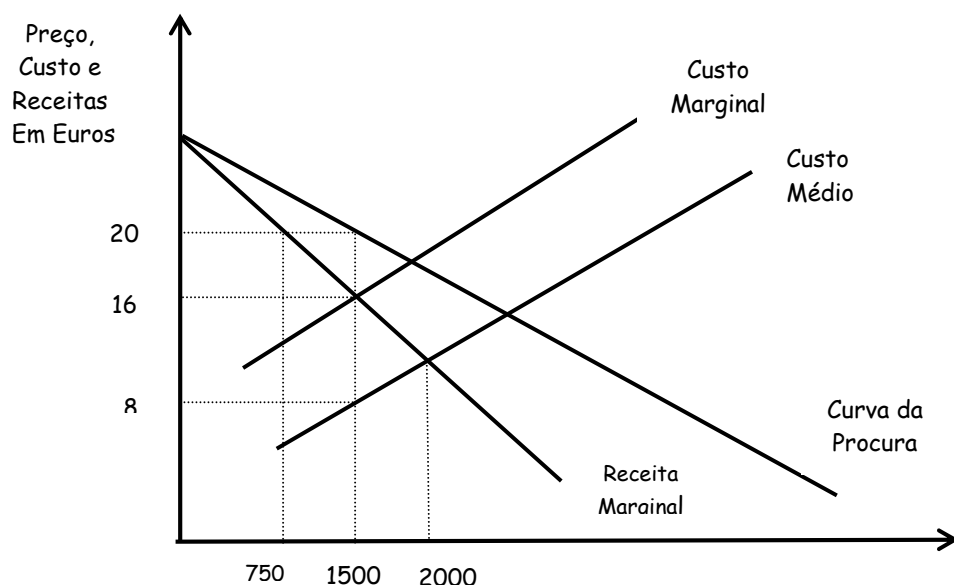


Nota: O Exercício 75 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

76. O gráfico abaixo representa a situação da empresa monopolista de fornecimento de energia eléctrica na ilha de "Só Monopólio". De acordo com a informação económica apresentada pretende-se que:

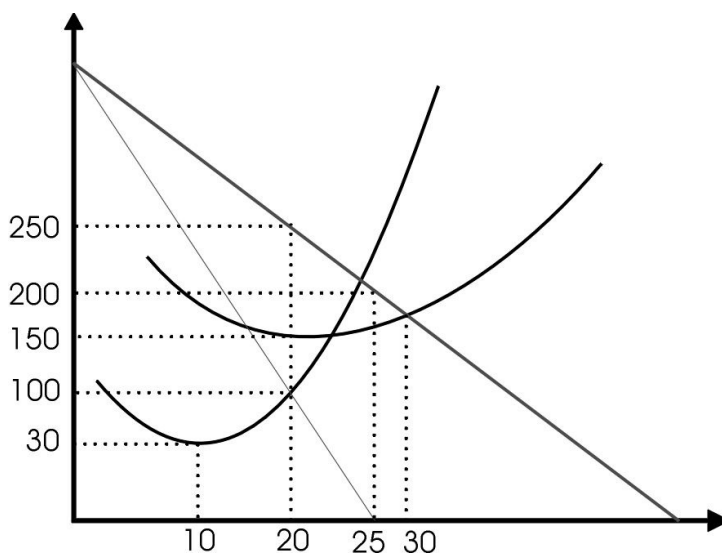
- Determine a quantidade e o preço em que a empresa maximiza o seu lucro.
- Calcule o lucro unitário e o lucro total no ponto de maximização do lucro.

- c) Explique porque razão, numa situação geral de monopólio, a receita marginal é inferior à receita média.



77. Considerando o gráfico abaixo, pretende-se que:

- Identifique as curvas representadas;
- Diga qual é a condição de maximização de lucros e de maximização de vendas e a que nível de preços se dá cada uma;
- Calcule a Receita Total, o Custo Total e o Lucro Total para a situação de maximização de lucro.



78. Considere a seguinte função de custos totais para uma empresa a operar numa estrutura de mercado de concorrência perfeita, no mercado de um determinado bem:

$$CT = Q^2 + 2Q + 1$$

- a) Determine as funções:
- do Custo Total Médio
 - do custo variável médio
 - do custo fixo médio
 - do custo marginal
- b) Determine a curva de oferta da empresa neste mercado. Represente graficamente.
- c) Estará a empresa disposta a operar no mercado se $P = 2$?
- d) Assuma que a curva da procura deste mercado é dada pela expressão $Q = 110 - 10P$. Determine a quantidade ótima de produção da empresa.
- e) Sabendo que existem no mercado dez empresas idênticas à anterior, calcule o equilíbrio de mercado. Represente graficamente.
- f) Determine o lucro de uma empresa representativa. Será o equilíbrio calculado na alínea anterior um equilíbrio de longo prazo?

Nota: O Exercício 78 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

79. O mercado do pão em determinada economia é perfeitamente concorrencial. As empresas produtoras de pão possuem todas a mesma tecnologia de produção dada pela seguinte função de custos totais: $CT = 144 + Q^2$

- a) Determine e represente graficamente as curvas de custo marginal, custo médio total e variável médio.
- b) Sabendo que a procura de pão é dada pela expressão $Q = 480 - 10P$ e que operam 100 empresas neste mercado, determine a quantidade de pão que irá ser produzida no mercado, bem como o preço a que será vendido.
- c) Qual o intervalo de preços que leva as empresas produtoras de pão a abandonar a actividade?

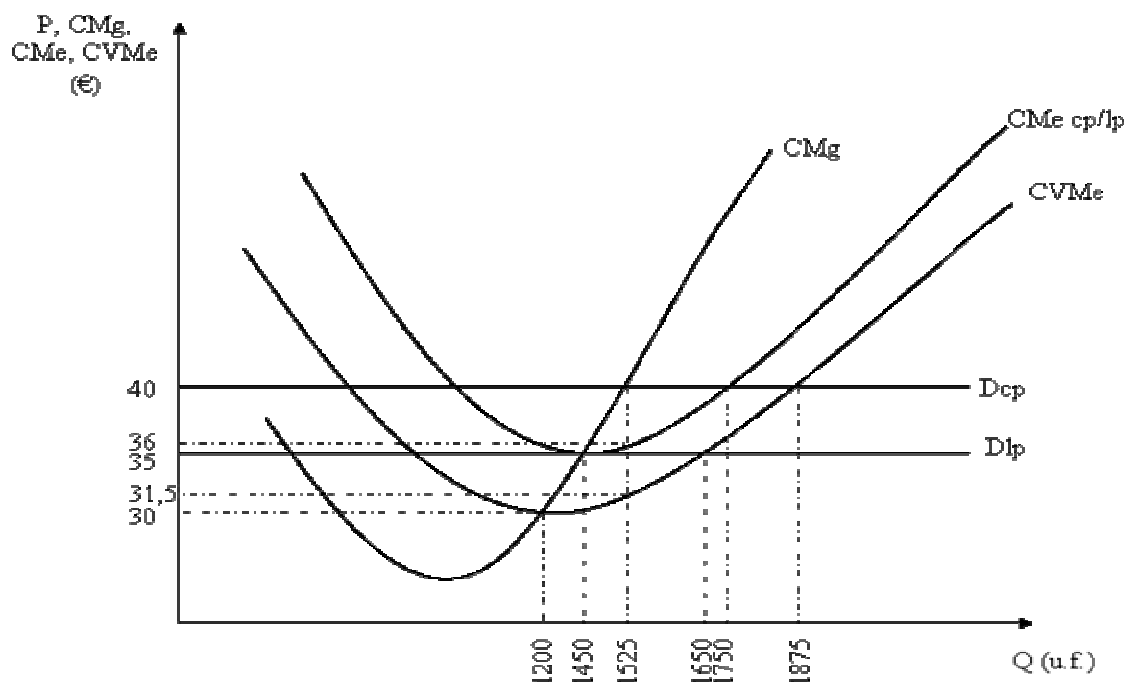
80. Considere uma vila portuguesa que possui apenas um teatro, com uma única sessão diária. O número de pessoas que frequenta diariamente o teatro varia inversamente com o preço do bilhete (em euros), de acordo com a seguinte relação:

$$Q = 25 - 0.25P$$

Existem custos fixos associados a cada sessão no valor de 300€, mas durante uma sessão a entrada adicional de um espectador não representa qualquer acréscimo de custos. Assuma que a sala tem capacidade para 30 pessoas.

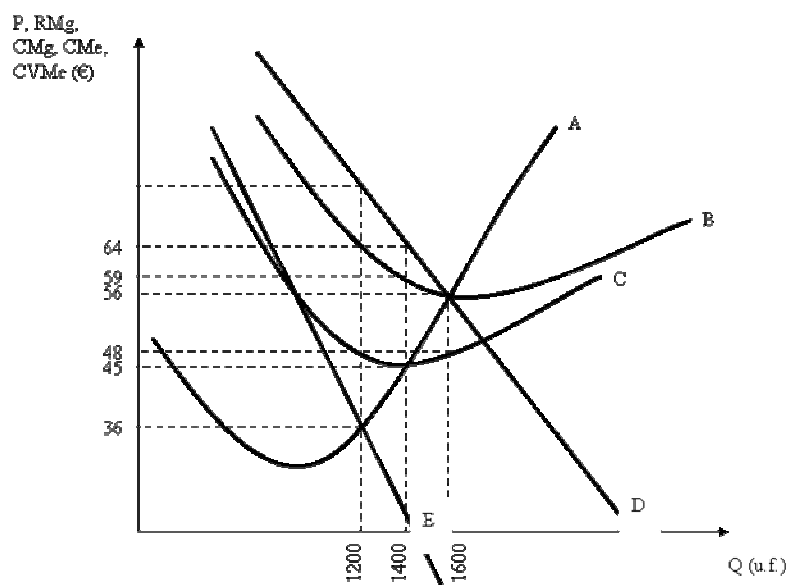
- a) É possível haver lotação esgotada neste teatro? Porquê?
- b) De acordo com a curva de procura anterior a receita marginal da companhia de teatro é dada pela expressão $P = 100 - 4Q$, confirme-o.
- c) Qual a quantidade ótima de espectadores por representação?
- d) Qual o preço ótimo que a companhia deve cobrar a cada espectador?
- e) Qual o lucro diário da companhia de teatro?

- 81.** Em determinada economia, o mercado dos barcos de recreio opera em concorrência perfeita, possuindo as empresas a mesma tecnologia, que lhes permite construir um barco por 30 000 €, não existindo custos fixos de produção.
- Determine a função de custos totais de cada uma das empresas.
 - Sabendo que existem 10 empresas instaladas no mercado e que a curva da procura de barcos de recreio é dada pela expressão $P = 50\,000 - 10Q$, determine a quantidade de equilíbrio do mercado, o preço de equilíbrio e o lucro de cada empresa neste mercado
 - As empresas têm a possibilidade de investir num projecto de I&D conjunto que custaria a cada uma das empresas 50 000€, mas que permitiria reduzir o custo de produção de cada barco para 20 000€. Determine as novas funções de custos totais e marginais de cada empresa e averigüe (quantificadamente) se as empresas têm incentivo em desenvolver o projecto de I&D.
 - Assuma agora que uma das empresas adquiriu as restantes. Dada a curva da procura de mercado de barcos de recreio, determine a função da receita marginal da nova empresa monopolista.
 - Calcule a nova quantidade e o novo preço de equilíbrio.
- 82.** Considere a seguinte representação gráfica da estrutura de custos da empresa Digital XXI, que opera no mercado dos computadores portáteis, em que CMg é a curva de custos marginais, $CMe_{cp/lp}$ é a curva de custos médios de curto e de longo prazo, $CVMe$ é a curva de custos variáveis médios, D_{cp} é a curva da procura dirigida à empresa no curto prazo e D_{lp} é a curva da procura dirigida à empresa no longo prazo.



- Sabendo que a empresa é maximizadora de lucro, calcule os custos fixos totais suportados e o lucro auferido pela Digital XXI no curto prazo.
- Supondo que a curva de custos médios totais da empresa Digital XXI se mantém constante ao longo do tempo, qual será a quantidade de computadores que a empresa irá oferecer? Justifique.

83. Considere a estrutura de custos da empresa Traubert's abaixo representada.



- A representação gráfica traduz a estrutura de custos da empresa de curto ou de longo prazo? Justifique e identifique as curvas A, B, C, D e E?
- Caracterize o mercado em que a empresa Traubert's opera, justificando devidamente a sua resposta.
- Sabendo que a curva da procura que a empresa defronta é dada pela expressão $Q_x = 3000 - 25P_x$ calcule o montante do lucro auferido pela Traubert's quando a empresa decide maximizar os seus lucros.
- Faça ao previsual aumento dos preços dos factores de produção da empresa, a Traubert's estima que no longo prazo os seus custos médios de produção atinjam os 68 €. Considerando que o preço praticado no mercado se mantém, qual a decisão a tomar pela empresa no longo prazo e qual a consequência sobre o lucro auferido?

84. Considere uma pequena vila portuguesa que possui apenas uma sala de cinema, com uma única sessão diária. A procura de bilhetes de cinema nessa vila varia inversamente com o preço do bilhete (em euros), de acordo com a seguinte expressão: $Q = 100 - 10P$

Existem custos fixos associados a cada sessão no valor de 100 €, mas durante uma sessão a entrada de um cliente adicional não representa qualquer acréscimo de custos (isto é, o custo marginal é nulo). A actual sala de projecção tem capacidade para 150 pessoas.

- Calcule o nível de preço a fixar se se pretender esgotar sempre a lotação da sala? Interprete economicamente o resultado.
De acordo com a curva de procura anterior a receita marginal do proprietário deste cinema é dada pela seguinte expressão: $RMg = 10 - 0,2Q$
- Qual o preço óptimo (que maximiza o lucro do cinema) que a bilheteira do cinema deverá cobrar a cada cliente para assistir à sessão?
- Qual o lucro diário desta sala de cinema?
- Assuma agora que, de forma a melhorar o serviço prestado, o dono do cinema está pensar contratar serviços de limpeza diários a uma empresa externa, que cobra um montante variável conforme o número de espectadores em cada sessão diária (0,60 € por cada espectador). Acha que o proprietário do cinema deveria adoptar esta estratégia? Justifique.

VII – Teoria dos Jogos

85. Imagine a economia mundial dividida em dois blocos comerciais, A e B, que podem adoptar duas políticas comerciais: liberalização e protecção.

Para cada uma das situações sabe-se a seguinte matriz de pagamentos, onde se representa o rendimento de cada um dos blocos:

		Bloco B	
		Liberalização	Protecção
Bloco A	Liberalização	A = 6000 B = 12000	A = 3 800 B = 13 000
	Protecção	A = 7 000 B = 9 500	A = 4 000 B = 10 000

- Identifique o equilíbrio cooperativo e o equilíbrio de Nash.
- Diga porque razão cada um dos blocos, na existência de um equilíbrio cooperativo, possui um incentivo para fazer "batota"?

Nota: O Exercício 85 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

86. As empresas ArLivre e ArRápido são duas companhias aéreas que operam num mesmo mercado oligopolista. A ArLivre embora mais antiga e com maior quota de mercado tem vindo a preocupar-se com o crescimento da ArRápido que progressivamente vem conquistando clientes. Nestas circunstâncias pondera neste momento a possibilidade de realizar investimentos em publicidade. De acordo com os dados da matriz de pagamentos do conjunto de estratégias Investir/Não investir de ambas as empresas indique:

		→ ArLivre	
		Investir	Não investir
→ ArRápido	Investir	AR = 200 AL = 300	AR = 300 AL = 100
	Não investir	AR = 100 AL = 750	AR = 400 AL = 500

- Se a empresa ArRápido planear não investir em publicidade, qual a estratégia que a ArLivre deve seguir? Porquê?
- Indique, fundamentadamente qual o Equilíbrio de Nash e qual o Equilíbrio Cooperativo neste mercado.

87. Imagine, que seriam construídos dois bairros residenciais na mesma zona geográfica e que, entre eles, existe um terreno para construção de um parque verde. O custo de estimado de construção deste parque é de 1.000 u.m.. A construção deste parque poderá dar origem a uma mais valia de 3.000 u.m. a cada construtor na venda dos respectivos imóveis. Se os construtores optarem para a construção conjunta, partilharão equitativamente o respectivo custo de construção. No caso de ser apenas um deles a decidir a construir o parque, assumirá o seu custo na totalidade. A não construção do parque resultará na inexistência de mais valias.

- a) Construa a matriz de pagamentos para os dois construtores identificando os equilíbrios existentes.
- b) Indique a solução do jogo.
- c) Qual é o traço distintivo entre este jogo e o jogo sequencial.

88. O Luís e a Luísa querem sair à noite. De forma independente podem escolher o programa do serão entre um jogo de futebol e um espectáculo de ópera. Eles dirigem-se separadamente ao espectáculo sem comunicar entre si a decisão. O Luís prefere a ópera e a Luísa o futebol, mas, acima de tudo, cada um prefere a companhia do outro. A matriz de pagamentos do jogo é a seguinte:

		Luís	
		Futebol	Ópera
Luísa	Futebol	3 ; 1	-1 ; -1
	Ópera	-6 ; -6	1 ; 3

- a) Determine os equilíbrios de estratégia dominante e os equilíbrios de Nash.

Suponha agora que o Luís e a Luísa combinam uma segunda saída e têm de escolher entre ir ao boxe ou ao ballet. A Luísa prefere ir ao boxe e o Luís ao ballet, no entanto, o que é mais importante para o Luís é sair com a Luísa enquanto ela prefere evitá-lo.

- b) Construa uma matriz de pagamentos que traduza as preferências dos agentes.
- c) Mostre que não há equilíbrio de Nash se o jogo for simultâneo.
- d) Se a Luísa for a primeira a decidir qual será o resultado do jogo?
- e) Os jogadores têm vantagem em serem os primeiros a decidir?

89. Duas empresas, A e B, pretendem lançar um produto novo no mercado, enfrentando uma situação de mercado em que os respectivos resultados dependem da combinação das duas estratégias possíveis de publicitar ou não o novo produto.

		Empresa B	
		Não publicitar	Publicitar
Empresa A	Não publicitar	250 ; 250	0 ; 500
	Publicitar	500 ; 0	150 ; 150

- a) Encontre a solução do jogo competitivo simultâneo.
- b) Existirá uma solução melhor do que o equilíbrio de Nash.
- c) Num jogo sequencial, alguma das empresas têm vantagem em tomar a iniciativa?

90. As empresas 1 e 2, a operar no mercado das bicicletas de todo o terreno, estão indecisas quanto à decisão a tomar no que respeita à cor das bicicletas. A matriz de pagamentos do jogo é a seguinte:

		Empresa 2	
		Verde	Azul
Empresa 1	Verde	2 ; -2	1 ; -2
	Azul	1 ; -1	3 ; -3

- Admitindo que as empresas agem racionalmente (são maximizadoras do lucro), justifique a estratégia a adoptar por cada um das empresas num jogo simultâneo.
- Determine o(s) equilíbrio(s) de Nash.
- Existirá uma solução melhor do que o equilíbrio de Nash.

91. Duas empresas, A e B, vendedoras únicas de computadores, podem escolher entre duas linhas de vendas: vender computadores Macintosh ou IBM. Os lucros resultantes da adopção de cada uma das estratégias são apresentados no quadro seguinte:

		Empresa B	
		Macintosh	IBM
Empresa A	Macintosh	300 ; 800	700 ; 700
	IBM	500 ; 500	800 ; 300

- Admitindo que as empresas são maximizadoras do lucro e tomam as suas decisões individualmente, que linhas de vendas irão escolher? Indique, justificando, a solução encontrada num jogo simultâneo.
- Se as empresas optassem por tomar uma decisão de comum acordo poderiam esperar maiores lucros? Se sim, indique que solução seria alcançada.
- Alguma das empresas tem incentivo em quebrar o acordo que conduz ao equilíbrio cooperativo?

92. O governo português decidiu construir uma grande barragem numa região de rico património histórico e ecológico. Os movimentos cívicos contestaram fortemente a decisão e conseguiram impor um referendo acerca da construção da barragem.

Na campanha para o referendo o Governo pode escolher uma das seguintes estratégias:

- Manter a decisão de construir a barragem
- Construir a barragem e, simultaneamente, criar um parque natural na região.

Os grupos cívicos podem adoptar uma das duas seguintes estratégias:

- Opor-se incondicionalmente à construção da barragem no local
- Propor a construção de três pequenas barragens em vez da grande barragem

De acordo com uma sondagem, as percentagens de votos esperadas no referendo para cada combinação de estratégias são as seguintes:

		Grupos Cívicos	
		iii)	iv)
Governo	i)	35 ; 30	40 ; 55
	ii)	45 ; 35	35 ; 30

- a) Se as partes baseassem a sua decisão na teoria dos jogos, que solução escolheriam num processo de decisão simultânea? Discuta os resultados face ao objectivo de cada um dos agentes que é ganhar o referendo?
- b) Num jogo sequencial, algum dos agentes tem vantagem em tomar a iniciativa, isto é, em anunciar primeiro a sua decisão?

93. Considere o mercado do transporte aéreo numa economia em que apenas existem duas companhias a operar: a Migrações e a Alada. As duas companhias podem optar entre oferecer voos nacionais ou internacionais, sendo os respectivos resultados económicos dependentes quer da estratégia a adoptar pela própria quer da estratégia adoptada pela concorrente. Das várias combinações de estratégias individuais resultam os seguintes lucros (Lucro da Migrações ; Lucro da Alada) para cada uma das companhias:

		Alada	
		Voos nacionais	Voos internacionais
Migrações	Voos nacionais	(90 ; 120)	(110 ; 150)
	Voos internacionais	(125 ; 130)	(100 ; 100)

- a) Determine o(s) equilíbrio(s) competitivo(s) deste mercado (equilíbrio(s) de Nash).
- b) As companhias têm incentivos em cooperar? Se acha que sim indique o equilíbrio cooperativo. Justifique.

Nota: O Exercício 93 encontra-se resolvido no capítulo das Soluções.

94. No mercado da habitação de uma cidade média portuguesa encontram-se em actividade dois construtores civis. A empresa Martinho Construções S.A. pode optar pela construção de moradias ou de prédios de apartamentos. À Habit S.A., especializada na construção de torres de apartamentos, coloca-se a decisão de construir apartamentos de luxo ou habitações económicas.

A matriz seguinte representa as taxas de rentabilidade (em percentagem) esperadas para cada uma das empresas:

		Habit	
		Casas de Luxo	Casas Económicas
Martinho Construções	Moradias	(13 ; 16)	(18 ; 12)
	Prédios de Apartamentos	(15 ; 10)	(20 ; 8)

- a) Admitindo que as empresas agem racionalmente, determine e caracterize o equilíbrio competitivo do jogo.
- b) Existe uma solução melhor do que o equilíbrio encontrado? Justifique.

95. Dois vendedores ambulantes partilham o areal de uma concorrida praia da Costa Azul. O vendedor A está agora a organizar a sua actividade naquela praia e pode decidir entre vender gelados ou vender bebidas. O vendedor B tem um quiosque de venda de gelados naquela praia há 12 anos e tem como opções aproximar-se do seu concorrente ou, em alternativa, afastar-se.

Os lucros resultantes da adopção de cada uma das estratégias são apresentados no quadro seguinte:

		Vendedor B	
		Aproximar-se do concorrente	Afastar-se do concorrente
Vendedor A	Vender gelados	(13 ; 16)	(18 ; 12)
	Vender bebidas	(15 ; 10)	(20 ; 8)

- Admitindo que as empresas agem racionalmente, determine e caracterize o equilíbrio competitivo do jogo.
- Existe uma solução melhor do que o equilíbrio encontrado? Justifique.

Exames de Recurso 2005/2006

Cursos: GRH, MKT, GDL, GSI

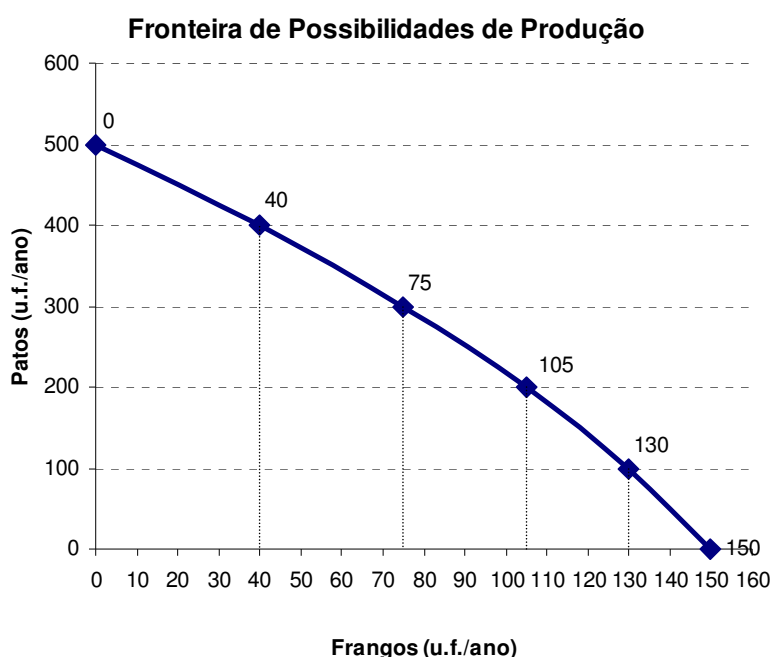
Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Ciências Empresariais
Princípios de Economia
Cursos: GRH; MKT; GDL; GSI
EXAME RECURSO – 24 de Fevereiro de 2006

Duração: 2h30m (Sem Consulta)

Responda a cada grupo em folha de teste separada. Indique todos os cálculos e justifique todas as respostas

Teste A

Grupo I – Custo de Oportunidade e Fronteira de Possibilidades de Produção



1. Demonstre que o custo de oportunidade da produção de frangos em termos de patos é crescente e explique as razões pelas quais isso sucede. (2 valores)
2. De acordo com Adam Smith, os mercados são maximizadores da eficiência. Contudo, a generalidade dos países opta, em maior ou menor grau, por manter a intervenção do Estado na Economia. Comente a afirmação apontando as principais funções económicas do Estado nas economias mistas. (2 valores)

Grupo II – Oferta e Procura/Elasticidades

1. Explique o que entende por “preço tecto” e indique duas desvantagens desta intervenção. **(1 valor)**
2. O mercado da montagem de acessórios para a indústria automóvel é caracterizado pelas seguintes expressões da oferta e da procura: $Q = 150 + 10 P$; $Q = 300 - 20 P$
 - a) Calcule, apresentando todos os cálculos, a situação de equilíbrio deste mercado. **(0.5 valor)**
 - b) Sabendo que houve um aumento nos custos dos factores produtivos, com um impacto de 20% na componente autónoma da curva afectada respectivo, calcule o novo equilíbrio deste mercado, apresentando todos os cálculos. Represente graficamente esta alteração. **(1.5 valores)**
 - c) Partindo do equilíbrio inicial (alínea a) indique, explicitando todos os cálculos, a variação da Receita Total quando o preço sofre um aumento de 30%, sabendo que a Elasticidade Preço da Procura tem o valor de 0,8. **(1,5 valores)**

Grupo III – Teoria do Consumidor

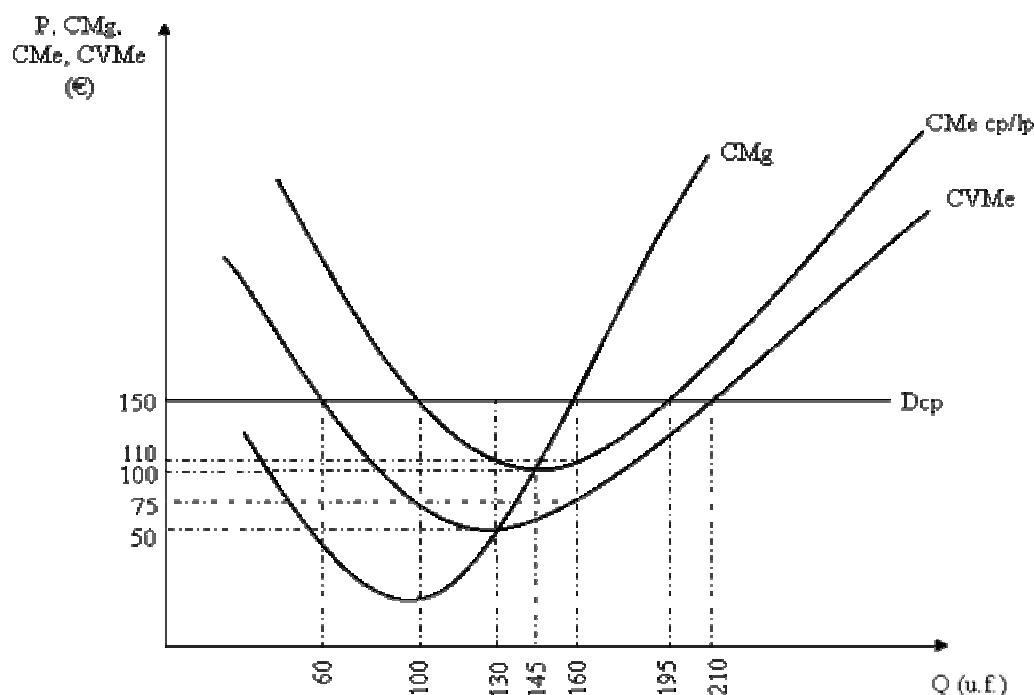
1. Comente (em cinco linhas) indicando se é Verdadeira ou Falsa cada uma das seguintes afirmações **(cada resposta certa vale 1 valor)**:
 - a) A convexidade das curvas de indiferença do consumidor justifica-se pela lei dos rendimentos decrescentes.
 - b) A redistribuição do rendimento na economia aumenta os níveis de bem estar dado que a diminuição da utilidade total dos pagadores (pessoas mais ricas) é inferior ao aumento da utilidade total dos receptores (pessoas mais pobres).
2. O Manuel decidiu passar as férias de Inverno na neve. Pagando as despesas de alojamento ficou com 300 € para a alimentação e o divertimento.

Os preços da alimentação e do divertimento são, respectivamente, 15 € e 30 €.

- a) Trace a linha de restrição orçamental para o Manuel. **(1 valor)**
- b) O que aconteceria à utilidade total da combinação óptima de consumo do Manuel se o preço do cabaz de alimentação descesse para 10€, admitindo que o rendimento disponível se mantém (300€). Represente graficamente, indicando o ponto óptimo e interpretando a nova situação **(1 valor)**

Grupo IV – Mercados

Considere uma empresa perfeitamente concorrencial que se dedica à reciclagem de tinteiros e toners usados e que apresenta a seguinte estrutura de custos:



- Calcule o lucro e os custos fixos suportados pela empresa para a quantidade ótima de produção no curto prazo. **(2 valores)**
- Admitindo que os custos médios da empresa se mantêm constantes ao longo do tempo, indique a quantidade que esta empresa irá oferecer no longo prazo e o respectivo lucro. **(1 valor)**
- Clarifique o conceito de poder de mercado e, com base nele, distinga o mercado de concorrência perfeita do mercado de monopólio. **(1,5 valores)**

Grupo V - Macroeconomia

Comente (em cinco linhas) indicando se é Verdadeira ou Falsa cada uma das seguintes

afirmações **(cada resposta certa vale 1 valor)**:

(só serão consideradas as questões devidamente justificadas)

- “O crescimento económico é medido através do Consumo Privado.”
- “O custo de oportunidade de deter moeda é o juro.”
- “O saldo da Balança Comercial não afecta o crescimento económico.”

Curso: CF diurno

Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Ciências Empresariais
Princípios de Economia

Cursos: **Contabilidade e Finanças Diurno**

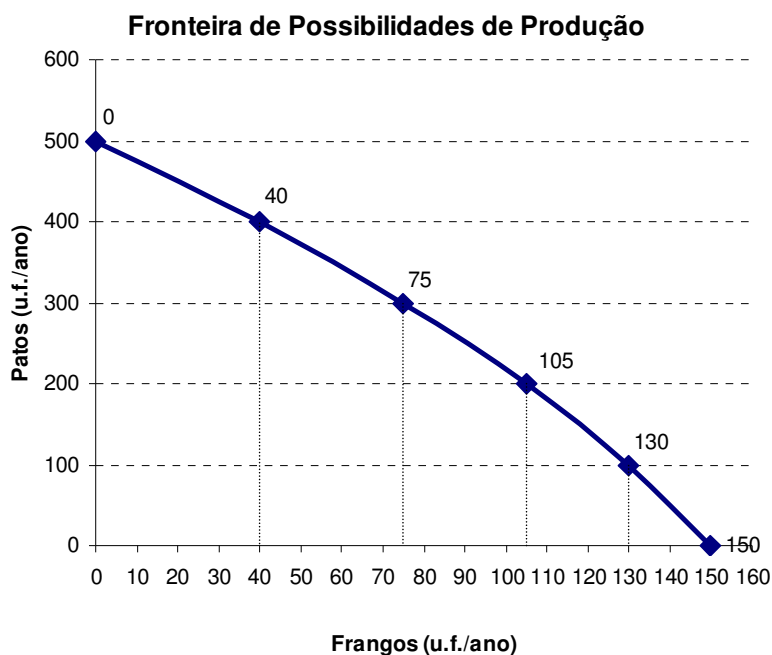
EXAME RECURSO – 24 de Fevereiro de 2006

Duração: 2h30m (Sem Consulta)

Responda a cada grupo em folha de teste separada. Indique todos os cálculos e justifique todas as respostas

Teste A

Grupo I – Custo de Oportunidade e Fronteira de Possibilidades de Produção



3. Demonstre que o custo de oportunidade da produção de frangos em termos de patos é crescente e explique as razões pelas quais isso sucede. **(2 valores)**
4. *De acordo com Adam Smith, os mercados são maximizadores da eficiência.. Contudo, a generalidade dos países opta, em maior ou menor grau, por manter a intervenção do Estado na Economia. Comente apontando as principais funções económicas do Estado nas economias mistas.* **(2 valores)**

Grupo II – Oferta e Procura/Elasticidades

1. Explique o que entende por “preço tecto” e indique duas desvantagens desta intervenção. **(1 valor)**
2. Explique o que entende por bens substitutos. Indique um exemplo de dois bens substitutos e indique o valor da elasticidade preço cruzada da procura correspondente. **(1 valor)**
3. O mercado da montagem de acessórios para a indústria automóvel é caracterizado pelas seguintes expressões da oferta e da procura: $Q = 150 + 10 P$; $Q = 300 - 20 P$
 - a) Calcule, apresentando todos os cálculos, a situação de equilíbrio deste mercado. **(0.5 valor)**
 - b) Sabendo que houve um aumento nos custos dos factores produtivos, com um impacto de 20% na componente autónoma da curva afectada respectivo, calcule o novo equilíbrio deste mercado, apresentando todos os cálculos. Represente graficamente esta alteração. **(1.5 valores)**
 - c) Partindo do equilíbrio inicial (alínea a) indique, explicitando todos os cálculos, a variação da Receita Total quando o preço sofre um aumento de 30%, sabendo que a Elasticidade Preço da Procura tem o valor de 0,8. **(1,5 valores)**

Grupo III – Teoria do Consumidor

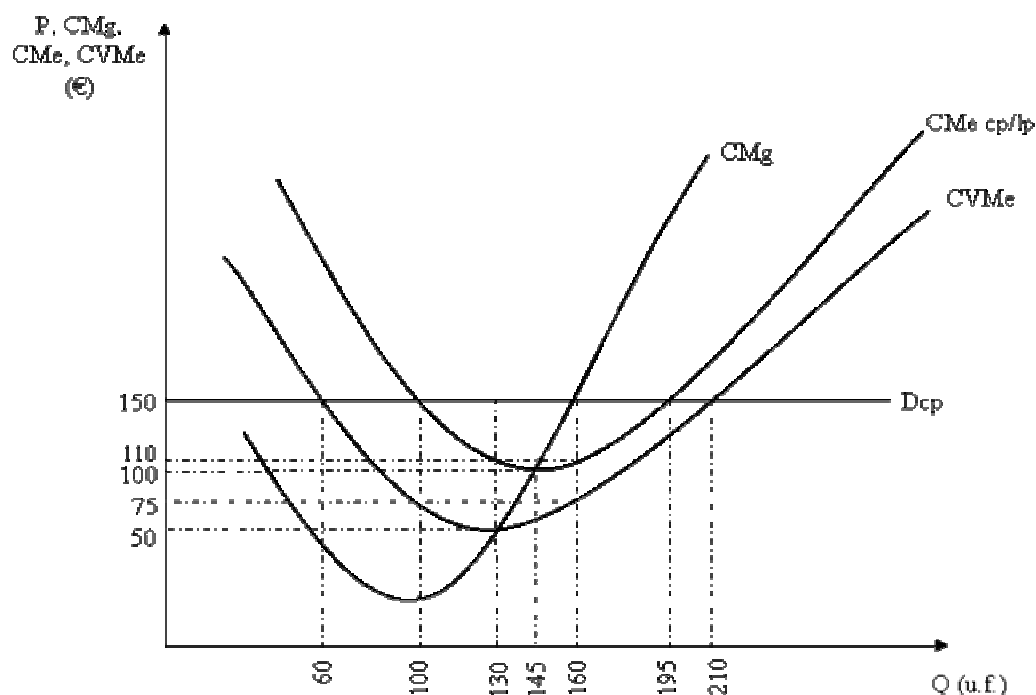
1. Comente (em cinco linhas) indicando se é Verdadeira ou Falsa cada uma das seguintes afirmações **(cada resposta certa vale 1 valor)**:
 - a) A convexidade das curvas de indiferença do consumidor justifica-se pela lei dos rendimentos decrescentes.
 - b) Quanto maior for o preço de um determinado bem maior é o excedente do consumidor associado ao consumo desse bem.
 - c) A redistribuição do rendimento na economia aumenta os níveis de bem estar dado que a diminuição da utilidade total dos pagadores (pessoas mais ricas) é inferior ao aumento da utilidade total dos receptores (pessoas mais pobres).
2. O Manuel decidiu passar as férias de Inverno na neve. Pagando as despesas de alojamento ficou com 300 € para a alimentação e o divertimento.

Os preços da alimentação e do divertimento são, respectivamente, 15 € e 30 €.

- a) Trace a linha de restrição orçamental para o Manuel. **(1 valor)**
- b) O que aconteceria à utilidade total da combinação óptima de consumo do Manuel se o preço do cabaz de alimentação descesse para 10€, admitindo que o rendimento disponível se mantém (300€). Represente graficamente, indicando o ponto óptimo e interpretando a nova situação **(1 valor)**

Grupo IV – Mercados

Considere uma empresa perfeitamente concorrencial que se dedica à reciclagem de tinteiros e toners usados e que apresenta a seguinte estrutura de custos:



- Calcule o lucro e os custos fixos suportados pela empresa para a quantidade ótima de produção no curto prazo. **(2 valores)**
- Admitindo que os custos médios da empresa se mantêm constantes ao longo do tempo, indique a quantidade que esta empresa irá oferecer no longo prazo e o respectivo lucro. **(1 valor)**
- Explique o mecanismo de ajustamento que conduz o mercado de concorrência perfeita à situação de equilíbrio de longo prazo (identificado na alínea anterior). **(1 valor)**
- Clarifique o conceito de poder de mercado e, com base nele, distinga o mercado de concorrência perfeita do mercado de monopólio. **(1,5 valores)**

Curso: CF nocturno

Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Ciências Empresariais

Princípios de Economia

Curso: **Contabilidade e Finanças Nocturno**

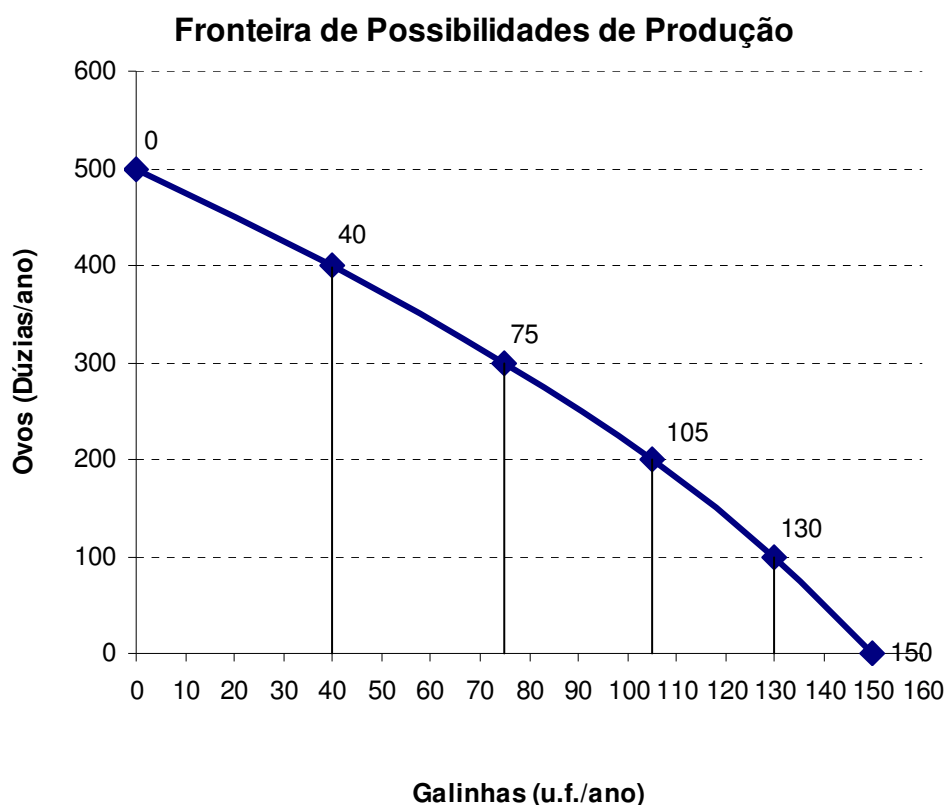
EXAME RECURSO – 24 de Fevereiro de 2006

Duração: 2h30m (Sem Consulta)

Responda a cada grupo em folha de teste separada. Indique todos os cálculos e justifique todas as respostas

Grupo I – Custo de Oportunidade e Fronteira de Possibilidades de Produção

Considere a seguinte Fronteira de Possibilidades de Produção:



- Sabendo que o custo de oportunidade é o declive da fronteira de possibilidades de produção, e que este não é constante quando a FPP é côncava, calcule o custo de oportunidade da produção de galinhas em termos dos ovos num dos troços da FPP e interprete o resultado. **(1,5 valores)**
- O que sucederia à FPP e ao custo de oportunidade dos ovos (expresso em termos das galinhas) se, devido ao stress provocado pelo aviário nas galinhas, estas passassem a pôr menos ovos? Explique e represente graficamente a alteração. **(1,5 valores)**

- c) A frase - “Os aviários poderiam ver a sua produtividade de ovos aumentada se houvesse música clássica ambiente, dado que isso poderia reduzir os níveis de *stress* das galinhas” – insere-se no domínio da economia positiva ou normativa? Justifique. **(1 valor)**

Grupo II- Oferta e Procura

- 1) O mercado do vinho moscatel de Setúbal é caracterizado pelas seguintes expressões da oferta e da procura: $Q = 100 + 12 P$; $Q = 250 - 3 P$
- a) Calcule, apresentando todos os cálculos, a situação de equilíbrio deste mercado. **(0,5 valores)**
- b) Sabendo que houve uma melhoria tecnológica com um impacto de 30% na componente autónoma da curva afectada, calcule o novo equilíbrio deste mercado. Represente graficamente esta alteração e apresente todos os cálculos. **(1,5 valores)**
- 2) Como podem ser classificados os bens quanto à elasticidade preço cruzada da procura. Dê exemplos de bens para cada uma das classificações possíveis. **(1,5 valores)**

Grupo III- Teoria do Consumidor

1. O Pedro recebe uma determinada mesada a qual gasta integralmente no consumo de dois bens: bens escolares e divertimento cujos preços são respectivamente 7,5 € e 15 €.
A sua utilidade total é a soma das utilidades proporcionadas por cada um desses bens.

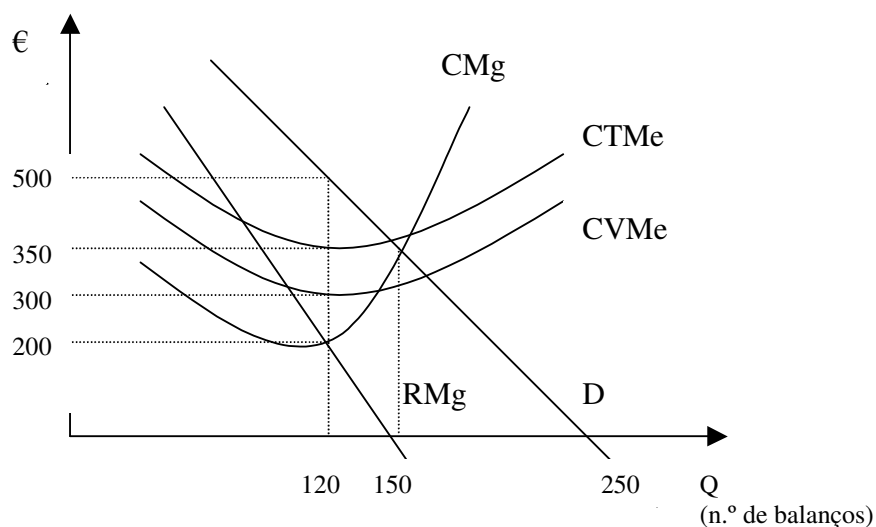
O quadro abaixo indica a variação da utilidade total de consumo de cada um dos dois bens consoante as unidades de bem consumido.

Bens escolares /mês	Útis escolares /mês/bens	Divertimento/ mês	Útis mês/divertimento
0	0	0	0
1	20	1	38
2	38	2	70
3	55	3	94
4	68	4	114
5	80	5	131
6	90	6	140
7	98	7	145
8	104	8	145

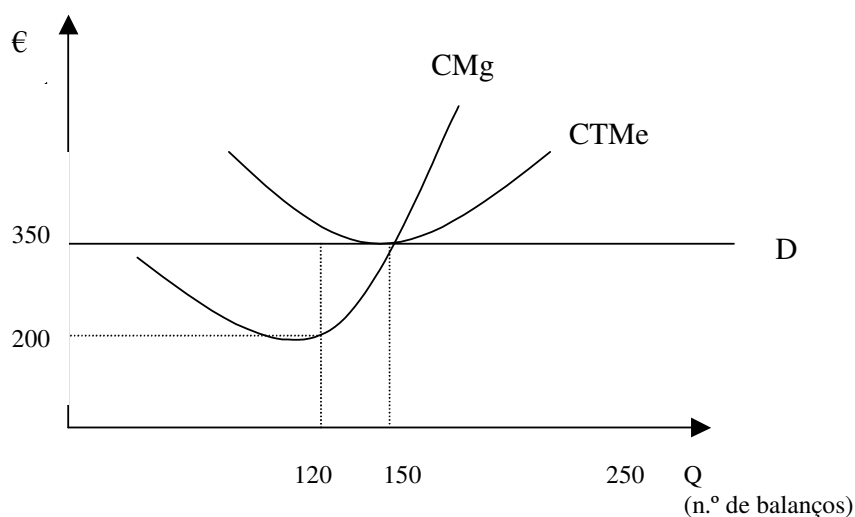
- a) Indique a quantidade de bens escolares e de divertimento que o Pedro deve consumir no seu ponto óptimo e indique o orçamento necessário para atingir esse ponto. **(2 valores)**
- b) Represente graficamente a situação da alínea anterior. **(1 valor)**
2. Será a procura de uma marca específica de automóveis (exemplo Ford) mais ou menos elástica em relação ao preço, do que procura de todos os automóveis? **(1 valor)**

Grupo IV – Teoria do Produtor/ Mercados

O produtor Onda Contabilística enfrenta a seguinte estrutura de custos e receitas (referente a um ano):



- Identifique, justificando, o tipo de mercado que o produtor defronta. (1 valor)
- Determine a quantidade óptima de balanços de contabilidade que a Onda Contabilística deve efectuar ao longo de um ano e o respectivo lucro. (1,5 valores)
- Admita, agora, que o Governo alterou o quadro regulamentar deste sector, sendo a nova estrutura de custos e receitas da Onda Contabilística a seguinte:



Diga, explicitando, se houve alteração no tipo de mercado em que a Onda Contabilística actua, bem como se houve alteração da quantidade óptima de produção e do lucro. Se sim, apresente os novos valores. (1,5 valores)

Grupo IV – Teoria dos jogos

- 1) Admita a PME GestConta que contratou um estudante da disciplina de Princípios de Economia para estudar a localização da sua nova loja. A matriz seguinte mostra os lucros da GestConta e da Conta&Finanças, empresa que também procura uma localização para a sua nova loja.

		Conta&Finanças	
		Centro da cidade	Periferia
GestCont	Centro da Cidade	-3 , -3	5, 0
	Periferia	0, 5	2, 2

- a) O chefe do estudante empregado na GestConta argumenta que a nova loja se deve localizar no centro da cidade, independentemente da decisão da outra empresa. Comente a correcção desta estratégia. **(1 valor)**
- b) Determine o(s) equilíbrio(s) do jogo. **(1,5 valores)**
- 2) Distinga equilíbrio em estratégias dominantes de equilíbrio de Nash e ambos do equilíbrio cooperativo. **(1,5 valores)**

Exames de Recurso 2004/2005

Cursos: GRH, MKT, GDL, GSI

INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS
PRINCÍPIOS DE ECONOMIA
GRH, MK, GDL, GSI
Exame época recurso –14/09/2005

Notas:

- Na resposta às questões apresente todos os cálculos que realizar e justifique as respostas dadas;
- Indique sempre as unidades em que se expressam os resultados a que chegar;
- Sempre que necessário, deverá arredondar os valores calculados até às centésimas;
- Qualquer tentativa de fraude será punida com a anulação do teste.
- Resolva o grupo 4 na folha de teste

Grupo I – Conceitos Básicos

A Maria Indecisa terminou o ensino secundário e terá de escolher entre duas alternativas que implicam diferentes combinações de consumo de dois bens (Bens de Consumo e Educação):

Alternativa 1: Abandonar a escola e arranjar um emprego, auferindo um rendimento anual de 8000 euros que podem ser gastos na totalidade na compra de bens de consumo.

Alternativa 2: Continuar a estudar gastando 2500 euros anuais com a sua educação. E podendo auferir no final dos seus 4 anos de estudos um rendimento médio anual de 18000 euros.

A Maria quer saber qual será a decisão mais benéfica no final de 10 anos.

- a) Utilizando uma análise custo benefício determine qual a decisão racional da agente económica Maria Indecisa. **(1 valor)**
- b) Explique o conceito de custo de oportunidade fundamentando a sua resposta com os factos de cada alternativa da Maria Indecisa. **(1 valor)**
- c) Considere que a Maria Indecisa esperava que o Governo implementasse um conjunto de medidas benéficas à educação ao longo da vida, por problemas ordem estrutural e conjuntural o Governo não as implementou. Explique este conflito de interesses utilizando o problema do principal – agente e indique qual a solução mais provável para a resolução do conflito. **(2 valores)**

Grupo II – Oferta e Procura

Considere o mercado do Melão, com as seguintes características:

- i) Constituído por **100 consumidores idênticos** com procura individual dada por $q = 25 - 30 P$
- ii) A oferta de Melão é dada por $Q = 500 + 2000 P$
- iii) A **elasticidade preço da procura** de Melão é de **1,2**.

Em que as quantidades são expressas em Kg de Melão e o preço em €/Kg.

- a) Determine o equilíbrio no mercado do Melão. **(1 valor)**
- b) Uma alteração nos gostos dos consumidores provocou um aumento da procura autónoma na ordem dos 20%. Determine analítica e graficamente o impacto desta alteração no equilíbrio de mercado. **(1 valor)**
- c) “No sentido de aumentar as suas receitas, os produtores de Melão devem optar por aumentar o preço”. Comente a afirmação, salientando a importância da elasticidade preço da procura para o produtor. **(2 valores)**

Grupo III – Produtor

Admita a seguinte função de custos totais de um determinado produtor:

$$CT = 6Q^2 - 40Q + 200$$

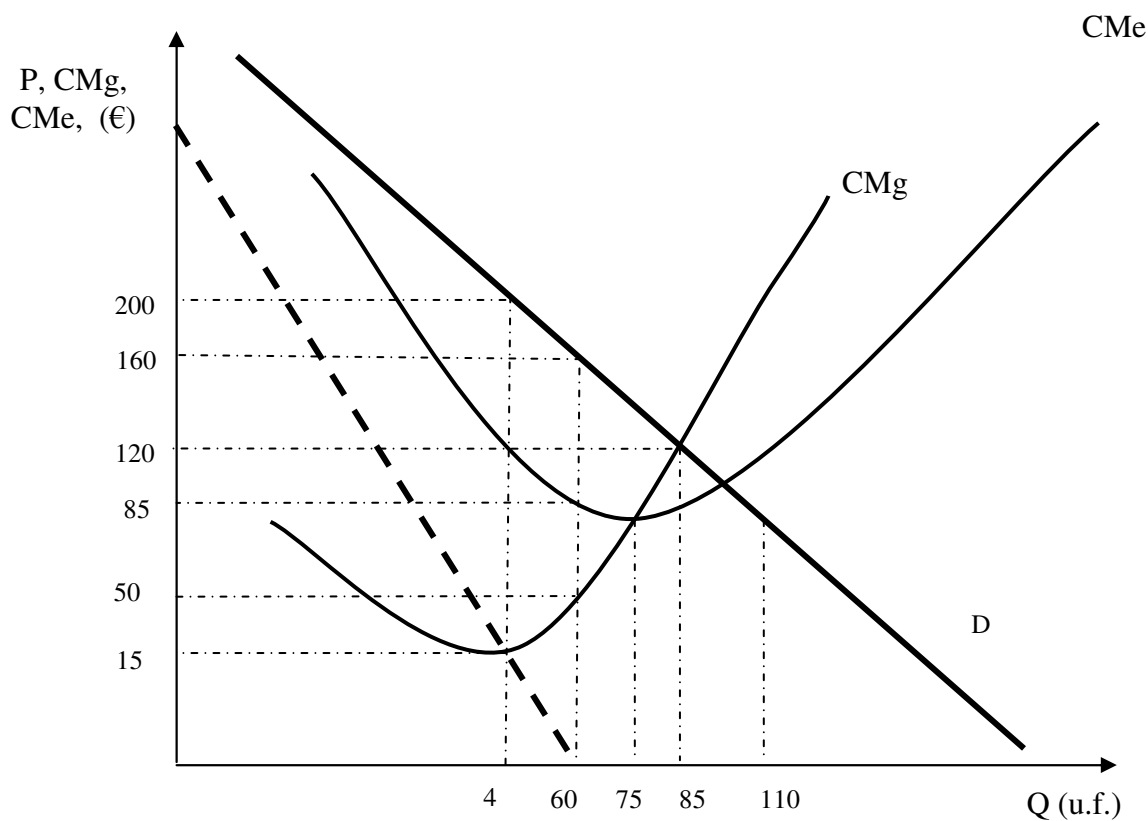
- a) Sabendo que o preço de mercado do bem produzido é de 200 u.m., determine o volume de produção escolhido por este produtor. Justifique. **(1 valor)**
- b) Indique, justificando teoricamente, qual o preço mínimo ao qual este produtor está disposto a produzir. **(1 valor)**
- c) Calcule a variação que ocorrerá no lucro do produtor caso os seus custos fixos aumentem 100 u.m. Interprete economicamente o resultado. **(1,5 valores)**
- d) Explique porque é que a curva de custo marginal (CMgl) intersecta as curvas de custo total médio (CTMe) e de custo variável médio (CVMe) no seu ponto mínimo. **(1,5 valores)**

Grupo IV- Mercados

A empresa *Film* que produz manuais opera no mercado monopólio e possuindo a seguinte estrutura de custos:

- CMg é a curva de custos marginais,
- CMe é a curva de custos médios de curto e de longo prazo,

- a) Indique a quantidade produzida e a respectiva área do lucro/prejuízo total, tendo em conta a curva da procura da empresa. **(2 valores)**
- b) Supondo que existe uma outra empresa que queira entrar para este mercado, qual seria o preço e a quantidade que a empresa iria oferecer para desencorajar um eventual concorrente a entrar neste mercado. Quais seriam os custos, as receitas e os resultados (lucro/prejuízo) da empresa nesta situação. **(3 valores)**



V – Macroeconomia

Os *Beatles* cantaram “I don’t care too much for money, Money can’t buy me love”. Estarão eles a subestimar o indicador PIB(na óptica de rendimentos) como uma medida de determinação de bem estar. Analise criticamente o tema. **(2 valores)**

Curso: CF diurno

INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS
PRINCÍPIOS DE ECONOMIA CF
Exame época recurso –14/09/2005

Notas:

- Na resposta às questões apresente todos os cálculos que realizar e justifique as respostas dadas;
- Indique sempre as unidades em que se expressam os resultados a que chegar;
- Sempre que necessário, deverá arredondar os valores calculados até às centésimas;
- Qualquer tentativa de fraude será punida com a anulação do teste.
- Resolva o grupo 4 na folha de teste

Grupo I – Conceitos Básicos

A Maria Indecisa terminou o ensino secundário e terá de escolher entre duas alternativas que implicam diferentes combinações de consumo de dois bens (Bens de Consumo e Educação):

Alternativa 1: Abandonar a escola e arranjar um emprego, auferindo um rendimento anual de 8000 euros que podem ser gastos na totalidade na compra de bens de consumo.

Alternativa 2: Continuar a estudar gastando 2500 euros anuais com a sua educação. E podendo auferir no final dos seus 4 anos de estudos um rendimento médio anual de 18000 euros.

A Maria quer saber qual será a decisão mais benéfica no final de 10 anos.

- a) Utilizando uma análise custo benefício determine qual a decisão racional da agente económica Maria Indecisa. **(1 valor)**
- b) Explique o conceito de custo de oportunidade fundamentando a sua resposta com os factos de cada alternativa da Maria Indecisa. **(1 valor)**
- c) Fazendo um paralelo do agente económico Maria Indecisa com o agente Económico Estado, analise o impacto das escolhas tomadas hoje (considerando a produção de dois bens: bens de consumo e de capital) no crescimento económico. Represente cada alternativa para o Estado em Fronteiras de Possibilidades de Produção. **(1 valor)**
- d) Considere que a Maria Indecisa esperava que o Governo implementasse um conjunto de medidas benéficas à educação ao longo da vida, por problemas ordem estrutural e conjuntural o Governo não as implementou. Explique este conflito de interesses utilizando o problema do principal – agente e indique qual a solução mais provável para a resolução do conflito. **(2 valores)**

Grupo II – Oferta e Procura

Considere o mercado do Melão, com as seguintes características:

- i) Constituído por **100 consumidores idênticos** com procura individual dada por $q = 25 - 30P$
- ii) A oferta de Melão é dada por $Q = 500 + 2000P$
- iii) A **elasticidade preço da procura** de Melão é de **1,2**.

Em que as quantidades são expressas em Kg de Melão e o preço em €/Kg.

- a) Uma alteração nos gostos dos consumidores provocou um aumento da procura autónoma na ordem dos 20%. Determine analítica e graficamente o impacto desta alteração no equilíbrio de mercado. **(1,5 valores)**
- b) Suponha que, no sentido de proteger os produtores de Melão, o Estado decide intervir neste mercado. Partindo do equilíbrio inicial, determine analítica e numericamente as consequências económicas desta intervenção, escolhendo um preço que traduza esta situação. **(1,5 valores)**
- c) “Em geral, uma boa colheita faz baixar o rendimento dos agricultores” (Samuelson - *Economia*). Comente a afirmação, indicando os valores da elasticidade preço da procura para os quais é verdadeira. **(2 valores)**

Grupo III - Produtor

Admita a seguinte função de custos totais de um determinado produtor:

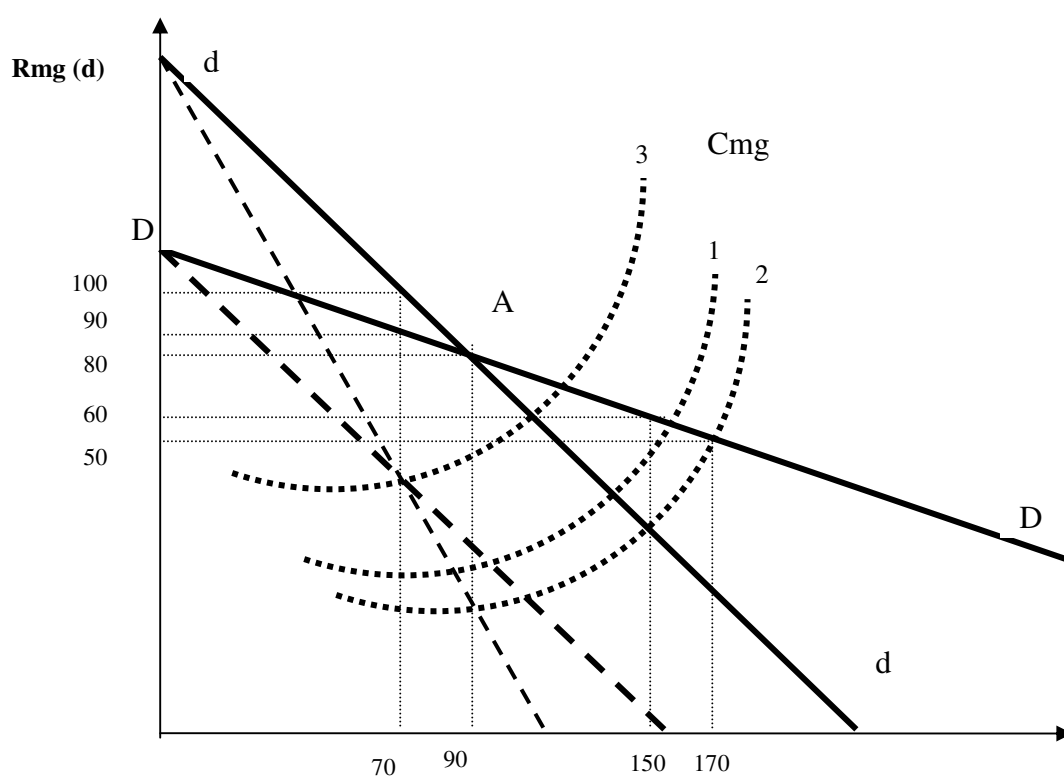
$$CT = 6Q^2 - 40Q + 200$$

- a) Sabendo que o preço de mercado do bem produzido é de 200 u.m., determine o volume de produção escolhido por este produtor. Justifique. **(1 valor)**
- b) Indique, justificando teoricamente, qual o preço mínimo ao qual este produtor está disposto a produzir. **(1 valor)**
- c) Calcule a variação que ocorrerá no lucro do produtor caso os seus custos fixos aumentem 100 u.m. Interprete economicamente o resultado. **(1,5 valores)**
- d) Explique porque é que a curva de custo marginal (CMgl) intersecta as curvas de custo total médio (CTMe) e de custo variável médio (CVMe) no seu ponto mínimo. **(1,5 valores)**

Grupo IV – Mercados

O gráfico abaixo indica a situação de um determinado tipo de mercado de oligopólio.

- Identifique o mercado em questão, e a curva da procura da empresa neste mercado. **(1 Valor)**
- Identifique a quantidade oferecida e a receita total que a empresa possui neste mercado. **(2 valores)**
- Imagina que a curva de Cmg passa de situação 1 para situação 2. Qual será decisão da empresa? Justifique. **(1 Valor)**
E se passar para situação 3? Justifique. **(1 Valor)**



Curso: CF nocturno

INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS
PRINCÍPIOS DE ECONOMIA CFN
Exame época recurso –14/09/2005

Notas:

- Na resposta às questões apresente todos os cálculos que realizar e justifique as respostas dadas;
- Indique sempre as unidades em que se expressam os resultados a que chegar;
- Sempre que necessário, deverá arredondar os valores calculados até às centésimas;
- Qualquer tentativa de fraude será punida com a anulação do teste.

I – Conceitos Básicos

O António Decidido terminou o ensino secundário e terá de escolher entre duas alternativas que implicam diferentes combinações de consumo de dois bens (Bens de Consumo e Educação):

Alternativa 1: Abandonar a escola e arranjar um emprego, auferindo um rendimento anual de 9000 euros que podem ser gastos na totalidade na compra de bens de consumo.

Alternativa 2: Continuar a estudar gastando 3000 euros anuais com a sua educação. E podendo auferir no final dos seus 4 anos de estudos um rendimento médio anual de 20000 euros.

O João quer saber qual será a decisão mais benéfica no final de 10 anos.

- a) Utilizando uma análise custo benefício determine qual a decisão racional do agente económico António Decidido. **(1 valor)**
- b) Explique o conceito de custo de oportunidade fundamentando a sua resposta com os factos de cada alternativa do António Decidido. **(1 valor)**
- c) Fazendo um paralelo do agente económico António Decidido com o agente Económico Estado, analise o impacto das escolhas tomadas hoje (considerando a produção de dois bens: bens de consumo e de capital) no crescimento económico. Represente cada alternativa para o Estado em Fronteiras de Possibilidades de Produção. **(1 valor)**
- d) Considere que o António Decidido esperava que o Governo implementasse um conjunto de medidas benéficas à educação ao longo da vida, por problemas ordem estrutural e conjuntural o Governo não as implementou.

Explique este conflito de interesses utilizando o problema do principal – agente e indique qual a solução mais provável para a resolução do conflito. **(2 valores)**

Grupo II - Oferta e Procura

Um estudo sobre as intenções de procura e de oferta, por parte dos consumidores e produtores, de determinado bem, permitiu apurar as seguintes conclusões:

- i) As intenções de procura são dadas por $Q = 1500 - 30 P$
- ii) As intenções de oferta são dadas por $Q = 300 + 50 P$
- iii) A **elasticidade preço da procura** assume o valor de **0,5**.
- iv) A **elasticidade rendimento da procura** é de **0,8**.

Em que as quantidades são expressas em u.f. e o preço em u.m.

- a) Indique uma situação que poderá conduzir ao aumento da procura deste bem. Descreva as consequências desse aumento no equilíbrio de mercado e represente graficamente. (calcule para um aumento da procura autónoma de 20%). **(1,5 valores)**
- b) Partindo do equilíbrio inicial, calcule a variação que ocorrerá nas receitas totais dos produtores deste bem, caso o seu preço aumente 30%. Interprete economicamente. **(1,5 valores)**
- c) “Os governos fazem uma coisa muito bem: sabem criar escassez e excedentes” (*in* Samuelson – *Economia*). Comente esta citação, explicitando as circunstâncias em que a intervenção governamental conduz a escassez ou excedentes no mercado. Represente graficamente. **(2 valores)**

Grupo III – Produtor

Admita a seguinte função de custos totais de um determinado produtor:

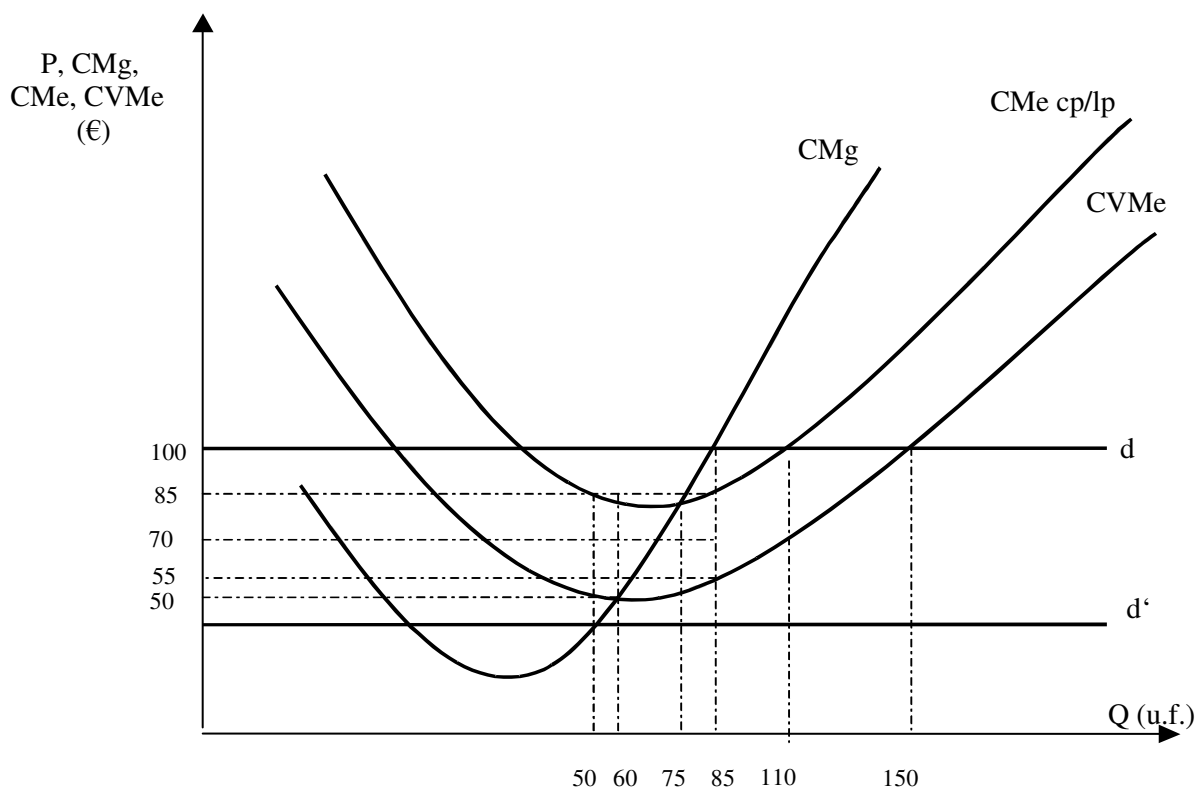
$$CT = 2Q^2 - 40Q$$

- a) Indique, justificando, se esta função de custos totais corresponde a uma função de curto ou de longo prazo. **(1 valor)**
- b) Segundo o director de produção, ao preço de mercado de 80 u.m. a empresa deve produzir 40 unidades. Concorda com esse volume de produção? Justifique. **(1 valor)**
- c) Numa reunião de direcção, o mesmo director de produção afirma que “mais vale a empresa continuar a produzir, mesmo que tal implique suportar algum prejuízo”. Comente a afirmação, indicando o intervalo de preços para os quais a empresa deve continuar a operar no mercado. **(1,5 valores)**
- d) Explique porque é que a curva de custo marginal (CMgl) intersecta as curvas de custo total médio (CTMe) e de custo variável médio (CVMe) no seu ponto mínimo. **(1,5 valores)**

Grupo IV – Mercados

A empresa *Livro* que produz manuais opera no mercado perfeitamente competitivo e possui a seguinte estrutura de custos:

- CMg é a curva de custos marginais,
- CMe cp/lp é a curva de custos médios de curto e de longo prazo,
- CVMe é a curva de custos variáveis médios.



- Determine a situação da empresa no curto prazo do ponto de vista da sua permanência no mercado, indicando a quantidade produzida e a respectiva área do lucro/prejuízo total, tendo em conta a curva da procura da empresa no curto prazo. **(2.5 valores)**
- Devido à entrada de muitos concorrentes neste mercado, a curva da procura da empresa caiu para d' . Indique a decisão da empresa relacionada com a quantidade que deverá produzir dado a nova curva. Justifique a sua afirmação através de cálculos. **(1 valor)**
- Supondo que a curva de custos médios totais da empresa *-livro* se mantém constante ao longo do tempo, qual será a quantidade de manuais que a empresa irá oferecer? Justifique a sua afirmação. **(1.5 Valores)**

Soluções

I - Conceitos Básicos

1. Resolução

Informações do enunciado relevantes:

- 2 alternativas possíveis: Alternativa A - Transportes Públicos
Alternativa B - Automóvel Particular
- Distância de casa ao trabalho: 22 Km
- Custo do Passe Social: 50 E/mês
- Custo do automóvel (inclui consumo e manutenção): 0,15 E/Km
- Com automóvel poupa no trajecto 1 hora/dia
- Valorização do tempo livre: 3 E/hora

a) Ajude a Vanda a tomar uma decisão. Justifique

Informação relevante:

- 1 mês tem 22 dias úteis

Para escolher entre alternativas de acção diferentes, o agente económico deve analisar os benefícios e os custos associados a cada uma das alternativas possíveis, no sentido de escolher a "melhor" alternativa possível. Para tal deve calcular o Excedente Económico.

*"O excedente económico por desenvolver uma acção é o benefício por desenvolver essa acção menos o respectivo custo"*¹. Enquanto agente económico racional, o decisor deve *"escolher acções capazes de gerar o maior excedente económico possível"*¹.

Alternativa A: Transporte Público

Custo = 50 E/mês

Benefício = 0 E/mês

EE(Excedente Económico) = 0 - 50 = -50 E/mês

Alternativa B: Automóvel Particular

Custo = 0.15 E/Km * 20 Km/viagem * 2 viagens/dia * 22 dias/mês
= 132 E/mês

Benefício = 1 hora poupada/dia * 3 E/hora * 22 dias/mês = 66 E/mês

EE(Excedente Económico) = 66 - 132 = -66 E/mês

EE (alternativa A) > EE (alternativa B) ⇔ -50 E/mês > -66 E/mês

A Vanda, agente económico racional, deve optar por ir de transportes públicos para o emprego, visto que o Excedente Económico associado a essa opção é maior.

Note-se que, alternativamente, a Vanda poderia ter tomado a sua decisão com base no cálculo do custo de oportunidade associado a cada uma das alternativas. Nesse caso, aquilo que, para cálculo do excedente económico, se considerou ser o benefício associado à alternativa B, consiste no custo de oportunidade (benefício sacrificado) da alternativa A.

O CO de ir de transportes públicos seria o custo do passe social mais os 66€ que deixa de ganhar (valorização que a Vanda faz do lazer perdido) por perder 22 horas por mês em transportes

¹ Frank, Robert e Bernanke, Ben (2003), Princípios de Economia, McGrawHill – Parte 1: Introdução - Cap. 1: Pensar como um economista.

públicos. Enquanto que o CO de ir de automóvel seria simplesmente os 132€ de custos associados ao uso do automóvel. A decisão mais racional é, obviamente, a mesma, tendo em conta que a Vanda deve escolher a opção que apresenta o menor custo de oportunidade:

(COtranspúblicos = 116€ < CO automóvel = 132€).

- b) **Suponha agora que a Vanda encontra uma actividade suplementar – dar explicações em casa – pela qual cobra 5 E/hora. Discuta em que medida esta nova actividade pode alterar a sua decisão.**

A Vanda passa a valorizar mais cada hora do seu tempo livre, em vez de valorizar por 3 €, passa a valorizar por 5€ cada hora poupada no trajecto para o emprego.

Alternativa A: Transporte Público

Custo = 50 €/mês

Benefício = 0 €/mês

EE(Excedente Económico) = 0 - 50 = -50 €/mês

Alternativa B: Automóvel Particular

Custo = 0.15 €/Km * 20 Km/viagem * 2 viagens/dia * 22 dias/mês
= 132 €/mês

Benefício = 1 hora poupada/dia * 5 €/hora * 22 dias/mês = 110 €/mês

EE(Excedente Económico) = 110 - 132 = -22 €/mês

EE (alternativa B) > EE (alternativa A) ⇔ -22 €/mês > -50 €/mês

Assim, perante a existência de uma actividade suplementar, remunerada a 5 €/hora, a Vanda deve passar a levar o seu automóvel particular para o emprego.

Nota: À semelhança da alínea anterior, poder-se-ia ter optado por calcular o custo de oportunidade de cada uma das alternativas (os alunos deverão fazê-lo).

2. Custo de oportunidade da Susana se deslocar ao dentista = 175 Euros (b).

3. Decisão de Entrar no ensino superior:

- a) Custo de Oportunidade de frequentar um curso superior:

CO (licenciatura de 4 anos) = 42.800 €

- b) A decisão de entrar no ensino superior é a decisão acertada uma vez que os benefícios superam os custos (105.000 € > 42.800 €), gerando um Excedente Económico positivo (EE=62.200€).

- c) A decisão de entrar no ensino superior continua a ser acertada caso o aluno reprove um ou dois anos, apesar de o Excedente Económico diminuir à medida que o aluno reprova mais anos: EE(5anos) = 51.500€; EE (6anos) = 40.800€.

4. Decisão do João:

- a) Custo de oportunidade de o João ir ao cinema = 11 €

- b) Excedente Económico de ir ao cinema: $EE = -1 \text{ €}$. Se o João fosse um agente racional optaria por não ir ao cinema, uma vez que os custos superam os benefícios.

5. Resolução

Informações do enunciado relevantes:

- Existe apenas um recurso produtivo (horas de trabalho)
- Dotação anual de 3000 horas de trabalho
- Produzem-se dois bens: livros e bolos.
- Para produzir uma unidade de livros são necessárias 10h de trabalho
- Para a produção de uma unidade bolos são necessárias 3h de trabalho

a) **Construa a Fronteira de Possibilidades de Produção para esta economia.**

Na presença de um único recurso produtivo, não especializado, isto é, que pode ser indiferenciadamente afecto à produção de qualquer bem com produtividades médias constantes, a Fronteira de Possibilidades de Produção (FPP) é linear (recta). Assim sendo, basta obter dois pontos dessa recta para conseguir traçar a FPP. Os mais fáceis de calcular são os pontos de especialização produtiva, isto é, aqueles em que apenas se produz apenas um dos bens, o que implica necessariamente a afectação da totalidade do recurso produtivo à produção desse bem, sendo nula a quantidade produzida do outro bem (já que a afectação de recurso produtivo à produção deste bem é nula).

Se a totalidade do recurso produtivo (3000 horas de trabalho, neste caso) for afectada à produção de livros produz-se um total de 300 livros, já que são necessárias 10 horas para a produção de cada livro.

$$\frac{3000 \text{ (horas)}}{10 \text{ (horas/livro)}} = 300 \text{ livros}$$

Ou alternativamente, 10 horas ----- 1 livro

$$3000 \text{ horas} \text{ ----- } X \text{ livros}$$

$$x = \frac{3000 * 1}{10} \Leftrightarrow x = 300 \text{ livros}$$

10

Como já se disse, quando a totalidade do recurso produtivo é afecto à produção de um bem, abdica-se totalmente da produção do outro. Assim, quando se produzem 300 livros na Economia Portucalense não se produz qualquer bolo (produzem-se zero bolos).

Alternativamente, quando se afecta a totalidade do recurso produtivo à produção de bolos, obtém-se uma produção máxima de 1000 bolos e zero livros.

$$\frac{3000 \text{ (horas)}}{3 \text{ (horas/bolo)}} = 1000 \text{ bolos}$$

Ou alternativamente, 3 horas ----- 1 bolo

$$3000 \text{ horas} \text{ ----- } Y \text{ bolos}$$

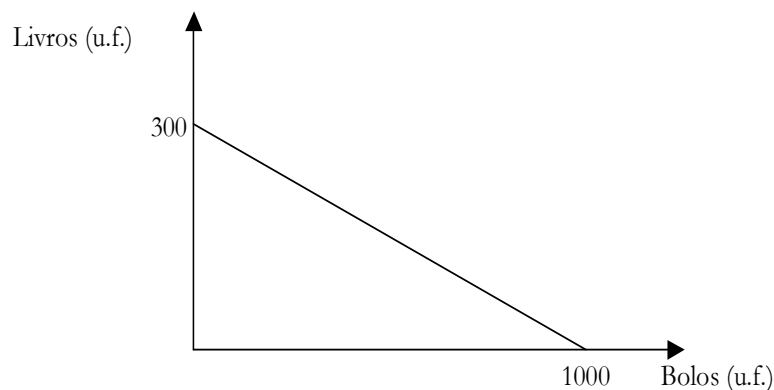
$$Y = \frac{3000 * 1}{3} \Leftrightarrow Y = 1000 \text{ bolos}$$

3

Obtém-se, assim, os dois extremos da FPP que já permitem traçá-la. Seria ainda possível obter pontos intermédios, repartindo a dotação de recurso produtivo e afectando-a à produção dos dois

bens, por exemplo, 1500 horas para a produção de cada um dos bens, ou 2000 horas para produção de um dos bens e as restantes 1000 horas para a produção do outro. (os alunos são convidados a efectuar estes cálculos).

Finalmente, eis a FPP da economia Portucalense, dadas as 3000 de trabalho disponíveis e as produtividades do trabalho na produção de livros e bolos (que traduzem o estado da tecnologia de produção dos dois bens):



b) Como classificaria, em termos económicos, as seguintes combinações de produção?

Dado que a FPP é o conjunto das combinações máximas de produção de dois bens, dado o nível de recurso produtivo disponível e a tecnologia actual:

- as combinações produtivas que pertencem à FPP são ditas eficientes (esgotam a totalidade de recurso produtivo disponível fazendo o melhor uso possível da actual tecnologia);
- as combinações produtivas situadas abaixo da FPP dizem-se ineficientes (ou não esgotam a totalidade do recurso produtivo, havendo lugar a desperdício, ou fazem-no abaixo das potencialidades produtivas da tecnologia disponível, havendo ineficiência, ou ambas);
- as combinações produtivas situadas acima da FPP são impossíveis (dadas a quantidade de recurso produtivo disponível e a tecnologia existente).

Livros	Bolos	Classificação económica da combinação produtiva
300	0	Eficiente
1000	1000	Impossível
150	500	Eficiente
0	1000	Eficiente
200	0	Ineficiente

c) Qual o custo de oportunidade, em termos de livros, de cada 50 unidades adicionais de bolos?

Mais uma vez, existem duas vias alternativas de resolução do exercício.

Alternativa de resolução 1: Cálculo do custo de oportunidade unitário

$$CO_{x,y} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \text{ (u.f. Y/u.f.X)}$$

$$\Delta X$$

Este Custo de Oportunidade vem expresso em unidades físicas do bem Y por unidade física do bem X e interpreta-se da seguinte forma: é a quantidade de bem Y que se deixa de produzir por cada

unidade de bem X que se produz ou, alternativamente, é a quantidade de bem Y que se obtém quando se abdica da produção de uma unidade de bem X.

Como se quer saber qual quantidade de livros de que se abdica quando se opta por produzir 50 bolos, tem de calcular-se o custo de oportunidade dos bolos em termos dos livros (CObolos, livros). Para tal é preciso relacionar a variação na produção dos dois bens quando se passa de uma combinação produtiva para outra. Como já foram calculadas as combinações de especialização produtiva poderão ser utilizadas essas. Assim, quando se passa da combinação (0 bolos, 300 livros), para a combinação (1000 bolos, 0 livros) há uma variação (aumento) na produção de bolos de 1000 unidades e uma variação (diminuição) na produção de livros de 300 unidades.

$$CO_{\text{bolos, livros}} = \frac{300 \text{ (livros)}}{1000 \text{ (bolos)}} = 0,3 \text{ livros/bolo}$$

Logo, o custo de oportunidade da produzir 50 bolos será de $50 \times 0,3 = 15$ livros.

O que significa que para se produzirem 50 bolos adicionais sacrificam-se 15 livros, ou seja, deixam de se produzir 15 livros.

Alternativa de resolução 2: Cálculo da quantidade de recurso produtivo

Segundo esta via, começa-se por calcular a quantidade de recurso produtivo necessária à produção de 50 bolos, sabendo que essa quantidade de recurso produtivo será retirada à produção de livros.

Assim, para produzir 50 bolos são necessárias $50 \times 3 \text{ horas} = 150$ horas.

Se essas 150 horas tivessem sido afectadas à produção de livros, ter-se-iam produzido $150/10 = 15$ livros, e é este o custo de oportunidade da produção de 50 bolos. Tendo interpretação idêntica.

d) Imagine, agora, que inovações científicas na forma de organização do trabalho, duplicaram a produtividade na produção de livros. Face a esta nova situação, trace a nova curva Fronteira de Possibilidades de Produção, comparando-a com a anterior.

Se a produtividade do trabalho na produção de livros duplicou, então, cada livro passou a ser produzido em metade do tempo inicial, ou seja, com a mesma quantidade de recurso produtivo é agora possível produzir o dobro dos livros. A solução de especialização produtiva na produção de livros é agora de 600 livros e 0 bolos.

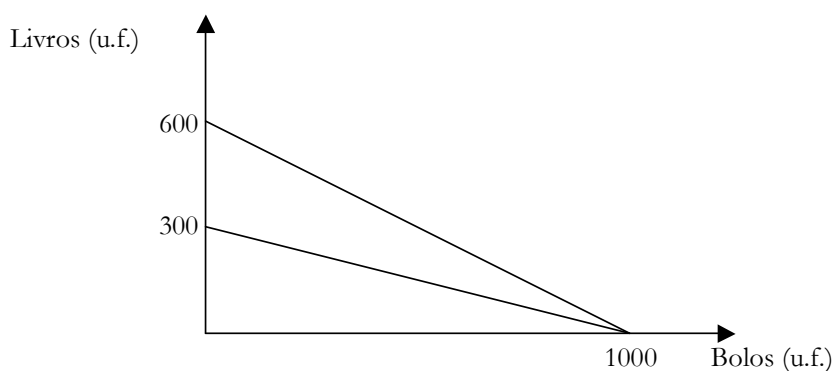
$$\frac{3000 \text{ (horas)}}{5 \text{ (horas/livro)}} = 600 \text{ livros}$$

Ou alternativamente, 5 horas ----- 1 livro

$$3000 \text{ horas} \text{ ----- } X \text{ livros}$$

$$x = \frac{3000 \times 1}{5} \Leftrightarrow x = 600 \text{ livros}$$

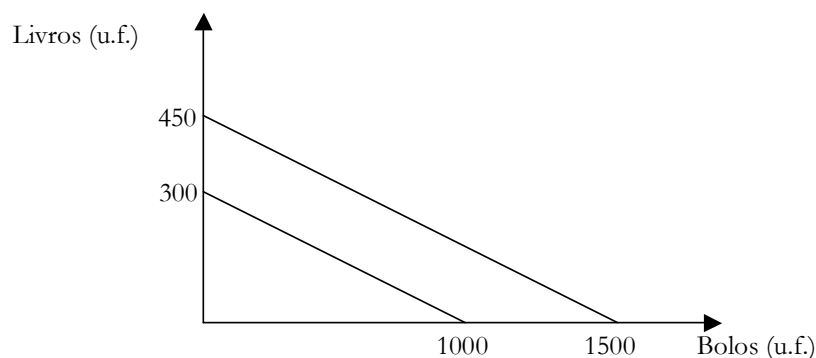
5



Note-se que o ponto de especialização produtiva na produção de bolos se mantém em 1000 bolos e 0 livros uma vez que a produtividade do trabalho duplicou apenas na produção de livros, mantendo-se inalterada na produção de bolos.

e) Partindo da situação inicial, como se alteraria a FPP caso a dotação anual de trabalho aumentasse para as 4500 horas na sequência de um fluxo de imigração para o país?

A variação da dotação de recurso produtivo, mantendo-se as produtividades médias, provoca deslocamentos paralelos da FPP. Como essa variação corresponde, neste caso a um aumento, a FPP deslocar-se-á para cima, tornando possíveis combinações produtivas que antes eram impossíveis.



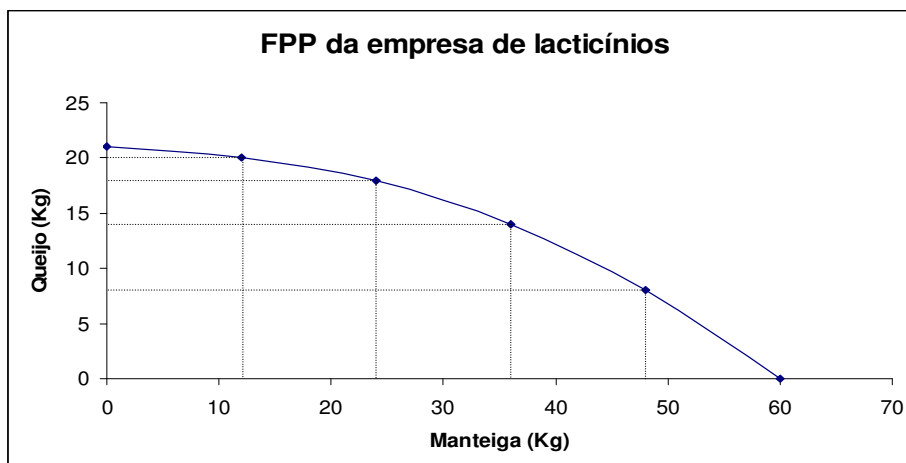
6. Resolução

No quadro seguinte apresentam-se os dados para a produção de manteiga e queijo, realizada por uma empresa de laticínios:

Manteiga	Queijo
60	0
48	8
36	14
24	18
12	20
0	21

a) Construa graficamente a Fronteira de Possibilidades de Produção.

Nos casos em que são dadas as combinações produtivas de dois bens, a construção da FPP limita-se à representação gráfica dessas combinações (pontos).



b) O princípio de custos de oportunidades crescentes aplica-se a esta empresa? Se sim, porque razão ocorrerá?

Como se observa na resolução da alínea anterior, a FPP não é linear mas sim côncava, pelo que o CO, que matematicamente corresponde ao declive da FPP, não é constante, dependendo do ponto em que está a ser calculado (derivada no ponto).

O custo de oportunidade será crescente se, quanto maior for a quantidade produzida de um bem, acréscimos iguais na sua produção exigirem o sacrifício de quantidades cada vez maiores do outro bem. Dito de outra forma, se o aumento na produção de um bem se fizer à custa de quantidades cada vez maiores do outro bem.

Para averiguar a existência de custos de oportunidade crescentes sugere-se o cálculo do custo de oportunidade em cada uma das combinações produtivas (em cada um dos pontos da FPP conhecidos).

Combinações produtivas		Variações		Custos de oportunidade Unitários	
Manteiga	Queijo	Na Produção de Manteiga	Variação na Produção de Queijo	CO _{manteiga,queijo} (Kg queijo/Kg manteiga)	CO _{queijo,manteiga} (Kg manteiga/Kg queijo)
60	0	-	-	-	-
48	8	12	8	0,666667	1,5
36	14	12	6	0,5	2
24	18	12	4	0,333333	3
12	20	12	2	0,166667	6
0	21	12	1	0,083333	12

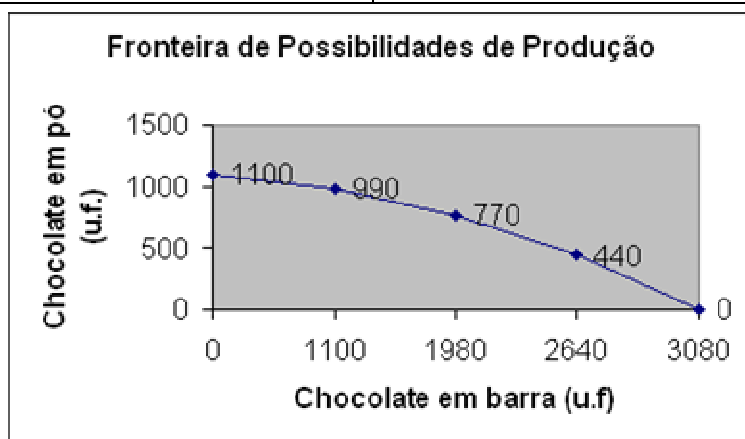
Da observação da tabela constata-se que se aplica o princípio de custos de oportunidade crescentes. De facto, à medida que a produção de manteiga cresce, acréscimos iguais (de 12Kg) na produção fazem-se à custa de quantidades crescentes de queijo. Alternativamente, quanto maior é o nível de produção de queijo, maior é a quantidade de manteiga sacrificada para iguais aumentos na produção de queijo.

Concretizando: quando a produção de manteiga é nula, basta abdicar da produção de 2Kg de queijo para aumentar a produção de manteiga em 12kg; mas quando já se estão a produzir 48Kg de manteiga, para obter os mesmos 12 Kg adicionais já é preciso abdicar da produção de 8 Kg de queijo. O mesmo se aplica à produção de queijo (os alunos devem tentar formular a explicação da aplicação do princípio de custos de oportunidade crescentes na produção de queijo).

7. Empresa ChocoBom

a) FPP Mensal (22 dias úteis)

Chocolate em barra	Chocolate em pó
0	1100
1100	990
1980	770
2640	440
3080	0



b) Combinações de produção (exemplos):

Eficiente: (1980 emb. chocolate em barra; 770 latas chocolate em pó)

Ineficiente: (1100 emb. chocolate em barra; 440 latas chocolate em pó)

Impossível: (3080 emb. chocolate em barra; 1100 latas chocolate em pó)

c) Princípio dos custos de oportunidade crescentes:

Chocolate em Barra	Chocolate em Pó	Unidades extra de choc. em Barra	Unidades sacrificadas de choc. em Pó	CO unitário do choc. em Barra
0	1100	-	-	-
1100	990	1100	110	0,1
1980	770	880	220	0,25
2640	440	660	330	0,5
3080	0	440	220	1

Ou:

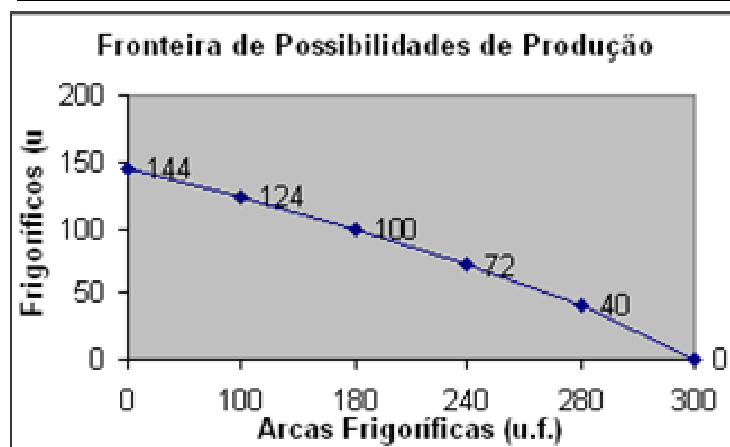
Chocolate em Pó	Chocolate em Barra	Unidades extra de choc. em Pó	Unidades sacrificadas de choc. em Barra	CO unitário do choc. em Pó
0	3080	-	-	-
440	2640	440	440	1
770	1980	330	660	2
990	1100	220	880	4
1100	0	110	1100	10

Sim, o princípio dos custos de oportunidade crescentes aplica-se à produção da empresa ChocoBom, uma vez que à medida que cresce a produção de um bem, o custo de produzir uma unidade adicional aumenta, isto é, para produzir unidades adicionais de um dos bens a empresa tem que sacrificar quantidades cada vez maiores do outro bem.

8. Empresa Duo-Frio

a) **FPP Mensal** (4 semanas):

Arcas Frigoríficas	Frigoríficos
0	144
100	124
180	100
240	72
280	40
300	0



b) Combinações de produção (exemplos):

Eficiente: (180 arcas frigoríficas; 100 frigoríficos)

Ineficiente: (100 arcas frigoríficas; 72 frigoríficos)

Impossível: (240 arcas frigoríficas; 124 frigoríficos)

c) Princípio dos custos de oportunidade crescentes:

Arcas	Frigoríficos	Unidades extra de Arcas	Unidades sacrificadas de Frigoríficos	CO unitário das Arcas
0	144	-	-	-
100	124	100	20	0,2
180	100	80	24	0,3
240	72	60	28	0,47
280	40	40	32	0,8
300	0	20	40	2

Ou:

Frigoríficos	Arcas	Unidades extra de Frigoríficos	Unidades sacrificadas de Arcas	CO unitário dos Frigoríficos
0	300	-	-	-
40	280	40	20	0,5
72	240	32	40	1,25
100	180	28	60	2,14
124	100	24	80	3,33
144	0	20	100	5

Sim, o princípio dos custos de oportunidade crescentes aplica-se à produção da empresa Duo-Frio, uma vez que à medida que cresce a produção de um bem, o custo de produzir uma unidade adicional aumenta, isto é, para produzir unidades adicionais de um dos bens a empresa tem que sacrificar quantidades cada vez maiores do outro bem.

d) Proposta: produzir mensalmente 240 arcas frigoríficas e 40 frigoríficos

Não. É uma combinação de produção possível mas ineficiente, i.e., com este nível de produção a empresa não estaria a utilizar plenamente todos os factores produtivos, verificando-se um subaproveitamento de recursos. Seria possível, com os factores de produção disponíveis, produzir mais de um bem, sem ter que abdicar da produção do outro.

9. Embalamento de pepinos e pimentos.

Dotação total de recurso produtivo - horas de trabalho: 1.000 horas semanais

Bens produzidos: embalar pepinos e/ou pimentos

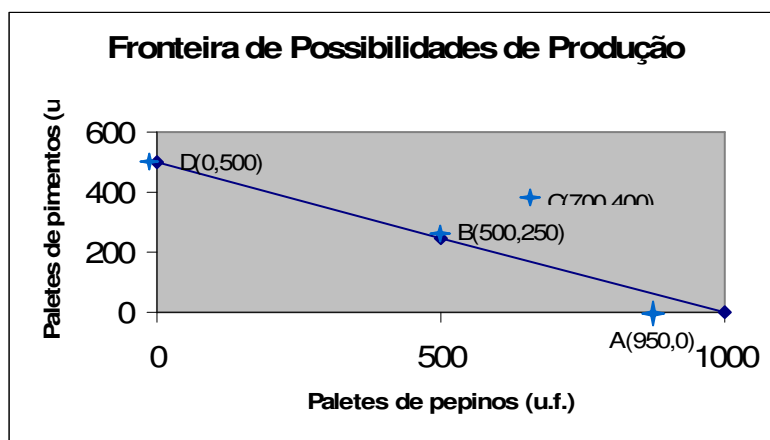
Recursos utilizados na produção:

- por palete de pepinos: 1 hora de trabalho
- por palete de pimentos: 2 horas de trabalho

a) Classificação das combinações de produção semanais:

A - Ineficiente; B e D - Eficientes; C - Impossível

b) FPP semanal



c) Custo de oportunidade de embalar 100 pal. pimentos = 200 pal. pepinos

Cada 100 paletes adicionais de pimentos embaladas significam um sacrifício de 200 paletes de pepinos.

- d) Duplica a produtividade dos trabalhadores em ambas as produções: as combinações de produção semanais apresentadas passam a ser todas Ineficientes.

10. Empresa de Vestuário de cabedal.

Dotação total de recurso produtivo - horas de trabalho: 800 horas semanais

Bens produzidos: calças de cabedal e casacos de cabedal

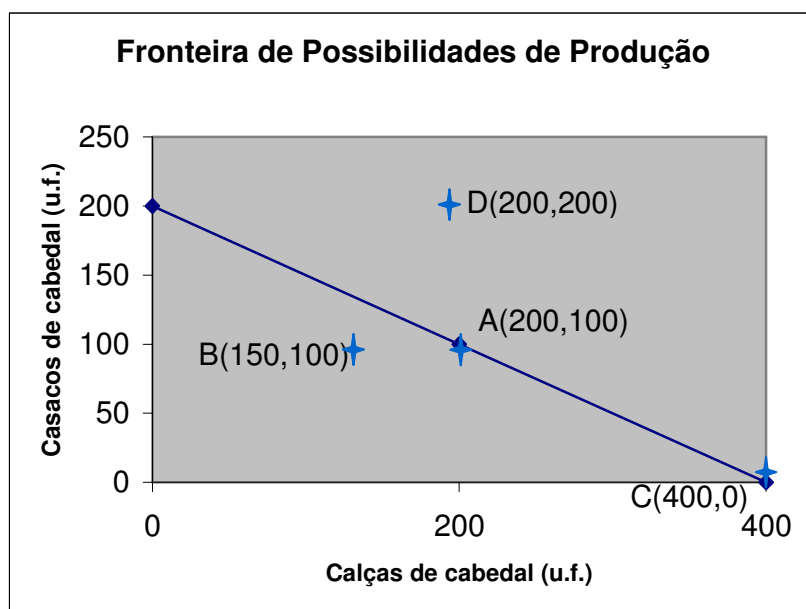
Recursos utilizados na produção:

- por cada par de calças de cabedal produzido: 2 horas de trabalho
- por cada casaco de cabedal: 4 horas de trabalho

- a) Classificação das combinações de produção semanais:

A e C - Eficientes; B - Ineficiente; D - Impossível

- b) FPP semanal



- c) Custo de oportunidade de produzir 30 unidades adicionais de calças de cabedal: Cada 30 unidades adicionais de calças de cabedal produzidas significam um custo de 15 casacos de cabedal, o que significa que para se produzirem mais 30 calças de cabedal, têm de se sacrificar 15 casacos de cabedal.

- d) Duplica a produtividade dos trabalhadores na produção de casacos:

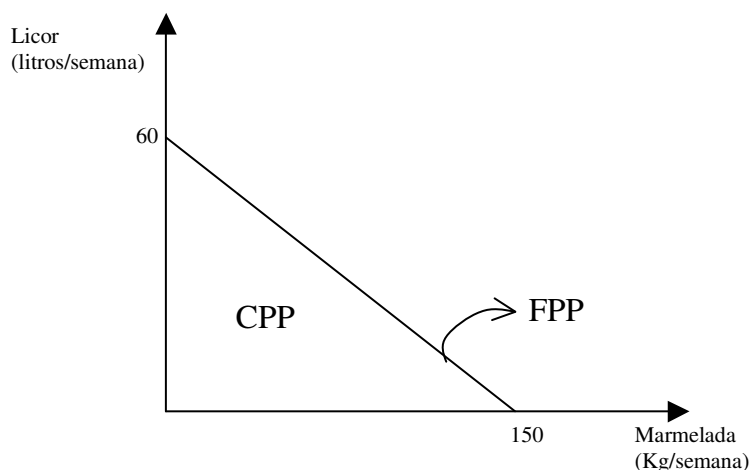
A e B - Ineficientes; C e D - Eficientes

11. D^a Francisca: marmelada vs licor de marmelo

- a) Especialização na marmelada: $Q_x^{\max} = 150$ Kg marmelada/semana

Especialização na licor: $Q_y^{\max} = 60$ Lts de licor / semana.

- b) FPP e CPP:



c) Custo de oportunidade da marmelada, em termos do licor:

$$CO_{x,y} = 0,4 \text{ litros de licor / Kg de marmelada.}$$

Significa que por cada Kg adicional de marmelada produzido, sacrificam-se 0,4 Lts de licor de marmelo.

d) Produtividade Média do Trabalho:

$$PMe_{L,x} = 7,5 \text{ Kg de marmelada / hora de trabalho}$$

$$PMe_{L,y} = 3 \text{ litros de licor / hora de trabalho}$$

e) Horas de trabalho necessárias para obter a combinação produtiva $(Q_x, Q_y) = (25, 60)$ de forma eficiente: $L = 23,33 \approx 24$ horas de trabalho / semana.

12. Empresa de alta tecnologia.

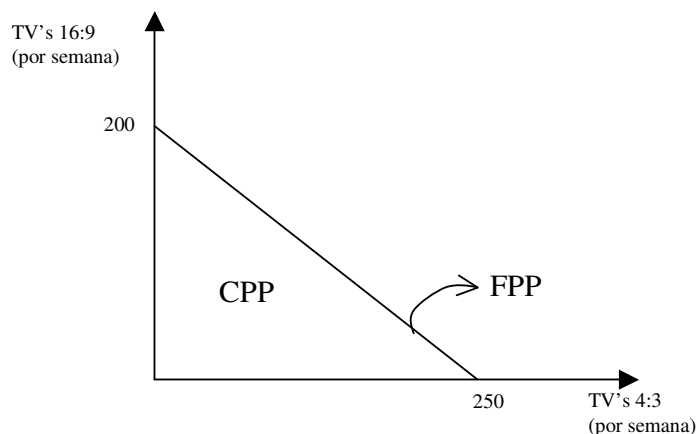
Dotação total de recurso produtivo - horas de trabalho: 1.000 horas semanais

Bens produzidos: TV's 4:3 (tradicional) e/ou TV's 16:9 (panorâmico)

Recursos utilizados na produção:

- cada TV 4:3 demora 4 horas a ser produzida
- cada TV 16:9 demora 5 horas a ser produzida

d) FPP



A FPP apresenta a forma linear porque temos apenas 1 recurso produtivo não especializado, com produtividades médias constantes.

e) Custo de oportunidade de produzir 20 TV's de ecrã 16:9 = 25 TV's 4:3

O que significa que para se produzirem 20 Televisores do tipo panorâmico (16:9), têm de se sacrificar 25 televisores do tipo tradicional (4:3).

f) A encomenda urgente que a empresa recebeu é uma combinação produtiva impossível perante as actuais condições produtivas. Para se conseguir satisfazer esta encomenda, cada trabalhador teria que trabalhar 6 horas extraordinárias nessa semana.

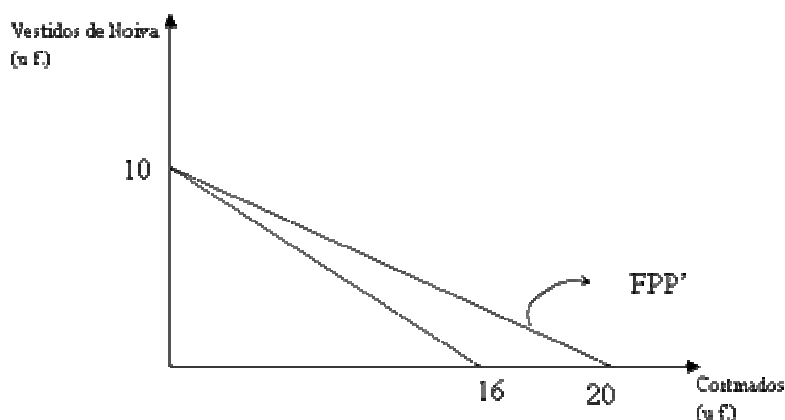
13. Actividade profissional da mãe da Ana

a) Custo de oportunidade de 3 vestidos de noiva = 4,8 ≈ 5 cortinados.

O que significa que a mãe da Ana para produzir 3 vestidos de noiva tem que deixar de produzir 5 cortinados.

b) Aumenta 25% a produtividade na produção de cortinados:

$$Q^{\max}_{\text{cortinados}} = 20 \text{ cortinados (em vez de 16)}$$



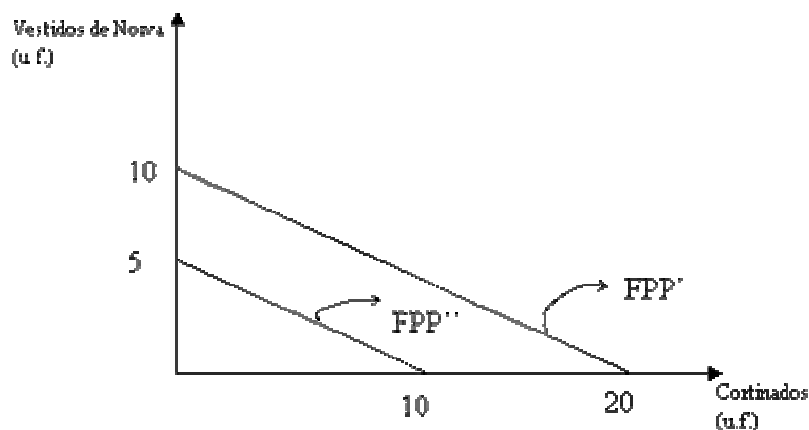
O custo de oportunidade de produzir vestidos de noiva aumenta uma vez que, sendo agora mais rápida na produção de cortinados, a mãe da Ana para produzir cada vestido de noiva adicional tem que sacrificar maior quantidade de cortinados do que anteriormente.

Por outro lado, o custo de oportunidade de produzir cortinados diminui.

c) Trabalha metade das horas habituais:

$$Q^{\max}_{\text{vestidos de noiva}} = 5 \text{ vestidos de noiva (em vez de 10)}$$

$$Q^{\max}_{\text{cortinados}} = 10 \text{ cortinados (em vez de 20)}$$



14. Utilizações do petróleo

a) Com 15 barris de petróleo:

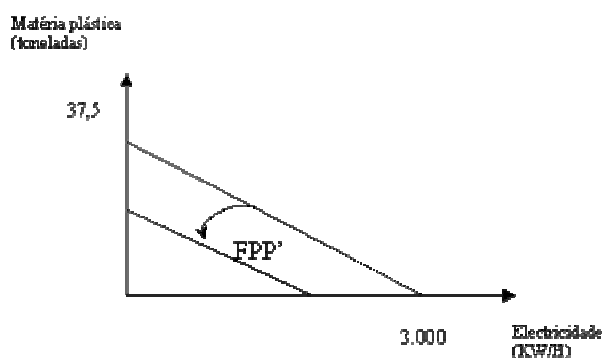
$$Q^{\max}_{\text{electricidade}} = 3.000 \text{ KW/H}$$

$$Q^{\max}_{\text{matéria plástica}} = 37,5 \text{ toneladas}$$



b) Custo de oportunidade de produzir 700 KW/H electricidade = 8,75 toneladas de matéria plástica.

O que significa que para se produzirem 700 KW/H adicionais de electricidade, têm de se sacrificar 8,75 toneladas na produção de matéria plástica.

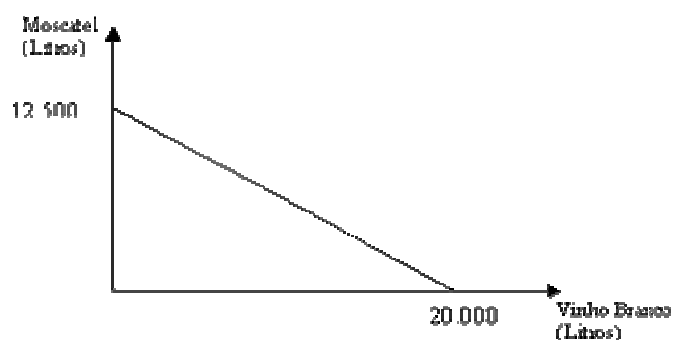


c) Com a diminuição do recurso disponível (petróleo) diminuem as quantidades máximas de produção dos 2 bens.

15. Vindimas da região de Palmela

a) Com 50 toneladas de uvas: $Q^{\max}_{\text{moscatel}} = 12.500 \text{ Lts de moscatel}$

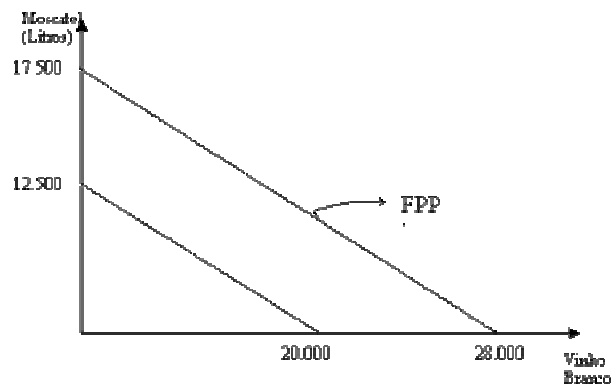
$$Q^{\max}_{\text{vinho branco}} = 20.000 \text{ Lts de vinho branco}$$



b) Custo de oportunidade de produzir 2.000 litros de vinho branco = 1.250 litros de moscatel.

O que significa que para se produzirem 2.000 litros de vinho branco, têm de se sacrificar 1.250 litros de moscatel.

c) O aumento do recurso disponível para 70 toneladas permite produzir mais dos dois bens.



II - Oferta e Procura

16. Resolução

As curvas da procura e da oferta de T-Shirts na ESCE são dadas por:

$$Q_d = 2000 - 0.6P$$

$$Q_s = 440 + 0.6P$$

a) Qual a curva da oferta e da procura, e porquê?

$$Q_d = 2000 - 0.6P \quad \text{Curva da Procura}$$

Declive negativo $\Rightarrow$ relação negativa entre Q_d (quantidade procurada de um bem) e o preço desse mesmo bem (P).

Exemplo intuitivo: quanto maior for o preço de mercado (das T-shirts), menor quantidade os consumidores (alunos da ESCE) estão dispostos a comprar, i.e. a procura desce à medida que o preço aumenta.

$$Q_s = 440 + 0.6P \quad \text{Curva da Oferta}$$

Declive Positivo $\Rightarrow$ relação positiva entre Q_s (quantidade oferecida de um bem) e o preço desse mesmo bem (P).

Exemplo intuitivo: quanto maior for o preço de mercado (das T-shirts), maior é a quantidade que os produtores (que produzem/comercializam as T-shirts) estão dispostos a produzir/oferecer, i.e. a oferta sobe à medida que o preço aumenta.

b) Calcule o preço e a quantidade de equilíbrio.

P_e (preço de equilíbrio) e Q_e (quantidade de equilíbrio) correspondem ao ponto de intersecção das duas curvas S e D . Em termos económicos, o equilíbrio de mercado corresponde ao ponto onde as intenções de oferta, por parte dos produtores, igualam as intenções de procura, por parte dos consumidores.

Para achar o ponto de intersecção temos de calcular o par (Q_e, P_e) que satisfaz simultaneamente as duas equações.

Assim, calcula-se o valor para o preço que satisfaz as duas equações, i.e. iguala-se $Q_s = Q_d$. Em seguida, substitui-se o valor resultante (P_e) em qualquer das equações para calcular a quantidade que corresponde a esse nível de preços (Q_e).

$$P_e = ? \Rightarrow Q_d = Q_s$$

$$\Leftrightarrow 2000 - 0.6P = 440 + 0.6P$$

$$\Leftrightarrow 2000 - 440 = (0.6 + 0.6)P$$

$$\Leftrightarrow 1560 = 1.2P$$

$$\Leftrightarrow P = 1560 / 1.2 \quad \Leftrightarrow P_e = 1300 \text{ u.m.}$$

$$Q_e = ? \Rightarrow Q_s = 440 + 0.6P_e \quad \text{OU} \quad Q_d = 2000 - 0.6P_e$$

$$\Leftrightarrow Q_s = 440 + 0.6(1300) \quad \text{ou} \quad \Leftrightarrow Q_d = 2000 - 0.6(1300)$$

$$\Leftrightarrow Q_s = 440 + 780 \quad \Leftrightarrow Q_d = 2000 - 780$$

$$\Leftrightarrow Q_s = 1220 \quad \Leftrightarrow Q_d = 1220$$

Logo, $Q_e = 1220$ u.f. (neste caso 1220 T-Shirts comercializadas na ESCE)

Assim, o equilíbrio de mercado é dado pelo par $(Q_e, P_e) = (1220 \text{ u.f.}, 1300 \text{ u.m.})$.

- c) Calcule o que ocorrerá no mercado se o Conselho Directivo impuser um preço tecto de venda de T-Shirts de 1 000. Explique.

O Preço Tecto e o Preço Garantido correspondem a intervenções governamentais sobre o normal funcionamento dos mercados.

O Preço Tecto pretende proteger os interesses (de curto prazo) dos consumidores fazendo com que não seja atingido o preço de mercado, i.e. corresponde à fixação administrativa de um preço que é INFERIOR àquele definido livremente pelo mercado, constituindo assim o preço máximo a que o bem pode ser transaccionado no mercado. As consequências (de longo prazo) deste 'subsídio' aos consumidores são o excesso de procura, conduzindo a uma escassez do Bem no mercado (i.e. não é disponibilizado no mercado quantidade do bem que permita satisfazer toda a procura); a procura de mercados não legais (mercado negro) e o desincentivo ao desenvolvimento e à inovação na indústria produtora desse bem.

P tecto = 1000 u.m.

$Q_d(\text{tecto}) = 2000 - 0.6 (1000)$

$$= 2000 - 600$$

$$= 1400 \text{ u.f.}$$

$Q_s(\text{tecto}) = 440 + 0.6 (1000)$

$$= 440 + 600$$

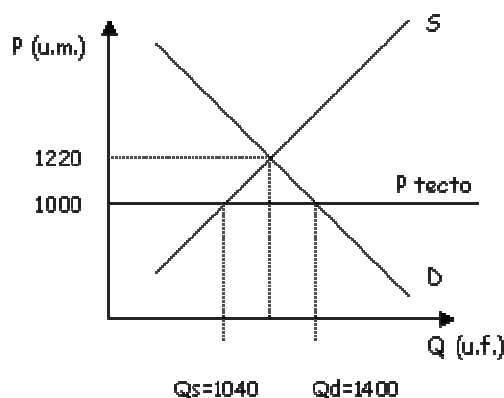
$$= 1040 \text{ u.f.}$$

$Q_d(\text{tecto}) = 1400 > Q_s(\text{tecto}) = 1040$

Excesso de procura = $Q_d - Q_s$

$\Leftrightarrow 1400 - 1040 = 360 \text{ u.f.}$ (significa que existe uma escassez de 360 T-shirts no mercado)

Graficamente:



- d) O que ocorrerá no mercado se se garantir um preço de 2 000 na altura das praxes?

O Preço Garantido pretende proteger os interesses (de curto prazo) dos produtores fazendo com que não seja atingido o preço de mercado, i.e. corresponde à fixação administrativa de um preço que é SUPERIOR àquele definido livremente pelo mercado, constituindo assim o preço mínimo ao qual o bem pode ser transaccionado no mercado. As consequências (de longo prazo) deste 'subsídio' aos produtores são o excesso de oferta, conduzindo a um excedente do Bem no mercado (i.e. é disponibilizada no mercado uma quantidade superior àquela que os consumidores estão dispostos a comprar); a acumulação de stocks e o sobre-dimensionamento da indústria produtora desse bem.

P garantido = 2000 u.m.

$Q_d(\text{garantido}) = 2000 - 0.6 (2000)$

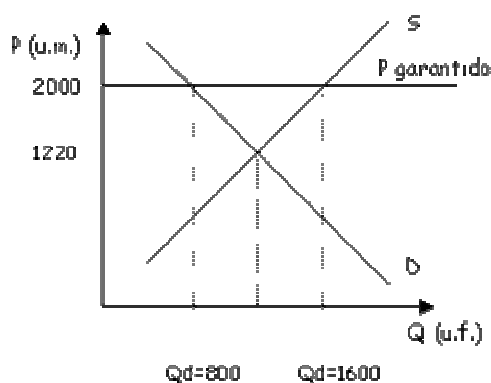
$$= 2000 - 1200$$

$$= 800 \text{ u.f.}$$

$Q_s(\text{garantido}) = 440 + 0.6 (2000)$

$$= 440 + 1200$$

$$= 1640 \text{ u.f.}$$



$$Q_d (\text{garantido}) = 800 < Q_s (\text{garantido}) = 1640$$

$$\text{Excesso de oferta} = Q_s - Q_d$$

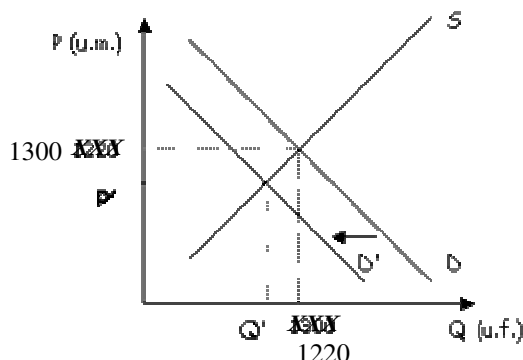
$$\Leftrightarrow 1600 - 800 = 840 \text{ u.f. (significa que existe um excedente de 840 T-shirts no mercado)}$$

e) Imagine agora que aparece um novo produto promocional, canetas de curso, à venda na ESCE. Qual acha que será a nova curva da procura? Justifique a sua resposta.

As canetas de curso correspondem a um produto que é um bem substituto em relação às T-shirts, i.e. quanto mais canetas se venderem menor será a procura dirigida às T-shirts. A primeira equação indica uma diminuição da quantidade procurada em relação à inicial pelo que é a nova curva da procura Q_d' .

$$Q_d' = 1600 - 0.6 P$$

Graficamente temos uma deslocação negativa (para a esquerda) da curva de procura:



NOTA Extra - relevante para entender este exercício e os seguintes:

Em economia, por convenção (desde Alfred Marshall), trabalhamos com curvas da procura e oferta invertidas, i.e. a relação $Y = f(X)$ corresponde à relação $Q = f(P)$ (eixos invertidos).

Na equação da recta ($y = m x + b$) o termo 'm' corresponde ao declive e o termo 'b' corresponde ao valor de Y quando X é nulo, i.e. ao ponto de intersecção da recta com o eixo dos Ys.

Quando temos alterações em 'm' (ou em qualquer termo da equação que apareça a multiplicar/dividir

deslocamentos paralelos da recta (sem alteração do declive) (apenas se altera o ponto de intersecção da recta com os eixos).

Em relação à curva da procura do bem X e à equação (Q_d de X) o termo 'm' corresponde a todos os termos da equação relacionados (multiplicar/dividir) com o preço do bem em causa (P_x). Todos os termos independentes ou relacionados com outros preços (rendimento M ou P_y ou P_z) correspondem

por X) temos uma alteração do declive da recta.

Quando temos alterações em 'b' (ou em qualquer termo da equação da recta que não esteja ligado a X) temos ao termo 'b'.

Assim, temos alterações ao declive da curva da procura quando se altera a relação entre Q_d de X e P_x . E temos deslocamentos paralelos da curva da procura quando se alteram os termos não relacionados com P_x .

f) Calcule o novo ponto de equilíbrio.

$$Q_d' = 1600 - 0.6 P$$

$$Q_s = 440 + 0.6 P$$

$$P_e' = ? \Rightarrow Q_d' = Q_s$$

$$\Leftrightarrow 1600 - 0.6 P = 440 + 0.6 P$$

$$\Leftrightarrow 1600 - 440 = (0.6 + 0.6) P$$

$$\Leftrightarrow 1160 = 1.2 P$$

$$\Leftrightarrow P = 1160 / 1.2$$

$$\Leftrightarrow P_e' = 966.67 \text{ u.m.}$$

$$Q_e' = ? \Rightarrow Q_e' = 440 + 0.6 (966.67)$$

$$\Leftrightarrow Q_e' = 440 + 580$$

$$\Leftrightarrow Q_e' = 1020 \text{ u.f.}$$

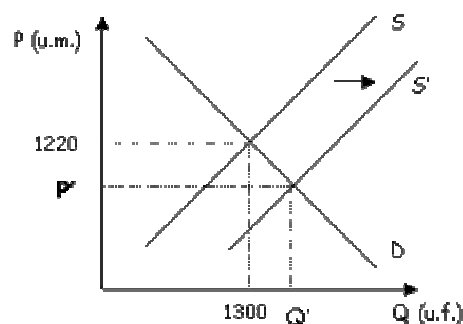
Assim, o novo equilíbrio de mercado é $(Q_e', P_e') = (1020 \text{ u.f.}, 966.67 \text{ u.m.})$.

g) Imagine agora que mais um curso é criado na ESCE. Qual acha que será a nova curva da oferta de T-Shirts? Justifique.

Quando é criado um novo curso, aumenta o mercado (aumenta o número de alunos potenciais compradores de T-shirts da ESCE) pelo que a oferta também será maior. A segunda equação indica um aumento da quantidade oferecida em relação à inicial pelo que é a nova curva da oferta Q_s' .

$$Q_s' = 500 + 0.6 P$$

Graficamente temos uma deslocação positiva (para a direita) da curva de oferta:



17. Mercado da carne de porco

a) $P_e = 12 \text{ u.m.}; Q_e = 18.000 \text{ u.f.}$

b) $P_{\text{Tecto}} = 10 \text{ u.m.} \Rightarrow Q_{\text{oferecida}} = 16.000 \text{ u.f.}; Q_{\text{procurada}} = 19.000 \text{ u.f.}$

Situação de excesso de procura $\Rightarrow$ escassez do bem = 3.000 u.f.

c) Nova curva de procura: $Q_d' = 27000 - 500 P$

$$P' = 14 \text{ u.m.}; Q' = 20.000 \text{ u.f.}$$

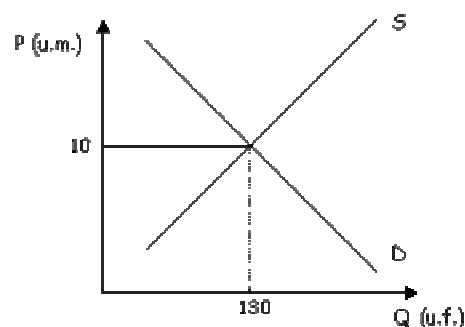
d) Nova curva da oferta = $Q_s' = 9000 + 1000 P$

$$P'' = 10 \text{ u.m.}; Q'' = 19.000 \text{ u.f.}$$

18. Mercado da batata

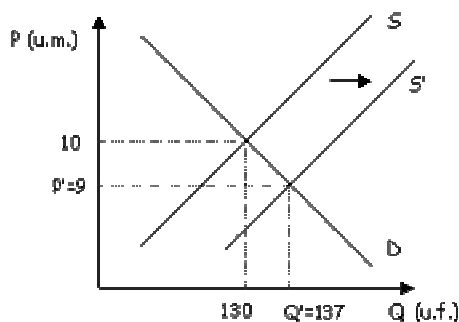
a) Procura: $Q_d = 200 - 7P$; Oferta: $Q_s = 40 + 9P$.

b) $P_e = 10 \text{ u.m.}; Q_e = 130 \text{ u.f.}$

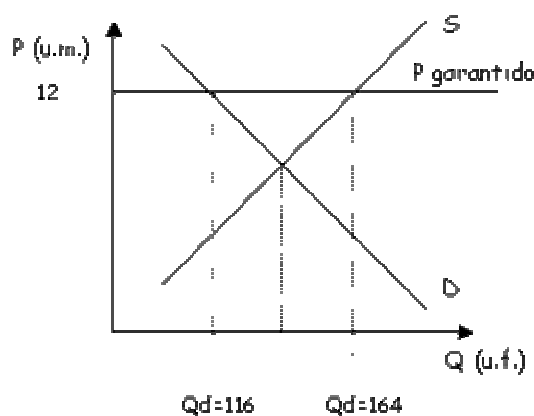


c) Nova curva da oferta: $Q's = 56 + 9 P$

$P' = 9$ u.m.; $Q' = 137$ u.f.



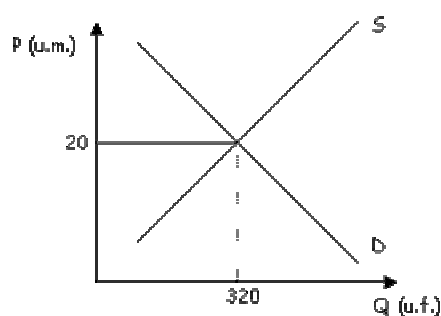
d) P Garantido = 12 u.m. $\Rightarrow$ Q oferecida = 164 u.f.; Q procurada = 116 u.f.; Situação de excesso de oferta $\Rightarrow$ excedente do bem = 48 u.f.



19. Mercado de arrendamento de quartos para estudantes

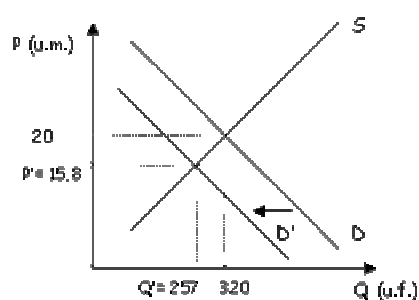
a) $Q_d = 420 - 5 P$ e $Q_s = 20 + 15 P$

b) $P_e = 20$ u.m. ; $Q_e = 320$ u.f.



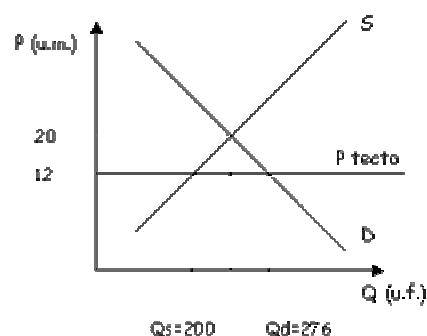
c) Nova curva de Procura: $Q'd = 336 - 5 P$

Novo ponto de equilíbrio: $P' = 15,8$ u.m.; $Q' = 257$ u.f.



d) Preço tecto = 12 u.m. $\Rightarrow Q_d = 276$ u.f. e $Q_s = 200$ u.f.

Situação de excesso de procura $\Rightarrow$ escassez do bem = 76 u.f.

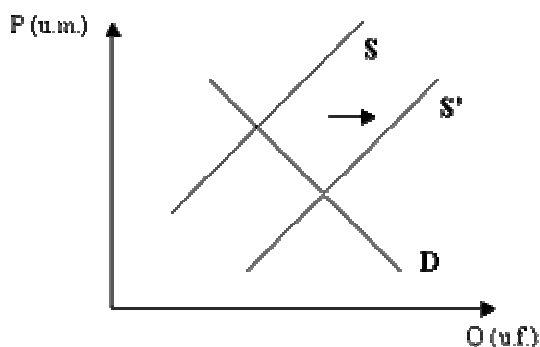


20. Mercado dos telemóveis

a) $P_e = 100$ u.m. e $Q_e = 35.000$; $RT = DT = 3.500.000$ u.m.

b) Novo concorrente no mercado $\Rightarrow$ Situação de aumento da oferta $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ deslocamento da curva da oferta para a direita:



O novo equilíbrio de mercado seria constituído por um preço inferior e uma quantidade superior, ou seja, com a entrada de um novo concorrente no mercado passariam a ser comercializados mais telemóveis a um preço mais baixo.

21. Resolução

Considere as seguintes equações da procura e da oferta de um determinado bem:

$$Q_x = 3\,880 - 250 P_x - 0,2 P_y + 0,4 M$$

$$Q_x = 550 - 5 P_y + 500 P_x + 0,5 M$$

Sendo M o rendimento e x e y dois bens de consumo.

a) Identifique as funções de procura e oferta do bem x , explicitando as razões da sua escolha.

Função Procura: $Q_x = 3880 - 250 P_x - 0.2 P_y + 0.4 M$

Na função procura a relação entre Q_x e P_x é negativa (declive negativo), i.e. a procura desce à medida que o preço aumenta.

Função oferta: $Q_x = 550 - 5 P_y + 500 P_x + 0.5 M$

Na função oferta a relação entre Q_x e P_x é positiva (declive positivo), i.e., a oferta sobe à medida que o preço aumenta.

b) Sabendo que $P_y = 100$ e $M = 1\,000$, calcule o preço e a quantidade de equilíbrio do bem x.

Com $P_y=100$ e $M=1000$, temos:

$$\begin{aligned} Q_{dx} &= 3880 - 250 P_x - 0.2 P_y + 0.4 M \\ &= 3880 - 250 P_x - 0.2 (100) + 0.4 (1000) \\ &= 3880 - 250 P_x - 20 + 400 \\ \Leftrightarrow Q_{dx} &= 4260 - 250 P_x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{sx} &= 550 - 5 P_y + 500 P_x + 0.5 M \\ &= 550 - 5 (100) + 500 P_x + 0.5 (1000) \\ &= 550 - 500 + 500 P_x + 500 \\ \Leftrightarrow Q_{sx} &= 550 + 500 P_x \end{aligned}$$

$$P_e = ? \Rightarrow Q_d = Q_s$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow 4260 - 250 P_x &= 550 + 500 P_x \\ \Leftrightarrow 4260 - 550 &= (250 + 500) P_x \\ \Leftrightarrow 3710 &= 750 P_x \\ \Leftrightarrow P_x &= 3710 / 750 \\ \Leftrightarrow P_x &= 4,94(6) \approx 4,95 \text{ u.m.} \end{aligned}$$

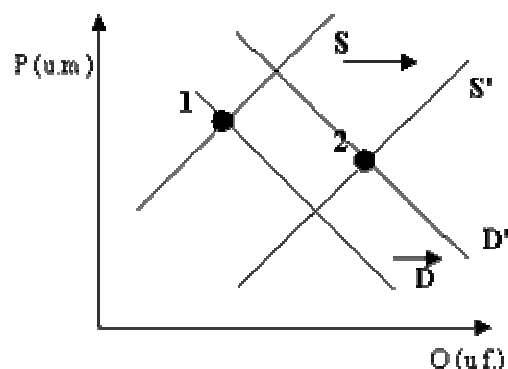
$$\begin{aligned} P_e = 4.94(6) \Rightarrow Q_e = ? \quad Q_s &= 550 + 500 P_x & \text{ou} & \quad Q_d = 4260 - 250 P_x \\ \Leftrightarrow Q_s &= 550 + 500 (4.94(6)) & \Leftrightarrow Q_d &= 4260 - 250 (4.94(6)) \\ \Leftrightarrow Q_s &= 3023,3(3) \approx 3023 \text{ u.f.} & \Leftrightarrow Q_d &= 3023,3(3) \approx 3023 \text{ u.f.} \end{aligned}$$

$(Q_e, P_e) = (3023 \text{ u.f.}; 4,95 \text{ u.m.})$

c) Qual o efeito de um aumento do rendimento M de 20% sobre o equilíbrio? Calcule algebricamente o novo ponto de equilíbrio e represente graficamente esta alteração.

$$\text{Variação em } M = 20\% \Rightarrow M' = 1000 (1 + 0.2) = 1200 \text{ u.m.}$$

$$\begin{aligned} Q_{dx}' &= 3880 - 250 P_x - 0.2 P_y + 0.4 M' \\ &= 3880 - 250 P_x - 0.2 (100) + 0.4 (1200) \\ &= 3880 - 250 P_x - 20 + 480 \\ &= 4340 - 250 P_x \\ Q_{sx}' &= 550 - 5 P_y + 500 P_x + 0.5 M' \\ &= 550 - 5 (100) + 500 P_x + 0.5 (1200) \\ &= 550 - 500 + 500 P_x + 600 \\ &= 650 + 500 P_x \end{aligned}$$



Com o aumento de M houve um deslocamento paralelo e para a direita (expansão) de ambas as curvas da procura e da oferta. (Normalmente, o rendimento dos consumidores, M , apenas afecta directamente, no curto prazo, a curva da procura; no longo prazo pode afectar também a curva da oferta).

$$Pe' = ? \Rightarrow Qd' = Qs'$$

$$\Leftrightarrow 4340 - 250 Px = 650 + 500 Px$$

$$\Leftrightarrow 4340 - 650 = (500 + 250) Px$$

$$\Leftrightarrow 3690 = 750 Px$$

$$\Leftrightarrow Px = 3690 / 750$$

$$\Leftrightarrow Px = 4,92 \text{ u.m.}$$

$$Qe' = ? \Rightarrow Qs = 650 + 500 Px \quad \text{ou} \quad Qd = 4340 - 250 Px$$

$$\Leftrightarrow Qs = 650 + 500 (4.92)$$

$$\Leftrightarrow Qd = 4340 - 250 (4.92)$$

$$\Leftrightarrow Qs = 650 + 2460$$

$$\Leftrightarrow Qd = 4340 - 1230$$

$$\Leftrightarrow Qs = 3110 \text{ u.f.}$$

$$\Leftrightarrow Qs = 3110 \text{ u.f.}$$

$$(Qe', Pe') = (3110 \text{ u.f.}; 4,92 \text{ u.m.})$$

d) Quando varia P_y como varia a quantidade procurada de x , Q_x ? Qual a relação entre os dois bens? Porquê?

$$\text{Função Procura: } Q_x = 3880 - 250 Px - 0.2 Py + 0.4 M$$

Na função procura a relação entre Q_x e P_y é negativa (termo: $- 0.2 Py$).

Quando aumenta o preço do bem Y , P_y , a quantidade procurada do bem X , Q_x , desce. Esta relação inversa implica que se trata de bens complementares (quando aumenta o preço de um bem, diminui a procura dirigida a todos os bens complementares, uma vez que um menor consumo do bem que se tornou relativamente mais caro leva igualmente a um menor consumo de todos os bens que são utilizados em conjunto).

Exemplos de Bens complementares: lapiseira e minas;
café e açúcar;
automóvel e gasolina, etc.

Nota: se tivéssemos na função procura um termo $Q_{dx} = \dots + 0.2 P_z \dots$

O bem Z seria substituto do bem X pois teríamos uma relação directa entre P_z e Q_x , ou seja se aumentasse o preço do bem Z subiria a procura dirigida ao bem X (quando sobe o preço de um bem, aumenta também a procura dirigida a todos os bens seus substitutos, uma vez que os consumidores tendem a substituir o consumo do bem que se tornou relativamente mais caro, por bens substitutos, agora relativamente mais baratos).

Exemplos de bens substitutos: lápis e lapiseira;
café e chocolate em pó;
automóvel e motociclo, etc.

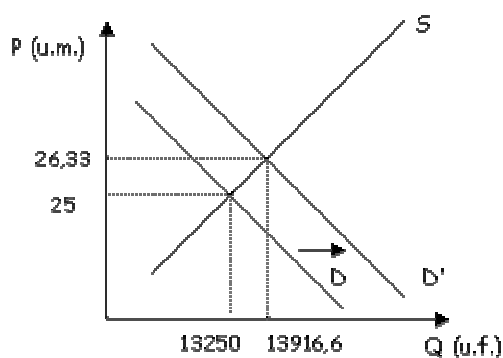
22. Equações de procura e da oferta de um determinado bem

a) Função procura: $Q_x = 17600 - 250 P_x - 0,2 P_y + 4 M$

Função oferta: $Q_x = 750 + 500 P_x$

b) $P_x = 25$ u.m. e $Q_x = 13.250$ u.f.

c) $M' = 7.500$ u.m. $\Rightarrow P'_x = 26,33$ u.m. e $Q'_x = 13.916,6(6)$ u.f.



d) Quando P_y varia, a quantidade procurada de X varia no sentido inverso $\Rightarrow$ Bens complementares.

23. Função de procura de telemóveis

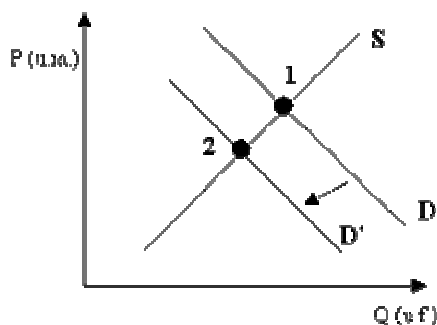
a) Função procura de telemóveis ($P_y=20$, $M=150$, $Pub=1.500.000$):

$$Q_d = 208 - P_x$$

b) Para $P_x = 110$ u.m., $Q_d = 98$ u.f.

c) Regressão económica $\Rightarrow M$ diminui 30% $\Rightarrow M' = 105$

Nova curva da procura: $Q_{d'} = 199 - P_x$

**24. Quadro: excedente vs escassez**

Preço	Q_s	Q_d	Excedente (+) ; Escassez (-)
10	180	405	- 225
20	170	364	- 194
30	222	307	- 85
40	250	250	0
50	307	185	122
60	315	90	225

Nota: $Q_s - Q_d > 0 \Leftrightarrow Q_s > Q_d \Rightarrow$ Excesso de oferta em relação à procura
 $\Leftrightarrow$ excedente do bem no mercado
 $Q_s - Q_d < 0 \Leftrightarrow Q_s < Q_d \Rightarrow$ Excesso de procura em relação à oferta
 $\Leftrightarrow$ escassez do bem no mercado

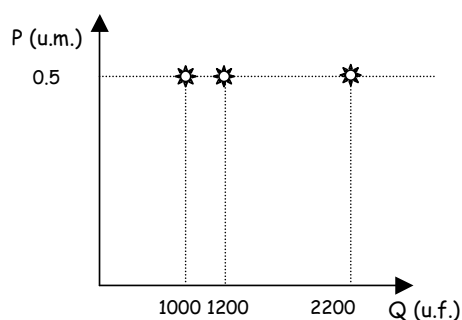
25. Curva de Procura

- a) $P_{\max} = 15\,000 \text{ €}$
- b) $Q_{\max} = 1500$
- c) A função de procura só tem significado económico para preços e quantidades positivos.

26. Consumidores de café

- a) $Q^D = 2200 \text{ Cafés/dia.}$

b)

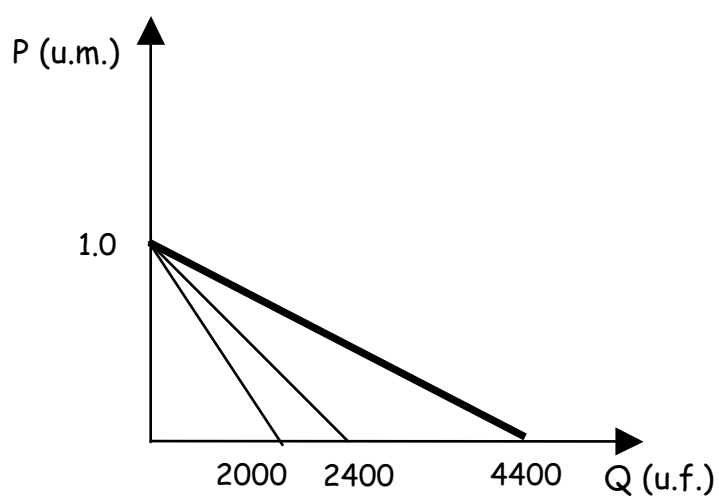


- c) $Q^{D(A)} = 2400 - 2400P.$

- d) $Q^{D(B)} = 2000 - 2000P$

$$Q^{D(A+B)} = 4400 - 4400P$$

e)



27. Mercado de computadores portáteis

a)

- P_{cp} - há uma relação negativa entre a quantidade procurada e o preço dos computadores portáteis, ou seja, à medida que o preço dos computadores portáteis aumenta a quantidade procurada diminui;
- REND - relação positiva com o rendimento disponível das famílias;
- POP - relação positiva com a população total portuguesa;
- PCF - relação positiva com o preço dos computadores fixos (bens substitutos);
- PIP - relação negativa com o preço das impressoras portáteis (bens complementares);
- TM - relação positiva com a tendência da moda;
- POSI - relação positiva com o investimento do Programa Operacional Sociedade da Informação (influência específica).

b) Procura autónoma: quantidade procurada de computadores portáteis fixa, que não depende do preço do bem ou das outras variáveis que influenciam a procura (mesmo que o preço e todas as outras variáveis que influenciam a procura de computadores portáteis fossem nulas, as intenções de aquisição não se tornam infinitas - a partir de consumos elevados atinge-se um nível de saciedade).

c) Para poder representar a curva da procura na sua forma tradicional em economia, expressando a quantidade procurada em função do preço, é preciso tornar constantes (fixar) os valores de todas as outras variáveis que influenciam a procura, ficando as intenções de compra a depender apenas do preço do bem. A representação gráfica da curva da procura tradicional em economia, relaciona a quantidade procurada com o preço do próprio bem, mantendo tudo o resto constante (e é isso a hipótese de *ceteris paribus*), pois só assim será possível determinar o ponto de equilíbrio no mercado português de computadores portáteis - ponto em que as curvas da procura e da oferta de computadores portáteis se cruzam.

28. Deslocações e Movimentos ao longo das curvas da procura e da oferta

	Deslocação da curva da procura	Movimento ao longo da curva da procura	Deslocação da curva da oferta	Movimento ao longo da curva da oferta
Alteração do preço de um bem complementar	X			X
Alteração do preço de um bem substituto	X			X
Introdução de uma nova técnica de produção		X	X	
O bem em questão passa a ser uma grande moda	X			X
Há alteração do rendimento das famílias	X			X
Há alteração dos preços de um dos factores de produção		X	X	

29. Variações positivas e negativas das curvas

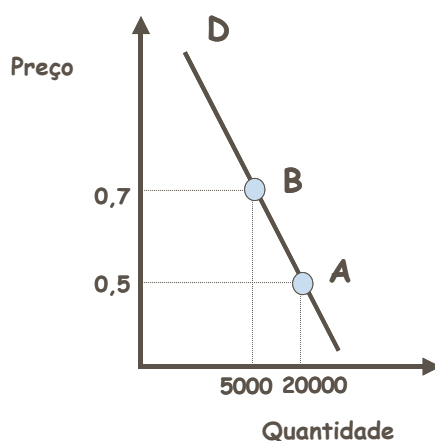
	Deslocação da curva da procura	Movimento ao longo da curva da procura	Deslocação da curva da oferta	Movimento ao longo da curva da oferta
Subida do preço de um bem complementar	-			-
Descida do preço de um bem complementar	+			+
Subida do preço de um bem substituto	+			+
Descida do preço de um bem substituto	-			-
Introdução de uma nova técnica de produção mais produtiva		+	+	
Destruição maciça devido a uma catástrofe		-	-	
O bem em questão passa a ser uma grande moda	+			+
O bem em questão deixa de estar na moda	-			-
Há subida do rendimento das famílias	+			+
Há descida do rendimento das famílias	-			-
Há subida os preços de um dos factores de produção		-	-	
Há descida do preços de um dos factores de produção		+	+	

III - Elasticidades

30. Resolução

O aumento no preço de um certo bem de 0,5 € para 0,7 € reduz a quantidade procurada de 20.000 para 5.000 unidades. Calcule a elasticidade preço da procura e interprete o valor obtido.

Podemos calcular a elasticidade se pudermos observar qual é a variação percentual da quantidade procurada quando o preço se altera (sendo também a variação do preço medida em percentagem).

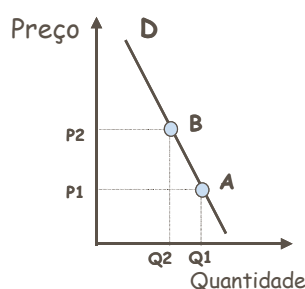


Sendo a elasticidade preço da procura definida como a relação (rácio) da variação percentual na quantidade procurada relativamente à variação percentual do preço do próprio bem, para calcular o valor da elasticidade segundo a fórmula:

$$E_{pp} = \frac{\text{Variação \% na Quantidade}}{\text{Variação \% no Preço}}$$

Necessitamos, primeiro, de calcular as variações percentuais na quantidade procurada e no preço quando se passa da situação A para a situação B. Alternativamente poderíamos calcular as variações percentuais quando se passa de B para A - ainda que possa parecer que o resultado seria o mesmo, não é verdade, e chegaríamos a valores para a elasticidade diferentes consoante optássemos por uma solução ou pela outra. Tal resulta de se compararem as variações absolutas na quantidade procurada e no preço com níveis iniciais das variáveis diferentes, resultando em variações percentuais distintas (note-se que a variação percentual é calculada relacionando a variação absoluta da variável com o seu nível inicial). Assim, a elasticidade é calculada por referência a um ponto da curva da procura.

Para simplificar, o que se faz é calcular a elasticidade para o ponto médio (a quantidade procurada média e o preço médio) entre as situações A e B e generalizar dizendo que o valor da elasticidade no troço da curva da procura entre A e B é a calculada para o ponto médio.



$$EPP = \frac{\frac{Q1 - Q2}{Q1 + Q2}}{\frac{P1 - P2}{P1 + P2}}$$

$$\begin{aligned}\text{Variação \% Quantidade} &= \text{Variação Absoluta na quantidade} / \text{Quantidade Média} = \\ &= (20000 - 5000) / ((20000 + 5000) / 2) = 15000 / 12500 = 1,2 = 120\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variação \% Preço} &= \text{Variação Absoluta no Preço} / \text{Preço Médio} = \\ &= (0,5 - 0,7) / ((0,5 + 0,7) / 2) = 0,2 / 0,6 = 0,333 = 33,333\%\end{aligned}$$

$$\text{Elasticidade Preço da Procura} = (120\% / 33,33\%) = 3,6$$

Note que retirámos os sinais negativos, tratando todas as variações em valores absolutos (como positivas), ainda que, segundo a lei da procura, as variações dos preços e das quantidades procuradas estejam negativamente relacionadas (variam em sentidos opostos), pelo que, em valores reais, a elasticidade preço da procura seria positiva.

Interpretação: EPP = 3.6 significa que uma variação de 1% no preço do bem conduz a uma variação (contrária) de 3.6% na quantidade procurada desse bem.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Aumento do P de 1\%} \Rightarrow \text{Diminuição de 3.6\% da Q} \\ \text{Diminuição do P de 1\%} \Rightarrow \text{Aumento de 3.6\% da Q} \end{array} \right.$$

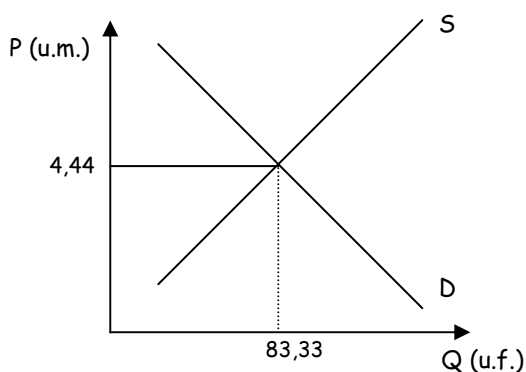
31. Cálculo da Elasticidade Preço da Procura: EPP = 0,43

32. Mercado de CD's musicais

- $Q_d = 350 - 10P_x$
- Elasticidade-preço da procura = 0.647
- Procura rígida.
 $DT^1 = 200 \times 15 = 3000 \text{ u.m.}$
 $DT^2 = 225 \times 12,5 = 2812,5 \text{ u.m.}$
- Não é possível identificar o equilíbrio de mercado, uma vez que não conhecemos a função de oferta.

33. Mercado da Laranja

- $P_e = 4,44 \text{ u.m.}; Q_e = 83,33 \text{ u.f.}$



- $RT = 369,99 \text{ u.m.}$
- Variação na Q = 3%
- Variação na RT:

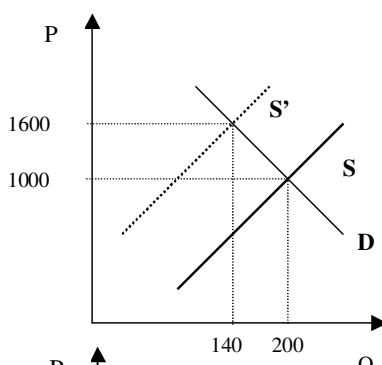
	Situação inicial	c1) Aumento de preço	c2) Descida de preço
Preço	4,44	4,88	4,00
Quantidade	83,33	80,83	85,83
RT	369,99	394,45	343,32
Variação	-	24,46 (6,6 %)	-26,67 (-7,2 %)

- { Aumento do P (10%) $\Rightarrow$ Diminuição da Q (3%) $\Rightarrow$ Aumento da Receita Total (6,6%)
 { Diminuição do P (10%) $\Rightarrow$ Aumento da Q (3%) $\Rightarrow$ Diminuição da Receita Total (7,2%)

34. Oferta de Milho

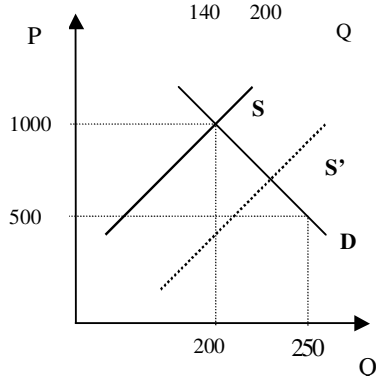
a) $RT' = 224\,000$ u.m.

(aumento de 24 000 u.m.
face à situação inicial)



b) $RT' = 125\,000$ u.m.

(redução de 75 000 u.m.
face à situação inicial)



c) Procura Rígida em relação ao preço, ou seja, perante variações do preço, a quantidade procurada varia menos que proporcionalmente em relação à variação do preço.

35. Procura de estupefacientes

a) $RT' = 30\,000\,000$ u.m., o que corresponde a um aumento de 20 milhões de u.m. face à situação inicial.

b) $RT' = 1\,090\,000$ u.m., o que corresponde a uma redução de 8 910 000 u.m. face à situação inicial.

36. Resolução

Conhecem-se os seguintes dados relativos à procura média de automóveis dirigida a um determinado stand:

Quantidade procurada (u.f./mês)	Preço (€/u.f.)	Elasticidade Preço da Procura	Elasticidade Cruzada	Elasticidade Rendimento
100	15 000	0,65	0,54	0,85

a) Se fosse director comercial do stand, que estratégia de preços recomendaria para aumentar as suas receitas totais? Qual a variação esperada na receita total do stand se a variação do preço (no sentido que identificou) for de 10%?

Dado que os automóveis apresentam uma procura rígida (o valor da elasticidade preço da procura é, em termos absolutos, inferior a 1), a estratégia que melhor serve os objectivos de aumento da receita do stand é o aumento de preços, pois a uma variação de 1% no preço corresponde uma variação inferior a 1% na quantidade procurada, pelo que a receita total aumentará (o efeito do

aumento do preço tem mais impacto na receita total do que o da diminuição da quantidade procurada).

A receita total inicial do stand é de $RT = P \times Q = 15\,000 \times 100 = 1\,500\,000 \text{ €/mês}$

Dado o valor da elasticidade é de 0,65 (que significa que por cada 1% que o preço dos automóveis varia a quantidade procurada varia, em sentido contrário, 0,65%), depois do aumento do preço dos automóveis em 10% a nova quantidade procurada é:

$$E_{pp} = \frac{\text{Variação \% na Quantidade}}{\text{Variação \% no Preço}} \Leftrightarrow 0,65 = \frac{\text{Variação \% na Quantidade}}{0,1 \text{ (ou 10\%)}}$$

$$\Leftrightarrow \text{Variação \% na Quantidade} = 0,65 \times 0,1 \text{ (ou 10\%)} = 0,065 \text{ (ou 6,5\%)}$$

$$P' = 15000 \times (1 + 0,1) = 15000 \times 1,1 = 16\,500 \text{ €/u.f.}$$

$$Q' = 100 \times (1 - 0,065) = 100 \times 0,935 = 93,5 \text{ u.f./mês}$$

(note que esta quantidade corresponde a assumir que o bem é fraccionável)

Donde, a nova Receita total vem:

$$RT' = P' \times Q' = 16\,500 \times 93,5 = 1\,542\,750 \text{ €/mês}$$

Logo a Variação esperada na Receita Total é:

$$\Delta RT = RT' - RT = 42\,750 \text{ €/mês}$$

b) Dê exemplos de dois bens que representem a relação demonstrada pelo valor da elasticidade preço-cruzada. Calcule a variação na receita total do stand se o preço desse bem baixar 5%.

A EPCP mede a variação percentual na quantidade do bem X, em resposta a uma variação percentual no preço de Y, ceteris paribus.

Dado que os automóveis apresentam uma elasticidade cruzada da procura com um bem (desconhecido) de 0,54 (positiva), isso significa que por cada 1% que o preço desse outro bem varia, a quantidade procurada de automóveis varia, no mesmo sentido 0,54%. Isto é, se o preço do outro bem baixar 1% (ficar mais barato) a quantidade procurada de automóveis baixa 0,54% (procura diminui); se o preço do outro bem aumentar 1% (ficar mais caro) a quantidade procurada de automóveis aumenta 0,54% (procura aumenta). Logo, são bens substitutos: bens que satisfazem as mesmas necessidades e que podem ser consumidos em alternativa um do outro. As motas, os passes sociais são bens substitutos do automóvel.

Se o preço desse bem substituto baixar 5%, a quantidade procurada de automóveis baixa, porque alguns consumidores optarão por comprar uma mota em vez de um automóvel (que ficou relativamente mais caro):

$$E_{PCP} = \frac{\text{Variação \% na Quantidade Procurada Bem X}}{\text{Variação \% no Preço do Bem Y}}$$

$$\Leftrightarrow 0,54 = \frac{\text{Variação \% QX}}{0,05 \text{ (ou 5\%)}} \Leftrightarrow \text{Variação \% QX} = 0,54 \times 0,05 = 0,027 \text{ (ou 2,7\%)}$$

$$Q' = 100 \times (1 - 0,027) = 100 \times 0,973 = 97,3 \text{ u.f./mês}$$

Donde, a nova Receita total vem:

$$RT' = P \times Q' = 15\,000 \times 97,3 = 1\,459\,500 \text{ €/mês}$$

- c) Calcule a quantidade transaccionada de automóveis se o rendimento das famílias aumentar 2,5%. O que sucederá à receita total do stand? Classifique os automóveis em relação à elasticidade rendimento da procura.

A ERP mede a variação percentual na quantidade do bem X, em resposta a uma variação percentual no rendimento, *ceteris paribus*.

Dado que os automóveis apresentam uma elasticidade rendimento da procura de 0,85 (positiva e inferior a um), isso significa que por cada 1% que o rendimento varia, a quantidade procurada de automóveis varia, no mesmo sentido 0,85%. Isto é, se o rendimento baixar 1% a quantidade procurada de automóveis baixa 0,85%; se o rendimento aumentar 1%, a quantidade procurada de automóveis aumenta 0,85%.

Assim, se o rendimento das famílias aumentar 2,5%, a quantidade procurada de automóveis deverá aumentar 2,125%, originando um aumento da receita total do stand.

$$ERP = \frac{\text{Variação \% na Quantidade X}}{\text{Variação \% no Rendimento}}$$

$$\Leftrightarrow 0,85 = \frac{\text{Variação \% na Quantidade X}}{0,025 \text{ (ou 2,5\%)}}$$

$$\Leftrightarrow \text{Variação \% na Quantidade X} = 0,85 \times 0,025 = 0,02125 = 2,125\%$$

$$Q' = 100 \times (1 + 0,02125) = 100 \times 1,02125 = 102,125 \text{ u.f./mês}$$

Os bens cuja procura aumenta quando o rendimento dos consumidores aumenta (os bens que apresentam uma elasticidade rendimento da procura positiva) dizem-se bens normais (porque à medida que o rendimento aumenta (diminui) a quantidade procurada desses bens também aumenta (diminui)). Os bens normais cuja elasticidade rendimento da procura é inferior a 1 Dizem-se bens de primeira necessidade, por se tratarem de bens cujas quantidades procuradas não sofrem grandes ajustamentos na sequência da alteração do nível de rendimento.

37. Variação na Q em resposta a uma variação de 1% no preço

- a) Bens de procura rígida: Alimentação e cerveja (a quantidade procurada varia menos que proporcionalmente em relação à variação do preço).

Bens de procura elástica: Vinho (a quantidade procurada varia mais que proporcionalmente em relação à variação do preço).

b)

		Impacto na Quantidade procurada		
		Alimentação	Vinho	Cerveja
Situação de Subida de preços	Alimentação	-	Desce	Sobe
	Vinho	Desce	-	Sobe
	Cerveja	Sobe	Sobe	-

Vinho e cerveja: bens substitutos.

Vinho e alimentação: bens complementares.

Alimentação e cerveja: bens substitutos.

- c) Variação na RT = + 173,745 €, porque a procura de cerveja é rígida

- d) Variação na RT = - 477,36 €, porque a procura do vinho é elástica.

38. Consumo de Banana e Cerveja

- a) Para aumentar as receitas totais a baixa de 15% deverá ser no preço da banana. Para aumentar as receitas totais, subindo o preço 15%, deverá actuar-se sobre o preço da cerveja. Isto porque a banana tem uma procura elástica e a cerveja tem uma procura rígida.
- b) Baixa de 15% no preço da banana: Variação na Receita Total = + 5,625 €
Aumento de 15% no preço da cerveja: Variação na Receita Total = +18,5625€

39. Doçaria regional em Azeitão

Concordaria com a proposta uma vez que se trata de um bem de procura elástica. Logo, a diminuição do preço conduzirá a um aumento mais que proporcional da Quantidade procurada, levando assim ao aumento das receitas totais.

40. Empresa "Muito Doce"

- a) $RT' = 75.900 \text{ €}$; Receita Total aumentou 900€.
- b) $RT' = 74.062,5 \text{ €}$; Receita Total diminuiu 937,5 €.
- c) $RT' = 75.750 \text{ €}$; Receita Total aumentou 750€.

41. Evolução de sectores de actividade

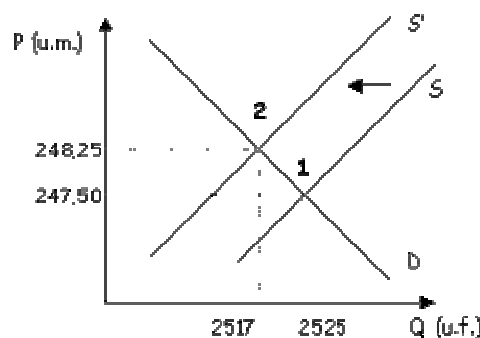
O sector da produção de barcos de recreio é o que apresenta melhores perspectivas de evolução, dado ser o que apresenta a mais elevada elasticidade rendimento da procura.

42. Procura mais elástica em relação ao preço

- a) O Whisky deverá apresentar uma procura mais elástica do que o leite, devido ao facto de não ser um bem de primeira necessidade e de ser mais facilmente substituível por outros bens.
- b) A carne de vaca deverá apresentar uma procura mais elástica do que o conjunto dos bens alimentares, por ser um bem específico para o qual facilmente se encontram bens substitutos.
- c) O GPL deverá apresentar uma procura mais elástica do que a gasolina devido à maior facilidade de, no curto prazo, ser substituído por outro combustível.
- d) Será de esperar que o azeite enfrente uma procura mais elástica devido à maior presença de bens substitutos.

43. Mercado dos leitores de DVD's

- a) $P_e = 247,50 \text{ €}$; $Q_e = 2525$ leitores de DVD's
- b) $Q's = 35 + 10 P$
 $P' = 248,25 \text{ €}$
 $Q' = 2517$ leitores de DVD's



c) $\Delta Q = 10\%$

$Q' = 2777$ leitores de DVD's

$\Delta RT = 62\,370\text{€}$

Uma vez que DVD's e leitores de DVD's são bens complementares, quando o preço dos DVD's diminui a quantidade procurada de leitores de DVD's aumenta, conduzindo a um aumento de 62 370€ na receita total da venda de leitores de DVD's.

44. Mercado nacional de madeira para construção de móveis

a) $Q_d = 7800 - 25 P_x$

$Q_s = 2480 + 40 P_x$

$P_x = 81,85\text{€}; Q_x = 5753,85$ toneladas de madeira para construção de móveis

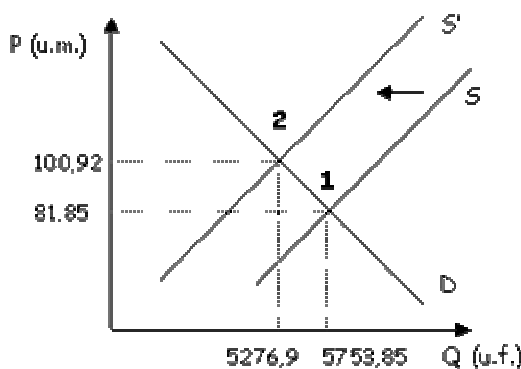
b) Quando o preço do vidro aumenta a quantidade procurada de madeira para construção de móveis aumenta, logo os 2 bens são substitutos.

c) $Q'_s = 1240 + 40 P_x$

$P'_x = 100,92\text{€}$

$Q'_x = 5276,92$

toneladas de madeira
para construção de móveis



d) $P_{\text{tecto}} = 90\text{€}$

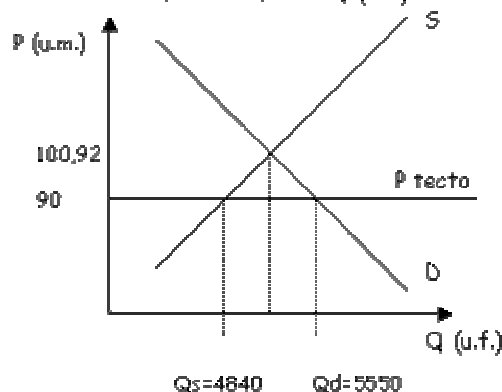
$Q_s = 4840$ toneladas

$Q_d = 5550$ toneladas

$Q_d > Q_s \Rightarrow$ Excesso de procura $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ escassez do bem no mercado = 710 ton.

Consequências: procura de mercados não legais (mercado negro) e desincentivo ao desenvolvimento e à inovação na indústria produtora desse bem.



e) $\Delta P_x = 8\% \Rightarrow P'_x = 88,40\text{€}$

$\Delta Q_x = 6\% \Rightarrow Q'_x = 5408,62$ toneladas

$\Delta RT = 7169,39\text{€}$

Uma vez que a madeira para construção de móveis é um bem de procura rígida, perante um aumento do preço a quantidade procurada diminui mas menos que proporcionalmente em relação ao aumento do preço, conduzindo a um aumento da receita total da venda de madeira para construção de móveis.

45. Correspondência entre tipos de bens e elasticidades

Exemplo: 3, I, B, b) e (iii).

O exemplo dado mostra que o Bem 3 é um bem de procura de elasticidade unitária, logo trata-se de um bem com (I) elasticidade preço da procura, que (B) nos indica a variação percentual da quantidade procurada em relação a uma variação de 1% no preço do próprio bem, (b)) igual a um (em módulo, pois como as quantidades procuradas dos bens variam sempre inversamente em relação ao preço dos próprios bens, a elasticidade preço da procura é sempre negativa em valores reais). Sendo um bem de procura de elasticidade unitária, iii) quando o preço desce a receita total mantém-se, pois a variação na quantidade procurada é exactamente proporcional à variação no preço.

Restantes correspondências:

1, I, B, e) e (ii);

2, I, B, d) e (i);

4, II, C e f);

5, II, C e a);

6, II, C e g);

7, III, A e d);

8, III, A e g);

9, III, A e c).

IV - Teoria do Consumidor

46. Resolução

No quadro seguinte apresenta-se a utilidade, em unidades monetárias (u.m.), que o consumidor retira do consumo de cada dúzia de morangos.

Quantidade	Utilidade Total
0	0
1	50
2	85
3	105
4	110
5	110

a) Explique o significado económico da utilidade.

A utilidade é utilizada pelos economistas para descrever as preferências dos consumidores, com o intuito de explicar a forma como os consumidores escolhem entre diferentes possibilidades de consumo. Assim, a utilidade representa a satisfação, prazer ou proveito que uma pessoa tem ao consumir um bem ou serviço.

O facto de se atribuir ao consumo de cada bem um determinado nível de utilidade, permite hierarquizar os diferentes bens e serviços. Em geral, as pessoas tendem a escolher os bens e serviços a que atribuem maior valor, ou seja, que maximizam a sua utilidade.

b) Calcule a utilidade marginal para cada dúzia de morangos.

A Utilidade Marginal é o acréscimo ou aumento da utilidade (total) causado pelo consumo de uma unidade adicional do bem. Ou seja, é a variação ocorrida na Utilidade Total provocada por um acréscimo unitário no consumo. Calcula-se pela diferença entre a Utilidade Total de um nível de consumo e a Utilidade Total do Nível de Consumo anterior: $UMg = UT_n - UT_{n-1}$

$$UMg \text{ (da 1ª unidade consumida)} = UT (Q=1) - UT (Q=0) = 50 - 0 = 50 \text{ u.m.}$$

$$UMg \text{ (da 2ª unidade consumida)} = UT (Q=2) - UT (Q=1) = 85 - 50 = 35 \text{ u.m.}$$

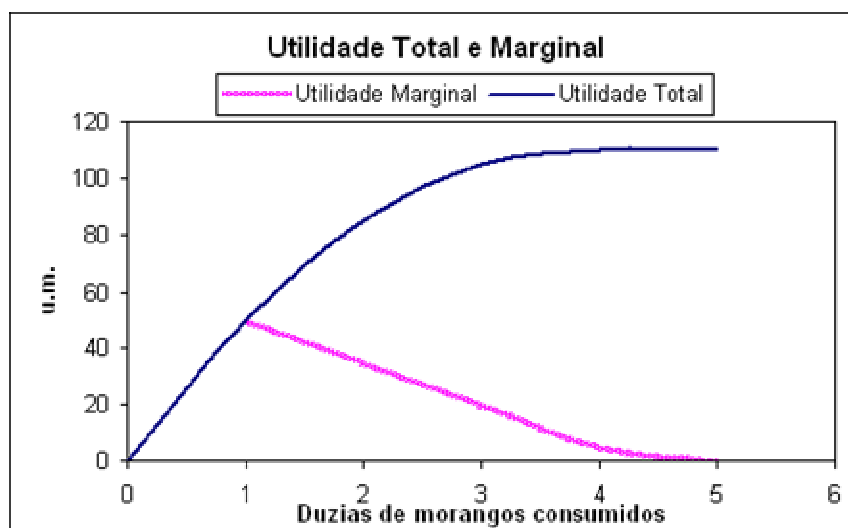
$$UMg \text{ (da 3ª unidade consumida)} = UT (Q=3) - UT (Q=2) = 105 - 85 = 20 \text{ u.m.}$$

$$UMg \text{ (da 4ª unidade consumida)} = UT (Q=4) - UT (Q=3) = 110 - 105 = 5 \text{ u.m.}$$

$$UMg \text{ (da 5ª unidade consumida)} = UT (Q=5) - UT (Q=4) = 110 - 110 = 0 \text{ u.m.}$$

É com base no valor (ou utilidade) que atribui ao consumo de determinado bem que o consumidor define o preço que está disposto a pagar por cada unidade desse bem. Logo, em termos monetários, a utilidade marginal representa o preço de reserva de determinado bem, i.e., o preço que o consumidor está disposto a pagar pelo consumo desse bem.

c) Represente graficamente a curva da utilidade total e da utilidade marginal. Que lei está patente nessas curvas?



A curva da Utilidade Total é crescente, uma vez que a utilidade do consumidor aumenta à medida que consome maior quantidade do bem.

Contudo, essa utilidade aumenta a uma taxa decrescente, ou seja, à medida que o consumidor vai consumindo cada vez mais dúzias de morangos, o acréscimo de utilidade provocado pelo consumo de mais uma dúzia de morangos vai diminuindo. Daí que a curva da Utilidade Marginal seja decrescente, uma vez que o acréscimo de utilidade causada por um aumento unitário no consumo é cada vez menor.

Isto traduz a lei da utilidade marginal decrescente, segundo a qual a utilidade total aumenta com o consumo, mas a uma taxa decrescente, o que representa uma utilidade marginal decrescente.

d) Se o preço de cada dúzia de morangos for de 20 u.m., quantas dúzias deverá adquirir o consumidor?

O consumidor escolhe consumir quantidades adicionais do bem até ao ponto em que a utilidade que retira da última unidade consumida (Utilidade Marginal) é igual ao valor que paga por esse bem (preço): $UMg = P = 20 \text{ u.m.} \Leftrightarrow Q = 3 \text{ dúzias de morangos}$

Isto acontece porque para quantidades inferiores, a utilidade marginal é superior ao preço pago por essa unidade (por exemplo, para $Q=2$, temos $UMg = 35 > P = 20$), logo o consumidor deseja consumir mais unidades do bem, dado que a satisfação que retira do consumo é superior ao que paga por essa unidade. Enquanto que para quantidades superiores, a utilidade marginal é inferior ao preço (por exemplo, para $Q=4$, temos $UMg = 5 < P = 20$), pelo que o consumidor não está disposto a adquirir essa unidade adicional do bem.

e) A esse nível de preço qual é o excedente do consumidor?

O Excedente do Consumidor representa a utilidade suplementar que o consumidor obtém no consumo de um bem, para além do preço que paga por esse bem. Uma vez que o consumidor paga por cada uma das várias unidades consumidas o preço da última unidade, mas, pela lei da utilidade marginal decrescente, as primeiras unidades valem mais do que a última, o consumidor beneficia de um excedente de utilidade em cada uma dessas primeiras unidades.

O excedente verifica-se porque o consumidor valoriza mais as primeiras unidades consumidas do que o que efectivamente paga por elas.

Assim, pela 1ª unidade consumida, o consumidor obtém uma utilidade marginal de 50 u.m., contudo, à semelhança do que acontece com todas as outras unidades, só paga 20 u.m., pelo que obtém um excedente de utilidade de 30 u.m.

Da mesma forma, pela 2ª unidade consumida, o consumidor obtém uma utilidade marginal de 35 u.m., mas só paga 20 u.m. por essa unidade, pelo que obtém um excedente de utilidade de 15 u.m.

Na 3ª unidade consumida o consumidor não obtém qualquer excedente de utilidade, uma vez que a utilidade marginal é exactamente igual ao preço que paga por essa unidade ($UM_g = P = 20$ u.m.).

Somando os excedentes de utilidade das 3 unidades consumidas, obtém-se o Excedente do Consumidor, igual a 45 u.m.

Outra forma, mais directa, de determinar o Excedente do Consumidor é calcular a diferença entre a Utilidade Total de um bem e o seu valor de mercado (na quantidade consumida). Assim:

$$\begin{aligned}\text{Excedente do Consumidor} &= UT(Q=3) - p \cdot Q \text{ (ou seja, valor pago pelas 3 unidades)} \\ &= 105 - 3 \cdot 20 = 45 \text{ u.m.}\end{aligned}$$

f) Se o preço descer para 10 u.m., a dúzia, qual a quantidade óptima a adquirir e qual será o novo excedente do consumidor?

Ao preço de 10 u.m. o consumidor continua a desejar consumir as mesmas 3 unidades.

Apesar de neste caso a Utilidade marginal não ser exactamente igual ao preço pago pelo bem, o consumidor deseja consumir unidades adicionais do bem enquanto a Utilidade Marginal for superior ao preço:

$$\text{Para } Q = 3 \text{ temos } UM_g = 20 > P = 10$$

Enquanto que para $Q = 4$ temos $UM_g = 5 < P = 10$, logo o consumidor não deseja adquirir a 4ª unidade.

Nestas circunstâncias o Excedente do consumidor é dado por:

$$\text{Novo EC} = UT(Q=3) - p \cdot Q = 105 - 10 \cdot 3 = 75 \text{ u.m.}$$

47. Resolução

Suponha que uma família tem um rendimento de 1000 euros/mês para distribuir entre o consumo de dois bens X_1 e X_2 , cujos preços são, respectivamente, $P_1 = 200$ euros/u.f. e $P_2 = 100$ euros/u.f.

a) Represente a restrição orçamental deste consumidor?

A Restrição Orçamental do consumidor representa o conjunto de combinações de consumo de 2 bens que determinado consumidor (ou família) pode escolher, dado o seu rendimento disponível e os preços dos bens em causa.

Com um rendimento disponível de 1000 €/mês, esta família pode optar por um vasto conjunto de combinações de consumo dos bens X_1 e X_2 .

Uma das combinações possível é consumir exclusivamente o bem X_1 , cujo preço é 200 €/u.f. Nesta combinação a família consome a quantidade máxima possível do bem X_1 , não consumindo nada do bem X_2 :

$$Q_{\text{máxima}} \text{ de } X_1 = 1000\text{€} / 200\text{€} = 5 \text{ unidades de } X_1 \text{ (0 unidades de } X_2\text{)}.$$

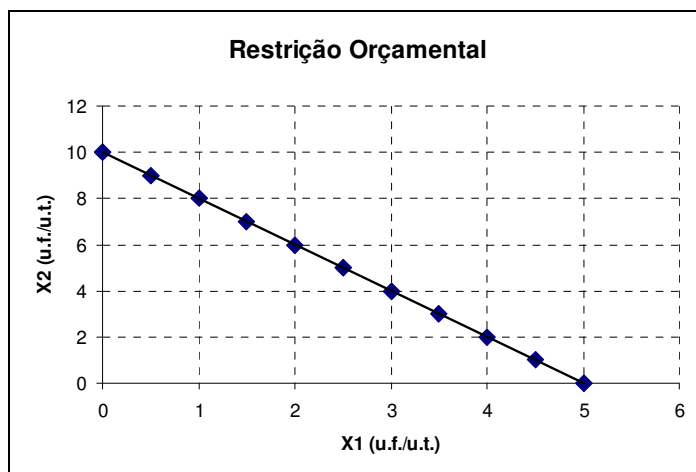
Da mesma forma, pode consumir exclusivamente o bem X_2 , cujo preço é de 100 €/u.f.

Q_{máxima} de X₂ = $1000\text{€}/100\text{€} = 10$ unidades de X₂ (0 unidades de X₁).

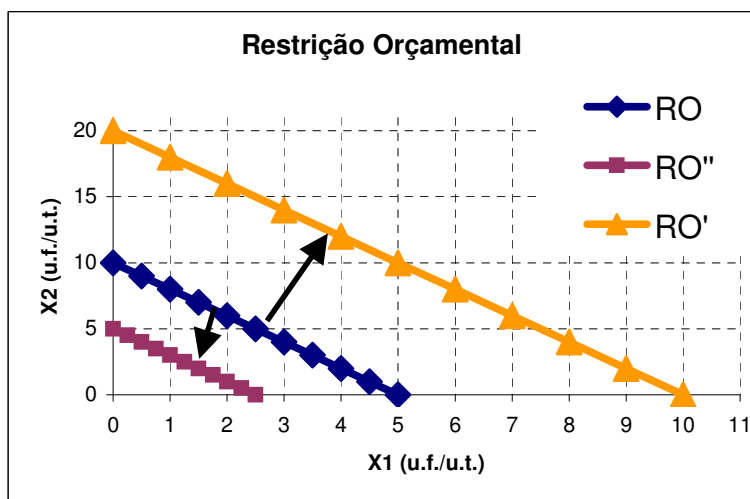
Para além destas duas opções, a família pode escolher qualquer combinação de consumo de X₁ e X₂, repartindo o rendimento disponível pelos dois bens. Por exemplo, se repartir o rendimento em partes iguais pelos dois bens, poderá consumir:

$$X_1 = 500\text{€}/200\text{€} = 2,5 \text{ unidades de } X_1 \quad e \quad X_2 = 500\text{€}/100\text{€} = 5 \text{ unidades de } X_2$$

Representação gráfica da Restrição Orçamental:



- b) Represente graficamente a alteração do rendimento da família de 1000 para 2000 euros/mês. E se houvesse uma redução para 500 euros/mês que resultado seria de esperar?

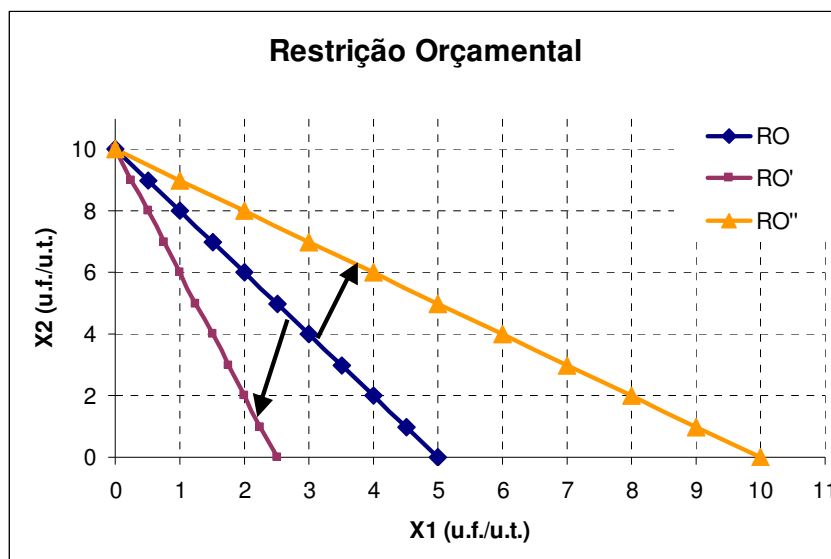


A RO' representa o aumento do rendimento da família para 2000 €/mês. Neste caso a família passará a consumir maior quantidade dos dois bens.

A RO'' representa a diminuição do rendimento da família para 500 €/mês. Neste caso a família passará a consumir menor quantidade dos dois bens.

Em suma, alterações no rendimento disponível alteram as possibilidades de consumo, provocando deslocações paralelas da RO positivas (ou para cima), no caso de aumento do rendimento, ou negativas (ou para baixo), no caso de diminuição do rendimento.

- c) Represente graficamente a alteração da RO resultante de um aumento do preço P₁ para 400 euros/u.f., e depois, de uma redução para 100 euros/u.f. Interprete os resultados.



A RO' representa o aumento do preço do bem X1 para 400 €/u.f. Neste caso a família passará a consumir menor quantidade do bem X1, dado que se tornou mais caro (mantendo a quantidade máxima de X2, cujo preço não se alterou).

A RO'' representa a diminuição do preço do bem X1 para 100 €/u.f. Neste caso a família passará a consumir maior quantidade do bem X1, dado que se tornou mais barato (mantendo a quantidade máxima de X2, cujo preço não se alterou).

Em suma, alterações no preço de um dos bens alteram o consumo máximo desse bem, provocando rotações da RO positivas (ou para cima), no caso de diminuição do preço do bem, ou negativas (ou para baixo), no caso de aumento do preço do bem.

Se modificasse o P2, nos dois sentidos, que resultado seria de esperar?

Se o preço do bem X2 aumentasse, seria de esperar uma rotação da RO negativa (ou para baixo) no consumo de X2, dado que tendo-se tornado mais caro, o rendimento disponível permite consumir uma menor quantidade máxima deste bem (mantendo a quantidade máxima de X1, cujo preço não se alterou).

Se o preço do bem X2 diminuísse, seria de esperar uma rotação da RO positiva (ou para cima) no consumo de X2, dado que tendo-se tornado mais barato, o rendimento disponível permite consumir uma maior quantidade máxima deste bem (mantendo a quantidade máxima de X1, cujo preço não se alterou).

d) O que significam pontos no interior do conjunto dado pela restrição orçamental? E sobre a RO? E pontos fora da RO?

Pontos sobre a RO representam as combinações máximas de consumo dos bens X1 e X2, isto é, combinações de consumo em que a totalidade do rendimento disponível é afecto ao consumo dos dois bens X1 e X2.

Pontos fora da RO constituem combinações do consumo dos dois bens X1 e X2 que não se podem atingir (combinações impossíveis), dado o nível de rendimento disponível e os preços dos dois bens. Possibilidades de consumo actualmente fora da RO só serão possíveis com níveis de rendimento mais elevados ou preços dos bens mais baixos.

Pontos abaixo da RO são combinações de consumo possíveis mas em que não se está a esgotar a totalidade do rendimento disponível, pelo que é possível aumentar o consumo dos dois bens (ou de um deles, sem reduzir o consumo do outro).

e) **É possível identificar o ponto ótimo de consumo da família a partir da RO? O que representam as curvas de indiferença?**

Para a determinação do ponto ótimo de consumo da família não basta dispor da sua restrição orçamental: é necessário conhecer o seu Mapa de indiferença, ou seja, o Conjunto de curvas de indiferença.

As curvas de indiferença representam as diferentes combinações de consumo que são igualmente desejadas pelo consumidor, isto é, que lhe garantem o mesmo nível de satisfação ou utilidade.

f) **Indique a condição para determinação da decisão ótima de consumo. Explicando o que é a taxa marginal de substituição e o rácio dos preços (ou o preço relativo).**

O equilíbrio do consumidor (ou decisão ótima de consumo) é atingido no ponto em que a RO é tangente à curva de indiferença mais elevada (a que garante um nível de satisfação mais elevado).

Nesse ponto, as inclinações da RO e da curva de indiferença são iguais, isto é, a taxa marginal de substituição (relação entre o aumento do consumo de um bem e a correspondente diminuição de consumo do outro bem, mantendo inalterado o nível de utilidade) iguala o preço relativo (rácio de preços) dos dois bens.

Segundo esta condição (equimarginalidade), um consumidor com rendimento fixo, e conhecidos os preços de mercado dos bens, atinge a máxima satisfação/ utilidade quando a utilidade por unidade monetária gasta em cada um dos bens se iguala.

Ou seja, no ponto ótimo de consumo:

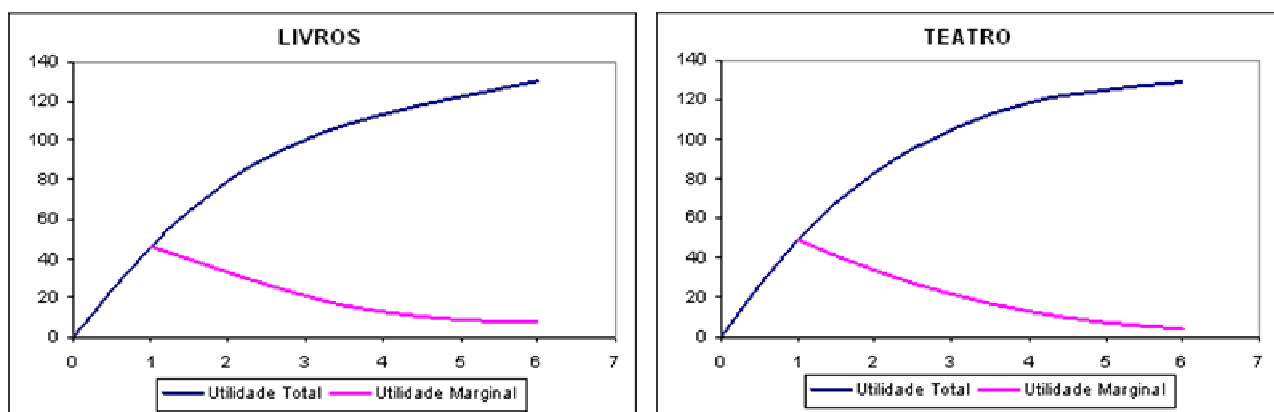
$$\frac{UMgl(X1)}{UMgl(X2)} = \frac{P1}{P2} \Leftrightarrow \frac{UMgl(X1)}{P1} = \frac{UMgl(X2)}{P2}$$

48. Ir ao teatro ou ler livros.

a)

Quantidade	UT (Teatro)	UT (Livro)	UMgl (teatro)	UMgl(Livro)
1	49	46	49	43
2	83	79	34	33
3	105	100	22	21
4	118	113	13	13
5	125	122	7	9
6	129	130	4	8

Graficamente:

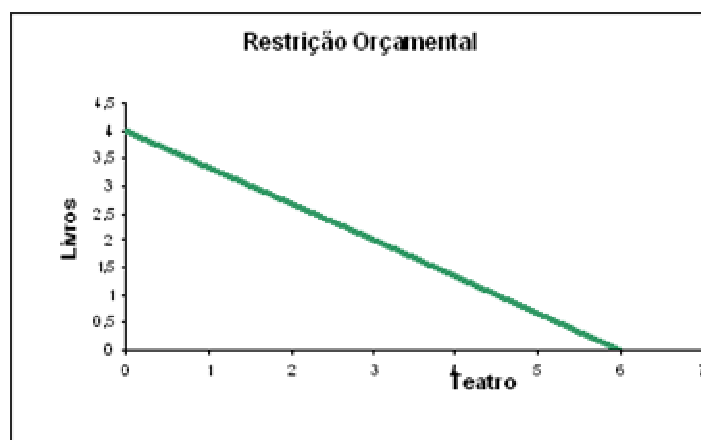


Os gráficos evidenciam a lei da utilidade marginal decrescente, a qual ocorre uma vez que à medida que aumenta o consumo de um bem, a utilidade que o consumidor retira desse bem é cada vez menor.

b) $Q^{Max} \text{ Teatro} = 6$ idas ao Teatro

$Q^{Max} \text{ Livros} = 4$ Livros

c) Restrição Orçamental:



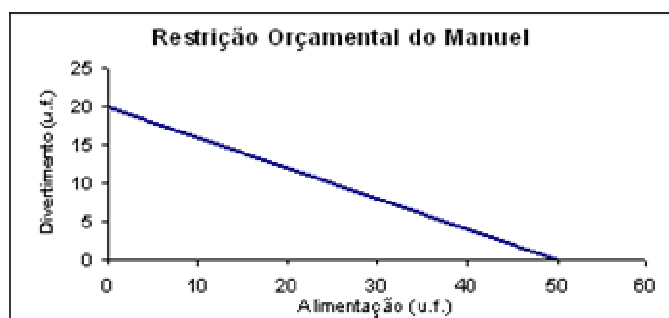
d) Ponto ótimo de consumo: (3 idas ao teatro; 2 livros)

Quantidade	UMgl (teatro)	UMgl(Livro)	UMg/P(Teatro)	UMg/P(Livro)
1	49	46	4,9	3,07
2	34	33	3,4	2,2
3	22	21	2,2	1,4
4	13	13	1,3	0,87
5	7	9	0,7	0,6
6	4	8	0,4	0,53

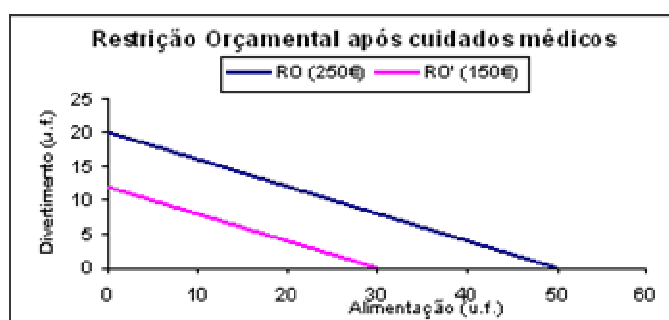
49. Férias do Manuel

a) $Q^{\max}$ alimentação = 50 u.f. $Q^{\max}$ divertimento = 20 u.f.

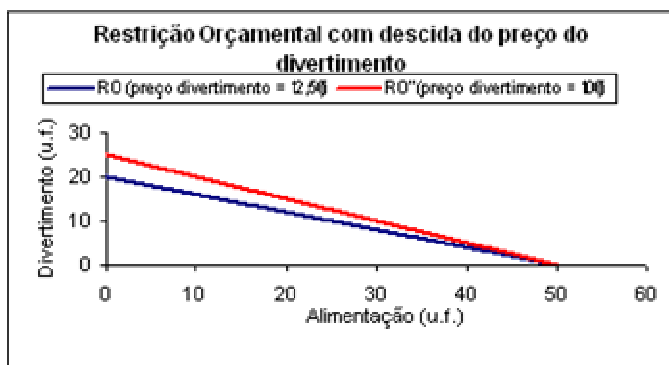
b) Restrição Orçamental:



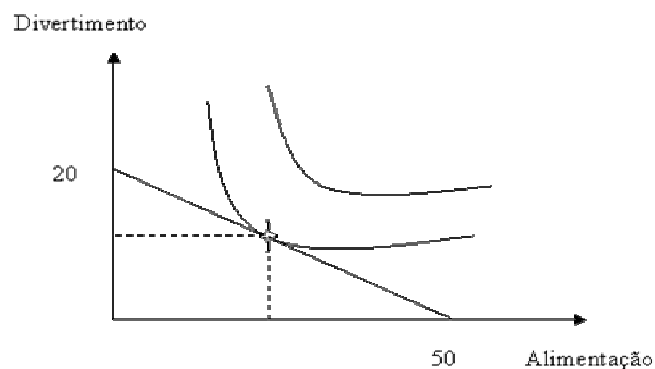
c) Restrição Orçamental após cuidados médicos:



d) Restrição Orçamental se preço do divertimento descer para 10 €:

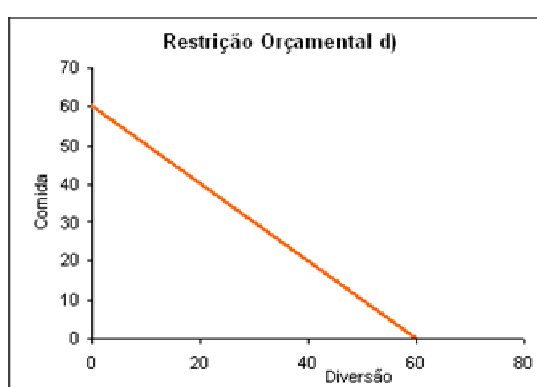
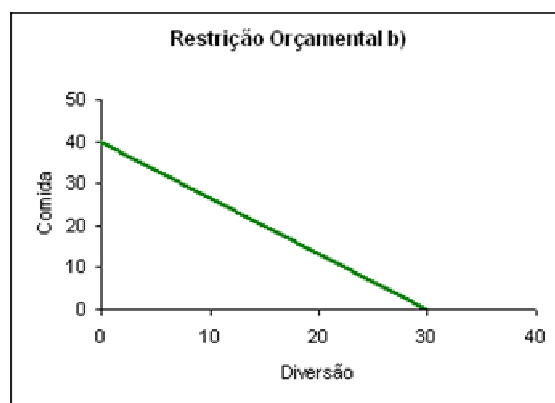


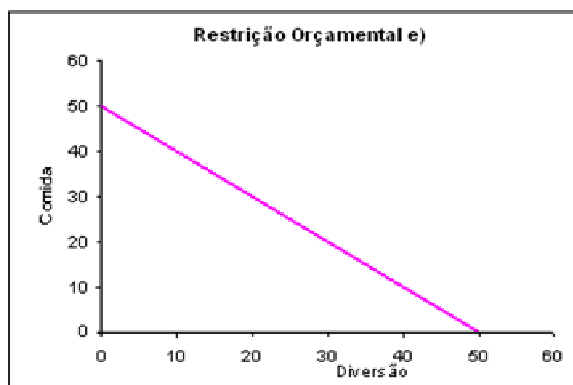
e) Ponto ótimo de consumo:



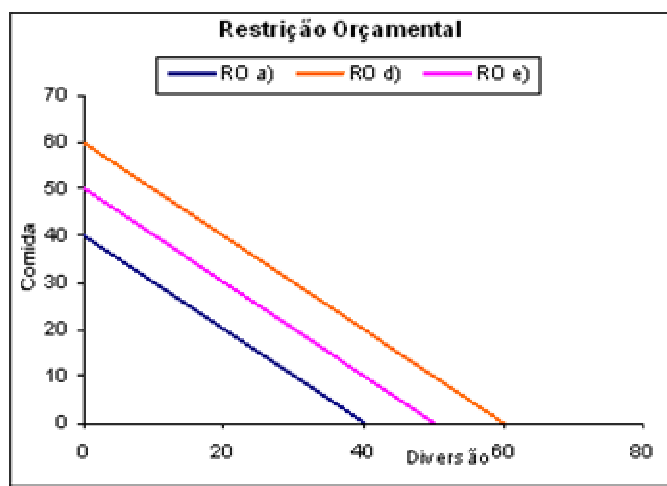
50. Restrição Orçamental e curva de Indiferença do Francisco.

- a) Maximiza a utilidade no ponto D.
- b) Compra apenas CD's no ponto B.
- c) Compra apenas roupa no ponto A.
- d) Proporciona a mesma utilidade (ou satisfação) que a solução ótima, mas o Francisco não pode alcançar, o ponto E.
- e) Preferível à solução ótima, mas o Francisco não pode alcançar, o ponto F.
- f) Não esgota todo o seu orçamento no ponto C.
- g) Dois pares de combinações de consumo dos bens que proporcionem ao Francisco a mesma satisfação: G e H; ou D e E; ou C e H.
- h) Uma sequência de três combinações de consumo dos bens, por ordem decrescente de preferência do Francisco: prefere F a E a H; ou prefere F a D a C; ou prefere F a D a G.

51. Ana pode gastar a sua mesada em comida e diversão.



f) Comparação das RO de a) d) e e):



Em ambos os casos (d) e e)) a restrição orçamental da Ana sofreu uma deslocação positiva (ou para cima), quando comparado com a alínea a). Assim, em ambos os casos a Ana passou a consumir mais de ambos os bens. Contudo, no caso da alínea d) esse aumento de consumo deve-se à diminuição do preço de ambos os bens; enquanto que no caso da alínea e) o aumento de consumo deve-se ao aumento da sua mesada.

52. Mapa de indiferença da Ana

- A curva de indiferença 3 é a que representa maior nível de utilidade ou grau de satisfação. A curva de indiferença 1 é a que representa menor nível de utilidade ou grau de satisfação.
- $(30D;25C)$ maior grau de satisfação; $> (12D;45C) > (25D;16C) = (50D;8C) > (50D;4C) > > (20D;10C)$ menor grau de satisfação.
- Não é possível determinar a escolha ótima da Ana uma vez que não conhecemos a sua restrição orçamental, o que implica saber qual o seu orçamento disponível e o preço de cada um dos dois bens.
- Combinação ótima: $(20D; 20C)$.

53. Curvas de Indiferença

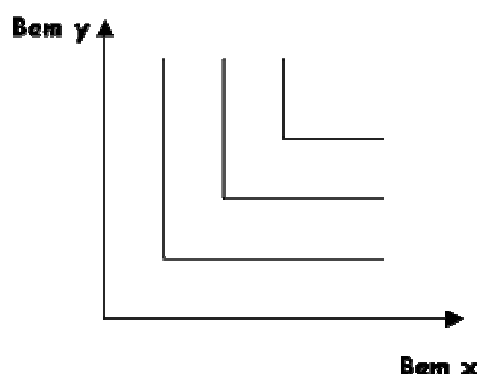
- a) As curvas de indiferença têm declive negativo e são convexas em relação à origem uma vez que a taxa marginal de substituição diminui à medida que nos deslocamos para baixo e para a direita da curva de indiferença. O facto de a taxa marginal de substituição ser decrescente diz-nos que, ao longo de qualquer curva de indiferença, quanto maior for a quantidade de um bem que o consumidor possui, maior quantidade ele está disposto a sacrificar desse bem, em troca de uma unidade do outro bem.

b)

b.1) Dois Bens perfeitamente complementares:

exemplo: sapato direito

e sapato esquerdo

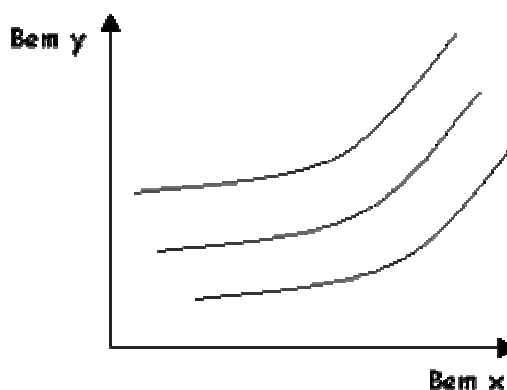


b.2) Um dos Bens é indesejável:

exemplo: remédios

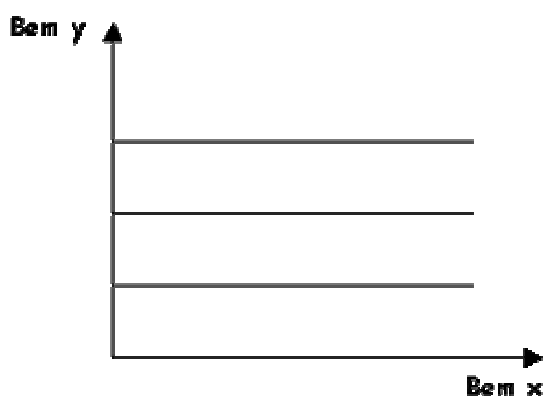
e doces

(bem indesejável = Bem x)

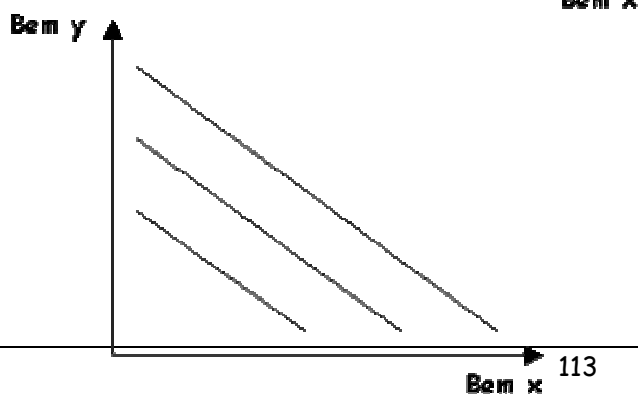


b.3) Um dos bens está a ser consumido para além do ponto de saturação:

Bem x está a ser consumido para além do ponto de saturação (um acréscimo do seu consumo não aumenta a utilidade do consumidor).



b.4) Dois bens perfeitamente substitutos:



54. Combinação ótima de consumo da Cesário.

$UMgl(\text{hambúrguer}) > UMgl(\text{pizza}) > UMgl(\text{bolo}) > UMgl(\text{cachorro})$

Visto que: $\frac{UMgl(\text{hambúrguer})}{\text{Preço}(\text{hambúrguer})} = \frac{UMgl(\text{pizza})}{\text{Preço}(\text{pizza})} = \frac{UMgl(\text{bolo})}{\text{Preço}(\text{bolo})} = 40$ e Utilidade(cachorro) = 0.

55. Maximização da utilidade

A utilidade é maximizada quando: $\frac{UMgl(\text{bem } x)}{\text{Preço}(\text{bem } x)} = \frac{UMgl(\text{bem } y)}{\text{Preço}(\text{bem } y)} = \frac{UMgl(\text{bem } z)}{\text{Preço}(\text{bem } z)} = \dots$

E não quando: $UMgl(\text{bem } x) = UMgl(\text{bem } y) = UMgl(\text{bem } z) = \dots$

V – Teoria do Produtor

56. Resolução

A produção de pranchas de surf é possível através de duas tecnologias alternativas que combinam de forma diferente os factores de produção trabalho (L de labour) e capital (K).

	Tecnologia A		Tecnologia B	
Produção (un)	L (un.)	K(un.)	L (un.)	K.(un.)
1	10	4	7	6
2	20	6	13	12
3	28	8	18	18
4	35	10	26	24

Considerando como custos unitários dos factores $PL = 10$ u.m. E $PK = 20$ u.m., e um preço final de venda das pranchas de 200 u.m., calcule, para cada nível de produção e para cada tecnologia:

a) Os custos totais, os custos médios e os custos marginais.

Os custos são as despesas que uma empresa incorre na produção dos seus bens ou serviços, ou seja, os pagamentos efectuados pela empresa aos seus factores produtivos (salários, rendas, etc.) e aos seus fornecedores (matérias primas, etc.).

Os custos totais de uma empresa incluem os seus custos fixos (que não se alteram quando a produção varia) e os custos variáveis (que aumentam à medida que aumenta a quantidade produzida):

$$CT = CF + CV$$

Neste caso temos apenas custos variáveis, i.e. que aumentam com o número de unidades produzidas:

$$\text{Custo do trabalho (L)} = L (\text{un.}) \times PL$$

$$\text{Custo do capital (K)} = K (\text{un.}) \times PK$$

Logo: $CT = \text{Custo L} + \text{Custo K}$, para cada nível de produção.

Por exemplo para $Q=1$, com tecnologia A, temos:

$$\text{Custo L} = 10 \text{ un. L} \times 10 \text{ u.m.} = 100 \text{ u.m.}$$

$$\text{Custo K} = 4 \text{ un. K} \times 20 \text{ u.m.} = 80 \text{ u.m.}$$

$$CT = 100 + 80 = 180 \text{ u.m.}$$

O Custo Médio diz-nos quanto custa, em média, produzir cada unidade do bem ou serviço e calcula-se dividindo o valor dos custos totais pelo nível de produção:

$$Cme = CT/Q$$

Por exemplo para $Q=1$, com tecnologia A, temos:

$$Cme = 180 \text{ u.m.} / 1 \text{ u.f.} = 180 \text{ u.m./u.f.}$$

O Custo Marginal é o aumento/acréscimo na função dos Custos Totais originado pelo aumento da produção em uma unidade. Isto é, o Custo Marginal é a variação ocorrida nos Custos Totais provocada por um acréscimo unitário na produção.

Quando temos a quantidade produzida definida em termos discretos (i.e. 1 unidade, 2 unidades, 3 unidades, etc.) como é o caso deste exercício, o Custo Marginal é calculado pela diferença entre o

Custo Total de um nível de produção e o Custo Total do nível de produção anterior: $CMg = CT_n - CT_{n-1}$

Por exemplo, com tecnologia A, temos:

$$CMg \text{ (da 1ª unidade produzida)} = CT(Q=1) - CT(Q=0) = 180 - 0 = 180 \text{ u.m.}$$

$$CMg \text{ (da 2ª unidade produzida)} = CT(Q=2) - CT(Q=1) = 320 - 180 = 140 \text{ u.m.}$$

Calculando para cada nível de produção e para cada tecnologia:

Produção	Tecnologia A					Tecnologia B				
	Custos					Custos				
	Trabalho	Capital	Totais	Médios	Marginais	Trabalho	Capital	Totais	Médios	Marginais
1	100	80	180	180	180	70	120	190	190	190
2	200	120	320	160	140	130	240	340	185	180
3	280	160	440	146,67	120	180	360	540	180	170
4	350	200	550	137,5	110	260	480	740	185	200

b) O lucro total.

O lucro de uma empresa é a diferença entre as receitas e os custos, i.e., entre o montante que recebe da venda dos bens ou serviços que produz e comercializa ($RT=P \times Q$) e as despesas que incorre na produção desses bens ou serviços ($CT=CV+CF$): $LT = RT - CT$

Por exemplo para $Q=1$, com tecnologia A, temos:

$$LT = (200 \times 1) - 180 = 200 - 180 = 20 \text{ u.m.}$$

Calculando para cada nível de produção e para cada tecnologia:

Produção	RT	Tecnologia A		Tecnologia B	
		Custos Totais	Lucro Total	Custos Totais	Lucro Total
1	200	180	20	190	10
2	400	320	80	370	30
3	600	440	160	540	60
4	800	550	250	740	60

c) Qual a tecnologia que esta empresa deve adoptar para cada nível de produção? Justifique.

O objectivo da empresa é maximizar os seus lucros, i.e. maximizar a diferença entre as receitas e os custos. Logo, esta empresa deve em cada nível de produção, optar pela tecnologia que lhe permite obter maior lucro. Como podemos verificar na tabela apresentada a tecnologia que lhe permite obter maior lucro em todos os níveis de produção é a Tecnologia A, logo deve ser esta a tecnologia escolhida.

57. Empresas produtoras de material eléctrico

a) CT, Cme, CMg:

		Tecnologias		A			B				
		Custos	L	K	Totais	Médios	Marginais	L	K	Totais	Médios
Output	1	180	80	260	260	260	120	160	280	280	280
	2	380	120	500	250	240	200	320	520	260	240
	3	580	160	740	246,67	240	280	480	760	253,33	240

b) Deve ser escolhida a tecnologia A.

		Tecnologia A			Tecnologia B	
		RT	Custos Totais	LT	Custos Totais	LT
Output	1	300	260	40	280	20
	2	600	500	100	520	80
	3	900	740	160	760	140

58. Empresas produtoras de bombons

a) CT, Cme, CMg:

	Tecnologias			A			B		
	Custos	Trabalho	Capital	Totais	Trabalho	Capital	Totais		
Outputs	1	1800	800	2600	1200	1600	2800		
	2	3800	1200	5000	2000	3200	5200		
	3	5800	1600	7400	2800	4800	7600		
	4	8200	2000	10200	3600	6400	10000		
	5	11800	2400	14200	4800	8800	13600		
	6	17000	2800	19800	6600	11600	18200		

	Tecnologias			A			B		
	Custos	Custos Totais	Custos Médios	Custos Marginais	Custos Totais	Custos Médios	Custos Marginais		
Outputs	1	2600	2600	2600	2800	2800	2800		
	2	5000	2500	2400	5200	2600	2400		
	3	7400	2466,67	2400	7600	2533,33	2400		
	4	10200	2550	2800	10000	2500	2400		
	5	14200	2840	4000	13600	2720	3600		
	6	19800	3300	5600	18200	3033,333	4600		

b) Tecnologia B, no nível de produção de 4 unidades.

	Tecnologias		A		B	
	Custos	RT	Custos Totais	LT	Custos Totais	LT
Outputs	1	2750	2600	150	2800	-50
	2	5500	5000	500	5200	300
	3	8250	7400	850	7600	650
	4	11000	10200	800	10000	1000
	5	13750	14200	-450	13600	150
	6	16500	19800	-3300	18200	-1700

c) Tecnologia A: 4 unidades; Tecnologia B: 5 unidades.

59. Tabela com preços e custos totais

a) b) c)

Produção (unid.dia)	Preço (Euros)	Custos Totais	Custo Marginal	Receita Total	Receita Marginal	Lucro Total
1	25	10	-	25	-	15
2	22	23	13	44	19	21
3	20	38	15	60	16	22
4	18	55	17	72	12	17
5	15	75	20	75	3	0
6	12.5	98	23	75	0	- 23

d) $Q^* = 3$ ($RMg \approx CMg$)

e) Não existem economias de escala. Deseconomias de escala para $Q \geq 1$ u.f.

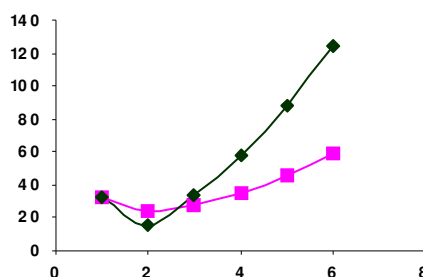
Produção (unid.dia)	Custos Totais	Custo médio
1	10	10
2	23	11,5
3	38	12,(6)
4	55	13,75
5	75	15
6	98	16,(3)

60. Custos no longo prazo

a) Cme, CMg

Produção (unidades/dia)	Custo Total (u.m.)	Custo médio de LP	Custo marginal de LP
0	0	-	-
1	32	32	32
2	48	24	16
3	82	27,33	34
4	140	35	58
5	228	45,6	88
6	352	58,67	124

b) Representação gráfica



c) O Custo médio é mínimo quando iguala o Custo marginal.

d) O Cme é igual ao CMg no mínimo do custo médio.

e) Economias de escala entre 0 unidades de output e o output no mínimo do Custo médio.

61. Resolução

Suponha um determinado produtor com a seguinte função de custos: $CT = 2Q^2 - 3Q$

a) Diga, justificando, se esta curva de custos totais corresponde a uma função de curto ou de longo prazo?

Os custos são as despesas, associadas aos factores de produção, em que os produtores incorrem para a produção de bens ou serviços.

Factor de produção ou input é qualquer bem ou serviço utilizado num processo produtivo (na produção do *output*).

No curto prazo existem alguns factores de produção cujas quantidades (e logo o respectivo custo) se mantêm fixos e outros cujas quantidades utilizadas no processo produtivo são ajustáveis sendo, por isso, os seus custos variáveis. Constituem exemplos típicos de custos fixos as rendas de imóveis, o custo de equipamentos e os custos com pessoal efectivo - factores produtivos que não são imediatamente ajustáveis e que, por isso, se mantêm fixos durante um determinado período de tempo. Os Custos Fixos têm de ser pagos independentemente de se incorrer ou não em qualquer produção (quando a quantidade produzida é nula $Q = 0$ tem de se pagar a mesma a renda, os salários dos trabalhadores efectivos, etc, até se decidir ou não encerrar a empresa). Os Custos Variáveis,

são aqueles que podem variar de imediato, em função da quantidade de *output* produzida, como as matérias primas utilizadas ou o pessoal temporário, ou seja, os custos variáveis só existem quando o nível de produção é positivo e são nulos quando a produção é nula.

No longo prazo todos os factores produtivos utilizados na produção de qualquer produto (bem ou serviço) são ajustáveis e, por isso, não existem custos fixos mas apenas custos variáveis. Note-se que o curto prazo quer o longo não significam períodos de tempo determinados, como menos de um ano ou mais de cinco anos. Significam, antes, na óptica do produtor, respectivamente, o período de tempo durante o qual certos *inputs* estão fixos (curto prazo) ou o período de tempo necessário para modificar todos os *inputs* (longo prazo). Este período de tempo difere de indústria para indústria. Por exemplo, o período de tempo necessário para reajustar a capacidade de produção de uma fábrica de pipocas é necessariamente inferior ao tempo necessário para reconverter uma petroquímica.

Assim, a distinção entre Custos Fixos e Custos Variáveis só faz sentido no Curto Prazo, uma vez que no Longo Prazo todos os factores são variáveis – como se viu, o longo prazo é precisamente definido como o período em que todos os inputs são ajustáveis; no longo prazo pode ajustar-se a dimensão da fábrica, para maior ou para menor, o equipamento e a equipa de pessoal efectivo para o nível que for desejável.

A função corresponde a uma função de custos de longo prazo, dado que segundo esta função apenas existem custos que dependem da quantidade produzida, isto é, custos variáveis. No longo prazo não existem custos fixos (custos que, por definição, não dependem da quantidade produzida), dado que, no longo prazo, se podem ajustar todos os recursos produtivos.

b) Calcule as expressões das funções de Custos Totais Médios, Custos Variáveis Médios e Custos Marginais.

A Função de Custos Totais traduz matematicamente o ritmo de crescimento dos custos/ despesas à medida que fazemos variar a quantidade produzida/ nível de produção.

O Custo Médio diz-nos quanto custa, em média, produzir cada unidade do bem ou serviço e calcula-se dividindo o valor dos custos totais pelo nível de produção ($Cme = CT/Q$).

O Custo Marginal é o aumento/ o acréscimo na função dos Custos Totais originado pelo aumento da produção em uma unidade. Isto é, o Custo Marginal é a variação ocorrida nos Custos Totais provocada por um acréscimo unitário na produção. Matematicamente, o conceito de variação marginal é dado pela derivada das funções, ou seja, o Custo marginal obtém-se derivando a função dos Custos Totais em ordem à quantidade/ nível de produção ($CMg = d CT/ d Q$).

$$CTMe = CT/Q = (2Q^2 - 3Q)/Q = 2Q - 3$$

Dado que se trata de uma função de custos totais de longo prazo, em que não existem custos fixos (todos os custos são variáveis):

$$CV = CT = 2Q^2 - 3Q, \text{ pelo que } CVMg = CTMe = 2Q - 3$$

$$CMg = d CT/ d Q = 4Q - 3$$

c) Sabendo que o preço de mercado do bem produzido é de 5 u.m/u.f., deduza as funções da Receita Total e da Receita marginal do produtor.

As Receitas Totais de uma empresa são o montante financeiro que recebe da venda de bens ou serviços (em termos de senso comum corresponde ao volume de negócios da empresa), resultante, portanto, da valorização do número de unidades vendidas pelo preço praticado ($RT = Q \times P$).

À semelhança do conceito de Custo marginal, a Receita Marginal é o aumento/ o acréscimo na Receita Total originado pelo aumento da produção em uma unidade. Ou seja, é a variação ocorrida na Receita Total provocada por um acréscimo unitário na produção e calcula-se também derivando a função da Receita Total ($RMg = d RT / d Q$). Note-se que se uma empresa só consegue aumentar a quantidade vendida de produto se reduzir o preço (dado que a curva da procura por ela defrontada tem um declive negativo, significando que os consumidores de um determinado bem só estão dispostos a aumentar a quantidade procurada desse bem se o preço baixar) vai ter, inevitavelmente, uma Receita Marginal decrescente à medida que aumenta a produção.

$$RT = Q \times P = 5Q$$

$$RMg = 5$$

d) Calcule qual será o volume de produção escolhido por este produtor, isto é, a quantidade óptima de produção.

O objectivo da empresa é maximizar o seu Lucro, ou seja, a diferença entre as receitas que obtém com a venda da sua produção e os custos em que incorreu para produzir esse nível de *output* ($\text{Lucro} = RT - CT$).

Quando o produtor escolhe o seu nível de produção - a quantidade óptima a produzir - tem de ter em conta dois aspectos essenciais: por um lado, os seus custos de produção e, por outro, as receitas que pode obter com a venda dessa produção. Assim, as decisões das empresas sobre quanto produzir e oferecer para o mercado dependem dos custos de produção e das receitas que receberem da venda dessa produção - esta é a essência da Teoria do Produtor.

Assim, o produtor vai aumentando o seu nível de produção (a quantidade produzida) enquanto a Receita Marginal for superior ao Custo marginal, ou seja, enquanto o Lucro Marginal associado à produção adicional de uma unidade do produto for positivo - o que significa que o Lucro total está a aumentar. Enquanto cada unidade adicional produzida tem um impacto maior nas receitas (RMg) do que nos custos (CMg) vale a pena continuar a produzir. Quando se deve então parar de aumentar a quantidade produzida? Quando se esgotaram todas as possibilidades de acréscimo do Lucro, isto é, quando o acréscimo da Receita Total devido à produção de mais uma unidade de produto deixar de cobrir o acréscimo de custos (CMg) induzido. Dito de outro modo, uma empresa deverá aumentar o seu nível de produção se e só se o benefício adicional exceder o custo adicional, pelo que a condição de determinação da quantidade óptima, o ponto em que se deverá parar de aumentar a produção é dado pela condição $Rmg = Cmg$.

$$CMg = 4Q - 3 \text{ e } RMg = 5: CMg = RMg \Leftrightarrow 4Q - 3 = 5 \Leftrightarrow Q = (5+3)/4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow Q = 2 \text{ u.f./u.t.}$$

e) Calcule o lucro do produtor.

Como se viu na alínea anterior, o Lucro é a diferença entre as receitas que o produtor obtém com a venda da sua produção e os custos em que incorreu para produzir esse nível de *output*.

$$Q = 2 \text{ u.f./u.t.}$$

$$\text{Lucro} = RT - CT$$

$$RT = 5Q = 5 \times 2 = 10 \text{ u.m.}$$

$$CT = 2Q^2 - 3Q = 2 \times 4 - 3 \times 2 = 2 \text{ u.m.}$$

$$\Leftrightarrow \text{Lucro} = 8 \text{ u.m.}$$

f) Indique o intervalo de preços no qual o produtor deverá abandonar a actividade.

No longo prazo, o produtor deverá encerrar sempre que a Receita Total for inferior ao Custo Total, ou seja, sempre que o Preço (Receita Média recebida por cada unidade do bem vendida) for inferior ao Custo Médio de produzir que cada unidade do bem.

$$Q = 2 \text{ u.f./u.t.}$$

$$CMe = 2Q - 3 = 2 \times 2 - 3 = 1$$

Assim, o produtor deverá encerrar sempre que o preço for inferior a 1 u.m.

62. Função de custos $CT = 2Q^2 - 5Q + 60$

a) Curto prazo, porque existem custos fixos.

$$b) Cme = 2Q - 5 + 60/Q$$

$$CVar = 2Q^2 - 5Q$$

$$CVme = 2Q - 5$$

$$CF = 60$$

$$CFme = 60/Q$$

$$CMg = 4Q - 5$$

$$c) P1 = 20 \text{ u.m.} \Rightarrow Q^* = 6,25 \text{ u.f.}$$

$$P2 = 35 \text{ u.m.} \Rightarrow Q^* = 10 \text{ u.f.}$$

$$P3 = 39 \text{ u.m.} \Rightarrow Q^* = 11 \text{ u.f.}$$

$$d) \text{ Produz com Lucro: } P > Cme \Leftrightarrow P > 21 \text{ u.m.}$$

$$\text{Produz com prejuízo: } CVme < P < Cme \Leftrightarrow 15 \text{ u.m.} < P < 21 \text{ u.m.}$$

$$\text{Encerra: } P < Cvme \Leftrightarrow P < 21 \text{ u.m.}$$

e) Caso decida encerrar o produtor suportará um prejuízo de 60 u.m.

63. Função de custos é dada por $CT = 4Q^2 - 2Q$

a) Longo prazo, porque não existem custos fixos.

$$b) Cme = 4Q - 2$$

$$CVme = 4Q - 2$$

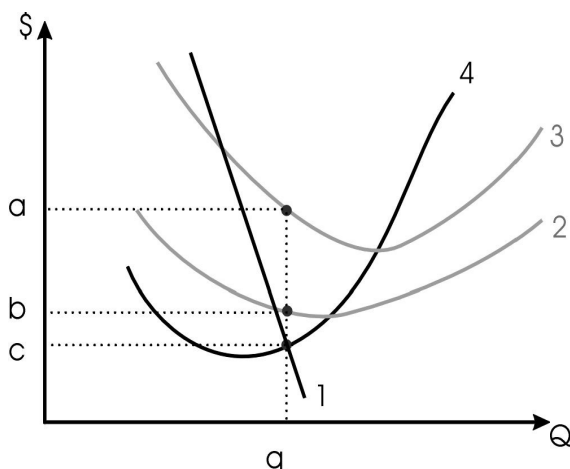
$$CMg = 8Q - 2$$

$$c) P = 30 \text{ u.m.} \Rightarrow Q^* = 4 \text{ u.f.}$$

$$LT = 64 \text{ u.m.}$$

64. Resolução

Considere a seguinte representação gráfica das curvas de custos da empresa Z no **CURTO PRAZO**:



a) Identifique as curvas 1, 2, 3 e 4.

O custos de produção dependem, em primeiro lugar, da tecnologia de produção adoptada – o processo tecnológico vai definir os custos de produção. Por exemplo, um processo de produção artesanal tem uma função de produção e uma função de custos totalmente diferente de um processo de produção robotizado. Em segundo lugar os custos dependem dos preços dos factores produtivos – o preço do trabalho é o salário, o preço do capital é a taxa de juro, o preço da terra é a renda, etc.

Curva 1 – Receita Marginal

A Receita Marginal é a variação ocorrida nas Receitas Totais provocado pela variação da produção numa unidade, i.e. é o acréscimo de receitas que a empresa tem por vender mais uma unidade do bem ou serviço que produz. Uma empresa só consegue vender mais unidades do seu produto se reduzir o preço a que vende pelo que, inevitavelmente, a RMg é decrescente à medida que aumenta a produção.

Curva 2 – Custo Variável Médio

O Custo variável médio é o custo variável por unidade produzida, i.e. CV/Q . Os CVme têm tendência a diminuir com o nível de produção até um certo nível de produção, e a partir daí aumenta (formato em U). Por outro lado, a curva de CVme encontra-se abaixo da curva de Cme pois estes últimos incluem, para além dos custos variáveis médios, também os custos fixos médios.

Curva 3 – Custo Total Médio ou Custo Médio

O Custo médio é o custo que a empresa suporta por cada unidade produzida ou custo unitário, i.e. CT/Q . A curva de Cme tem formato em U, decresce na fase inicial até atingir o mínimo e por fim começa a crescer. Isto acontece porque até um certo nível de produção, à medida que a empresa produz maiores quantidades do seu produto o seu custo total tende a diluir-se (nomeadamente os custos fixos vão sendo diluídos por uma produção cada vez maior), correspondendo a um custo unitário cada vez menor. Mais tarde, a empresa volta a ter custos médios ou unitários crescentes por exemplo quando atinge o limite da capacidade da fábrica, registando por isso um aumento significativo dos custos fixos e como tal dos custos totais, correspondendo a um custo unitário crescente. A curva de custo total médio (Cme) situa-se acima da curva de CVme pois inclui não só os custos variáveis mas também os custos fixos. A diferença entre o Cme e o CVme corresponde ao custo fixo por unidade produzida, i.e. ao custo fixo médio.

Curva 4 – Custo Marginal

O Custo marginal é o acréscimo dos Custos Totais da empresa originado por um aumento da produção em uma unidade, i.e. a variação nos CT provocada por um acréscimo unitário na produção. No início da

produção é normal que cada unidade adicional tenha um custo muito elevado (por exemplo, produzir um só par de sapatos ou produzir um só automóvel). Progressivamente a taxa de crescimento dos CT vai diminuindo, o que significa CMg cada vez menores. Mais tarde, podemos voltar a ter custos crescentes, por exemplo quando se atinge o limite da capacidade instalada, correspondendo então a CMg crescentes.

Repare-se que a curva de CMg intercepta a curva de Cme no seu ponto mínimo. Isto acontece porque se o CMg está abaixo do Cme significa que a última unidade produzida custa menos do que o custo médio de todas as unidades anteriores, então o novo Cme (i.e. incluindo a última unidade produzida) é inferior ao Cme anterior e por isso o Cme está a diminuir (parte decrescente da curva de Cme). Quando o CMg é superior ao Cme , isso significa que o custo da última unidade produzida é maior do que o custo médio das anteriores unidades, pelo que o novo Cme (que inclui a última unidade produzida) é maior do que o anterior e por isso o Cme está a aumentar (parte crescente da curva de Cme). Quando o CMg é igual ao Cme , a última unidade produzida tem exactamente o mesmo custo que o custo médio das unidades anteriores. Neste caso o Cme não está a aumentar nem a diminuir e atingiu o seu ponto mínimo.

Resumindo, quando o CMg é inferior ao Cme , o Cme está a diminuir; quando o CMg é igual ao Cme , o Cme atingiu o seu ponto mínimo ($CMg = Cme = \text{mínimo do } Cme$); quando o CMg é superior ao Cme , o Cme está a aumentar.

b) Identifique a quantidade q . Como foi determinada?

A quantidade q corresponde ao nível óptimo de produção do produtor Z ($CMg=RMg$), ou seja, à quantidade que permite à empresa maximizar o seu lucro.

Quando o produtor escolhe o seu nível de produção, i.e. a quantidade óptima a produzir, deve ter em conta, por um lado, os custos de produção e, por outro lado, as receitas que pode obter com a venda da sua produção. Enquanto cada unidade adicional produzida tiver um maior impacto nas receitas do que nos custos, i.e. enquanto a receita adicional por se vender mais uma unidade (RMg) for superior ao custo de produzir essa unidade adicional (CMg) vale a pena continuar a produzir. Assim, a empresa deve continuar a produzir enquanto a RMg for superior ao CMg e parar, ou seja não produzir mais, no ponto em que a RMg iguala o CMg .

Em termos gráficos, em qualquer ponto à esquerda do ponto de produção óptimo ($Q < Q^*$) tem-se $RMg > CMg$, logo a empresa deve aumentar o seu nível de produção pois aumentar Q significa aumentar os seus lucros. Em qualquer ponto à direita da quantidade óptima de produção ($Q > Q^*$) temos $CMg > RMg$, logo a empresa deve diminuir o seu nível de produção pois conseguirá aumentar os seus lucros se reduzir Q . No nível de produção óptimo (Q^*) temos $CMg = RMg$, ponto em que se obtém o lucro máximo.

c) Identifique as ordenadas a, b e c.

A ordenada a é o valor correspondente à quantidade óptima na curva de Custo Total Médio, logo corresponde ao custo total médio ou custo unitário de produzir o nível óptimo de produção: **a = $Cme(Q^*)$**

A ordenada b corresponde ao custo variável médio (CV por unidade produzida) quando se produz o nível óptimo de produção: **b = $CVme(Q^*)$**

A ordenada c corresponde ao valor da curva de custo marginal de produzir o nível óptimo de produção, e também à Receita Marginal quando o produtor opta por produzir a quantidade óptima: **c = $CMg(Q^*) = RMg(Q^*)$**

d) Que condição deverá verificar o preço para que a empresa decida:

Na teoria do Produtor, para além da análise dos custos e receitas para definir o ponto de produção óptima ($CMg = RMg$), ainda nos falta analisar um conjunto de decisões subtis que dizem respeito não à decisão de quanto produzir (Q^*), mas sim à decisão quanto a valer a pena ou não produzir. Assim, o produtor deve decidir se deve continuar a produzir ($Q > 0$), mesmo que em alguns casos suporte temporariamente prejuízos no curto prazo, ou se, pelo contrário deve encerrar a sua produção ($Q = 0$). Estas relações são tomadas através da relação entre o nível de preços e as curvas dos custos médios.

i. operar no curto prazo com lucro;

A empresa deve continuar a produzir e fá-lo com lucro se o valor que recebe por cada unidade produzida for suficiente para cobrir o custo que teve ao produzi-la, obtendo assim uma margem que lhe permite realizar lucros positivos. Assim, os produtores só obterão lucro se as Receitas Totais excederem os Custos Totais, o que em termos unitários corresponde a dizer se o preço (receita unitária) exceder o custo total médio.

$$P > Cme \Leftrightarrow RT > CT \Leftrightarrow \text{Lucro} > 0 \Leftrightarrow \text{Produz com lucro}$$

Graficamente corresponde a valores de preços acima da curva de Cme .

Desta forma, a empresa Z terá lucro e deverá, obviamente, continuar a produzir, sempre que o preço for superior a $\underline{a}$.

Nota: Se $P = Cme$, todos os custos são cobertos, apesar de não haver margem para a existência de lucro positivo: $P = Cme \Leftrightarrow RT = CT \Leftrightarrow \text{Lucro} = 0 \Leftrightarrow \text{Limiar de rentabilidade}$

ii. operar no curto prazo embora com prejuízo;

No curto prazo, dada a impossibilidade de ajustar as quantidades de alguns *inputs*/ factores produtivos, os produtores têm de suportar um determinado nível de custos fixos, independentes do nível de produção. Pelo contrário, os custos variáveis, na medida em que dependem do nível de output produzido, podem ser eliminados se se optar por não produzir.

A empresa deve continuar a operar no curto prazo desde que o montante que recebe pela venda da sua produção seja suficiente para cobrir pelo menos os custos variáveis associados aos factores produtivos utilizados na sua produção. Há situações em que é preferível continuar a produzir mesmo que as receitas não cubram totalmente os custos, correspondendo por isso a um prejuízo para a empresa, desde que seja possível cobrir pelo menos os custos variáveis e se possível ainda uma parte dos custos fixos.

Assim, no curto prazo, apenas valerá a pena produzir se o preço for superior ao custo variável médio, o que significa que o preço recebido pela venda de cada unidade de bem cobre o custo variável associado à produção dessa unidade e, pelo menos uma parte do custo fixo médio/ unitário, pelo que a decisão de manter a produção é racional pois o lucro, ainda que negativo, é superior aos custos fixos totais (que correspondem ao prejuízo a suportar caso se abandone a actividade no curto prazo).

O produtor aceita suportar temporariamente prejuízos no curto prazo, na expectativa de vir a melhorar a sua situação no mercado, voltando a operar com lucro.

$$CVme < P < Cme \Leftrightarrow CV < RT < CT \Leftrightarrow \text{Lucro} < 0 \Leftrightarrow \text{Produz com prejuízo}$$

Graficamente corresponde a valores de preços entre a curva de $CVme$ e a curva de Cme .

Assim, no curto prazo, a empresa Z deverá continuar a produzir, ainda que tenha um lucro negativo (prejuízo) para preços entre $\underline{b}$ e $\underline{a}$.

iii. encerrar.

Pelo que ficou dito atrás, para o produtor é mais vantajoso encerrar sempre que o preço recebido por cada unidade de bem for inferior ao custo variável médio, pois nesse caso está a incorrer num custo (o custo variável) superior ao preço, que pode ser eliminado se decidir encerrar a actividade. Quando o preço é inferior ao Custo Variável Médio, ao prejuízo correspondente aos Custos Fixos está-se a acrescentar uma componente, correspondente aos custos variáveis que não se está a conseguir cobrir.

Assim sendo, caso o montante que recebe pela venda da sua produção não seja suficiente para cobrir nem os custos variáveis directamente associados à quantidade produzida, então a melhor opção para o produtor é encerrar a sua unidade produtiva.

$$P < CVme \Leftrightarrow RT < CV \Leftrightarrow \text{Encerra}$$

Graficamente corresponde a valores de preços abaixo da curva de CVme.

Logo, a empresa Z deverá encerrar para níveis de preço inferiores a b.

Nota: Se $P = CVme$ as receitas obtidas com a venda da produção apenas cobrem os CVme, não cobrem nada dos CF, logo é indiferente produzir ou encerrar a produção porque no curto prazo todos os CF têm de ser pagos.

$$P = CVme \Leftrightarrow RT = CV \Leftrightarrow \text{Limiar de Encerramento}$$

Nota: Se estivéssemos perante uma situação de **LONGO PRAZO** teríamos algumas diferenças significativas que importam realçar:

- 1) Graficamente apareceria apenas uma curva de custos, uma vez que, tal como já foi referido anteriormente no contexto de outros exercícios, o longo prazo é o prazo que permite à empresa ajustar todos os seus factores produtivos, transformando todos os seus custos em custos variáveis. Logo, não faz sentido a diferença que se verifica no curto prazo entre a curva de Cme (ou CTme) e a curva de CVme, pois no Longo prazo não existem CF. Assim, a representação gráfica de uma situação de longo prazo apresentaria apenas uma única curva de custos médios:

No longo prazo: $Cme = CVme$, visto $CF=0$.

- 2) A decisão do produtor passaria apenas por produzir se $P > Cme$ (necessariamente com lucro uma vez que não faz sentido aceitar uma situação de prejuízos a longo prazo e também porque uma vez que todos os custos são variáveis, todos têm que ser cobertos para que valha a pena produzir) ou encerrar a sua produção se $P < Cme$. Ou seja:

No longo prazo: $P > Cme \Leftrightarrow \text{Produzir}$

$P < Cme \Leftrightarrow \text{Encerrar}$

65. Estrutura de custos da empresa Z no Longo prazo.

- a) Curva 1 - Receita Marginal (RMg)
Curva 2 - Custo Médio ou Custo Total Médio (Cme)
Curva 3 - Custo Marginal (CMg)
- b) Q é a quantidade óptima de produção ($CMg = RMg$).
- c) $P > Cme$

66. Estrutura de custos da empresa P.

- a) Curva 1: Receita marginal
 Curva 2: Custo variável médio
 Curva 3: Custo médio
 Curva 4: Custo marginal
- b) Ponto (730, 95), ponto onde $CMg = Rmg$, nível ótimo de produção.
- c) Custos Totais, para uma produção de 730: 146.000 u.m.
- d) Custo médio total para uma produção de 730: 200 u.m.
- e) Custos Fixos totais para uma produção de 730: 58.400 u.m.
- f) Decisão: produzir, apesar de ter prejuízo.
- g) $P > 200$ u.m.

67. Representação gráfica das curvas de curto prazo da empresa

- a) Curva 1: Custo marginal
 Curva 2: Custo variável médio
 Curva 3: Custo médio

- b) Quadro:

Quantidade produzida	Custo variável médio unitário	Custo médio unitário	Custo variável total	Custo total	Custos fixos
451	8	12,5	3608	5638	2030
580	8,5	12	4930	6960	2030

- c) $Q^* = 451$ ($CMg = RMg$)

- d)

Preço	Decisão no c.p.	Relação entre P e Custos
7 u.m.	Encerrar	$P < CVMe$
8 u.m.	Indiferença	$P = CVMe$
9 u.m.	Operar (prejuízo)	$CVMe < P < CMe$
12 u.m.	Operar (prejuízo)	$CVMe < P < CMe$
15 u.m.	Operar (lucro)	$P > CM$

68. Empresa Maquiconta

Preço (u.m.)	Decisão de curto prazo			Decisão de longo prazo		
	Produzir com lucro	Produzir com prejuízo	Encerrar	Produzir com lucro	Produzir com prejuízo	Encerrar
18	X			X		
5			X			X
7			X			X
13		X		X		
11,5		X				X

69. Empresa produtora de vinho

- a) A Quantidade óptima é obtida pela verificação da condição: $R_{mg} = C_{mg}$
 $R_{mg} = C_{mg} = 500 \text{ €} \Leftrightarrow Q^* = 4 \text{ Barris de vinho}$
- b) O aumento dos custos fixos não tem qualquer impacto sobre os custos marginais, pelo que o nível óptimo de produção não se altera.
- c) Os aumentos de preço, ao provocarem um aumento da receita marginal, permitirão à empresa produzir até um nível de custos marginais mais elevado, pelo que o nível de produção escolhido é maior.

70. Joana, proprietária de uma fábrica de brinquedos

- a) Lucro = - 10 000 €
- b) No curto prazo a Joana deve continuar a produzir pois $P > CVM_{\text{Médio}}$.
No longo prazo a Joana deverá abandonar a actividade pois $P < CTM_{\text{Médio}}$.
- c) A Joana deve encerrar também no curto prazo, pois $P < CVM_{\text{Médio}}$.

71. Estrutura de custos de uma empresa

- a) P5
- b) P6: Produzir no curto e no longo prazos, pois $P > CTM_{\text{Médio}}$
P4: Produzir no curto prazo ($P > CVM_{\text{Médio}}$) e encerrar no longo prazo ($P < CTM_{\text{Médio}}$)
P2: Encerrar no curto e no longo prazos, pois $P < CVM_{\text{Médio}}$
- c) Para níveis de preço inferiores a P3

72. Empresa de refeições rápidas

- a) A empresa deverá continuar a operar no curto ($P > CVM_{\text{Médio}}$) e no longo prazo ($P > CTM_{\text{Médio}}$)
- b) A decisão de curto prazo não se altera ($P > CVM_{\text{Médio}}$), mas no longo prazo a empresa deveria encerrar ($P < CTM_{\text{Médio}}$)

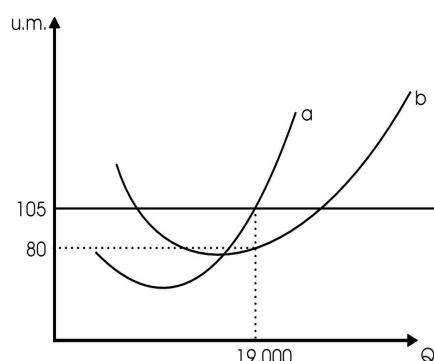
73. Empresa Girar

- a) $Q = 20 \text{ piões / dia}$
- b) Se $CF_{\text{diário}} = 30 \text{ €}$: $Q = 20 \text{ piões / dia}$ (ver 12. b)
Se salário/ hora = 35 €: $Q = 10 \text{ piões / dia}$

VI- Mercados

74. Resolução

O gráfico seguinte representa uma empresa que iniciou a sua actividade num **mercado de concorrência perfeita**.



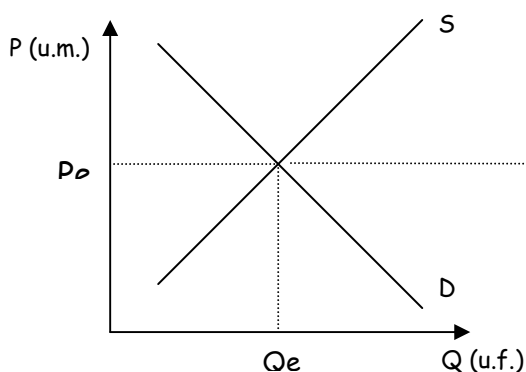
Antes de responder a cada uma das alíneas do enunciado importa realçar que estamos perante uma empresa que opera num mercado perfeitamente concorrencial (ou mercado de concorrência perfeita), onde existem muitas pequenas empresas individuais, cada uma a produzir um produto idêntico ao dos seus concorrentes, e sendo cada uma demasiado pequena para influenciar o preço de mercado dos produtos que vendem.

Devido à sua incapacidade de influenciar o preço de mercado, as empresas perfeitamente concorrenciais são designadas por price-taker, ou seja, trata-se de empresas tão pequenas em relação ao seu mercado que não podem influenciar o preço de mercado mas apenas tomar o preço como um dado. Qualquer uma das empresas em concorrência perfeita sabe que não pode cobrar um preço mais elevado do que os restantes concorrentes, porque simplesmente os consumidores comprariam a outro vendedor.

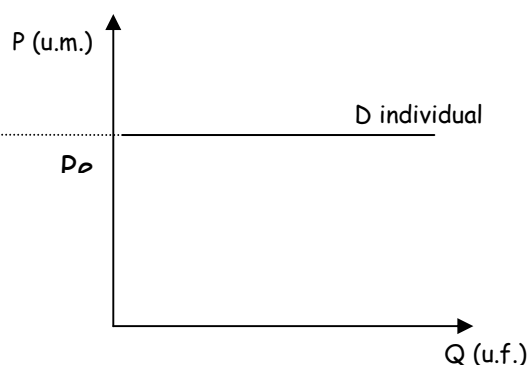
Uma vez que a empresa tem que aceitar o preço de mercado como um dado, e a esse preço de mercado pode vender maior ou menor quantidade, conforme desejar, a curva individual de procura de cada empresa é uma linha horizontal ao preço de mercado. Assim, cada produtor defronta-se com uma curva de procura horizontal, que corresponde igualmente à curva de Receita Marginal (uma vez que o acréscimo de receita resultante de cada unidade adicional vendida corresponde exactamente ao preço de mercado).

O preço de equilíbrio num mercado em concorrência perfeita advém da intersecção das curvas da oferta e da procura de mercado.

Procura e Oferta de Mercado:



Procura dirigida à empresa:



Visto que uma empresa perfeitamente concorrencial não tem qualquer controlo sobre o preço do seu produto, não precisa de se preocupar com a escolha do preço ao qual irá vender. A decisão com que a empresa se depara é escolher o nível de produção de forma a maximizar o seu lucro a esse preço.

a) Identifique as curvas a e b.

Curva a - Custo Marginal

O Custo marginal é a variação nos CT provocada por um acréscimo unitário na produção. No início da produção é normal que cada unidade adicional tenha um custo muito elevado. Progressivamente a taxa de crescimento dos CT vai diminuindo, o que significa CMg cada vez menores. Mais tarde, podemos voltar a ter custos crescentes, por exemplo quando se atinge o limite da capacidade instalada, correspondendo então a CMg crescentes.

A curva de CMg intercepta a curva de Cme no seu ponto mínimo. Isto acontece porque quando o CMg é inferior ao Cme, o Cme está a diminuir; quando o CMg é igual ao Cme, o Cme atingiu o seu ponto mínimo ($CMg = Cme = \text{mínimo do Cme}$); quando o CMg é superior ao Cme, o Cme está a aumentar.

Curva b - Custo Total Médio ou Custo Médio

O Custo médio é o custo que a empresa suporta por cada unidade produzida ou custo unitário, i.e. CT/Q . A curva de Cme tem formato em U, decresce na fase inicial até atingir o mínimo e por fim começa a crescer. É interceptada pela curva de CMg no seu ponto mínimo ($CMg = Cme = \text{mínimo do Cme}$).

b) Nas actuais condições de mercado indique:

O objectivo da empresa é escolher o nível de produção que maximiza os lucros. Uma empresa perfeitamente concorrencial atingirá esse objectivo escolhendo o nível de produção para o qual o custo marginal é igual ao preço de mercado:

$$CMg = P \Leftrightarrow Q^* \text{ (quantidade óptima de produção)}$$

Log o a quantidade produzida por esta empresa será 19.000 unidades, pois é o nível de produção em que $CMg = P = 105 \text{ u.m.}$

O custo total médio ou custo unitário de produzir o nível óptimo de produção é o valor correspondente à quantidade óptima na curva de Custo Médio, pelo que temos $Cme(Q^*) = Cme(19.000) = 80 \text{ u.m.}$

A Receita Total é o montante que esta empresa recebe da venda dos bens ou serviços que produz e comercializa: $RT = P \times Q^* = 105 \times 19.000 = 1.995.000 \text{ u.m.}$

Os Custos Totais são todos os custos (fixos e variáveis) que a empresa suporta para poder produzir o seu nível de produção, neste caso a quantidade óptima de produção. Não temos informação sobre o montante de custos fixos e variáveis que esta empresa suporta. Apenas sabemos que o custo por unidade produzida, i.e. o custo unitário ou custo médio é 80 u.m. e que este seria calculado dividindo os CT pela Q: $Cme = CT/Q \Leftrightarrow CT = Cme \times Q = 80 \times 19.000 = 1.520.000 \text{ u.m.}$

O lucro realizado pela empresa é a diferença entre as receitas que obtém da venda dos seus bens ou serviços e os custos que incorre na sua produção: $LT = RT - CT = 1.995.000 - 1.520.000 = 475.000 \text{ u.m.}$

O lucro unitário é o lucro que a empresa obtém por cada unidade vendida: $L \text{ unitário} = LT/Q = 475.000 / 19.000 = 25 \text{ u.m./u.f.}$

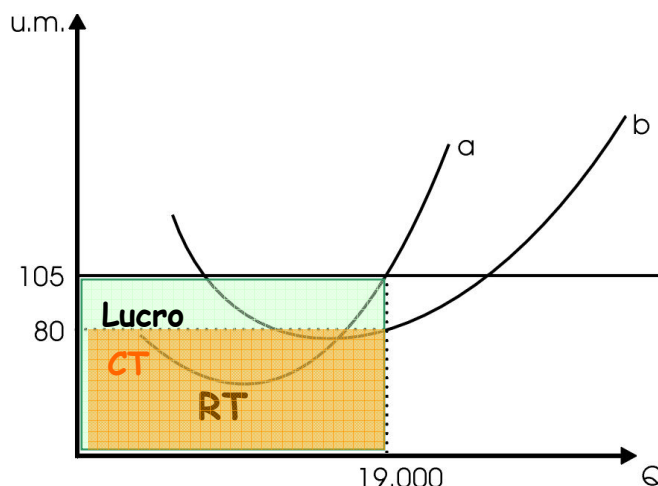
O lucro unitário também pode ser calculado como a diferença entre o montante que a empresa recebe por cada unidade vendida (preço) e o custo que incorre por cada unidade produzida (custo médio): $L_{\text{unitário}} = P - C_{\text{me}} = 105 - 80 = 25 \text{ u.m./u.f.}$

Nota: O lucro total também podia ser calculado com base nesta definição de lucro unitário: $LT = L_{\text{unitário}} \times Q = (P - C_{\text{me}}) \times Q = (105 - 80) \times 19.000 = 25 \times 19.000 = 475.000 \text{ u.m.}$

Resumindo:

Quantidade produzida	19.000 u.f.
Custo médio unitário	80 u.m.
Receita Total	1.995.000 u.m.
Custos Totais	1.520.000 u.m.
Lucro realizado	475.000 u.m.
Lucro unitário	25 u.m./u.f.

c) Registe no gráfico as áreas correspondentes à Receita Total, Custos Totais e Lucro realizado.



A área da Receita Total corresponde ao rectângulo compreendido entre 0 e a quantidade óptima ($0 < Q < 19.000$) e entre 0 e o preço de mercado ($0 < P < 105$).

A área do Custo Total corresponde ao rectângulo compreendido entre 0 e a quantidade óptima ($0 < Q < 19.000$) e entre 0 e o custo médio, de produzir a q^* ($0 < P < 80$).

A área do Lucro realizado corresponde à diferença entre o rectângulo das RT e o rectângulo dos CT, i.e., corresponde ao rectângulo compreendido entre 0 e a quantidade óptima ($0 < Q < 19.000$) e entre o custo médio, de produzir a q^* , e o preço de mercado ($80 < P < 105$).

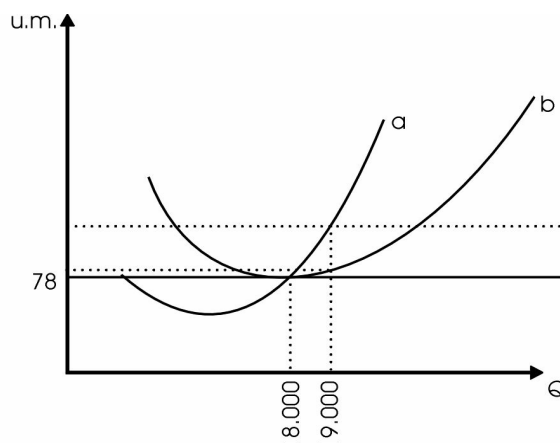
d) Que consequências seriam de esperar relativamente ao número de empresas a operarem no mercado, face aos resultados que encontrou?

Uma vez que as empresas a operarem neste mercado estão a obter lucros positivos, esta indústria torna-se atractiva para outros investidores, ou seja, existem outros investidores interessados em investir na produção deste bem com o objectivo de também eles virem a obter lucro com a sua comercialização. Desta forma, e uma vez que o mercado de concorrência perfeita se caracteriza pela

livre entrada e saída de empresas não existindo por isso grandes barreiras à entrada, é de esperar a entrada de novas empresas no mercado.

Nota: se estivessemos perante uma situação de prejuízos (ou lucro negativo) seria de esperar a saída de empresas do mercado, nomeadamente as empresas que estão a operar com prejuízo.

- e) Suponha agora após a entrada em actividade de um grande número de novas empresas, o preço de mercado se alterava de acordo conforme se representa no novo gráfico:



Recalcule os valores encontrados em b) e registre a informação no gráfico.

A procura de mercado diminuiu, dando origem a uma nova curva da procura dirigida à empresa, abaixo da original. O preço de mercado diminuiu para 78 u.m.. A quantidade óptima de produção passou a ser 18.000 ($R_{mg}=C_{mg} \Leftrightarrow P=C_{mg}$). O custo médio passou a ser 78 u.m..

Recalculando os valores encontrados em b), agora com os novos valores:

Quantidade produzida	18.000 u.f.
Custo médio unitário	78 u.m.
Receita Total	1.404.000 u.m.
Custos Totais	1.404.000 u.m.
Lucro realizado	0
Lucro unitário	0

- f) Sabendo que a empresa detém 10% das vendas neste mercado qual a quantidade global transaccionada?

Se esta empresa detém 10% das vendas globais deste mercado (significando por isso que as outras empresas a operarem no mercado detêm os restantes 90% das vendas), podemos calcular a quantidade global transaccionada no mercado (100% das vendas no mercado):

10% _____ 18.000 u.f.

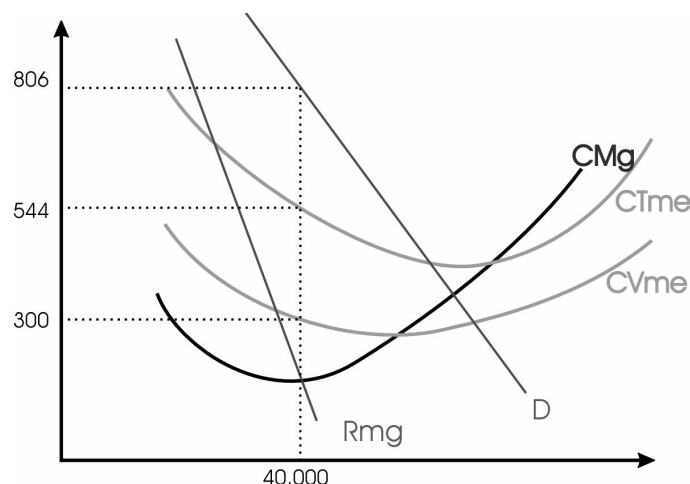
100% _____ X u.f.

$$X = (1 \times 18.000) / 0,10 = 180.000 \text{ u.f.}$$

Assim, neste mercado será transaccionada uma quantidade global de 180.000 u.f., ao preço de mercado de 78 u.m., da qual esta empresa em concreto vende 18.000 u.f. (i.e. 10% da quantidade global transaccionada).

75. Resolução

Considere a seguinte representação da estrutura de custos de uma empresa monopolista.



Antes de responder a cada uma das alíneas do enunciado importa realçar que estamos perante uma empresa que opera num mercado de monopólio (um dos mercados de concorrência imperfeita).

A concorrência imperfeita verifica-se sempre que existem produtores individuais no mercado que detêm algum controlo sobre os preços dos bens ou serviços que produz. Se uma empresa puder afectar significativamente o preço do bem ou serviço que produz designa-se por "concorrente imperfeito". Uma vez que têm capacidade de influenciar o preço de mercado, as empresas que operam em mercados de concorrência imperfeita são designadas por price-maker.

Existem vários tipos de concorrência imperfeita, entre os quais:

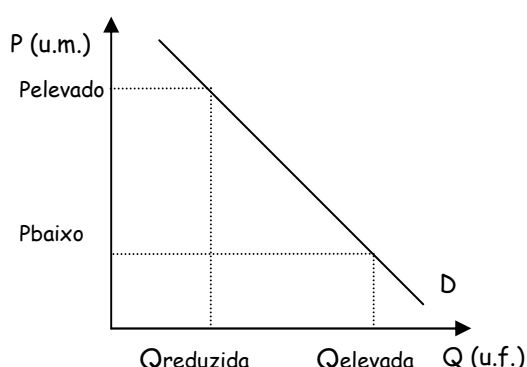
- **Monopólio** - caso extremo de concorrência imperfeita, trata-se de um mercado em que existe apenas um único vendedor, que produz um produto que é único, i.e. não existem substitutos próximos, com controlo total do mercado ("monopolista").
- **Oligopólio** - mercado caracterizado pela existência de um pequeno número de vendedores, de produtos similares ou diferenciados, que abastecem todo o mercado, i.e. existem poucas grandes empresas que detêm quotas de mercado significativas e têm algum poder sobre os preços dos bens e serviços que produzem.
- **Concorrência Monopolística** - mercado que se caracteriza pela existência de um número elevado de vendedores que produzem produtos diferenciados. Esta estrutura de mercado assemelha-se à concorrência perfeita uma vez que existem muitos vendedores, nenhum dos quais detendo uma grande quota de mercado. Contudo, difere da concorrência perfeita pelo facto dessas empresas produzirem produtos diferenciados e não idênticos. Assim, o poder de mercado de uma empresa em concorrência monopolística advém do facto de vender um produto ligeiramente diferente, apesar de ter substitutos, cuja diferença constitui um factor de diferenciação para os consumidores.

No caso deste exercício (e de todos os outros exercícios do caderno em que estamos perante uma situação de concorrência imperfeita) estamos perante um monopólio. Ou seja temos apenas um produtor a abastecer todo o mercado, tendo por isso um grande poder no mercado. O monopolista pode decidir qual o preço a que pretende vender o seu produto, contudo deve ter consciência que não pode impor um preço demasiado elevado pois isso significaria não vender qualquer produção e

portanto não obter qualquer receita. Desta forma o monopolista deve definir o seu preço tendo em conta que os consumidores irão adquirir maior ou menor quantidade do seu produto conforme o nível de preços fixado seja mais baixo ou mais elevado. O monopolista deve assim escolher a combinação ótima de preço e quantidade que lhe permita maximizar o seu lucro.

Uma vez que o monopolista não tem que aceitar o preço de mercado como o concorrente perfeito, mas sim impõe o seu preço tendo em conta as intenções de procura dos consumidores para cada nível de preço, a curva de procura dirigida ao monopolista coincide com a própria curva de procura de mercado, com a tradicional inclinação negativa indicando que para maiores níveis de preços impostos pelo monopolista, os consumidores irão adquirir uma menor quantidade do bem. Por outro lado, se pensarmos que o monopolista é a única empresa no mercado e que abastece todo o mercado, então este defronta todo o mercado, pelo que defronta a própria curva de procura de mercado.

Procura dirigida ao monopolista = Procura de mercado:



a) Calcule a quantidade a produzir pela empresa.

O objectivo da empresa é escolher a combinação ótima de preço e quantidade que lhe permita maximizar o seu lucro. O monopolista atingirá esse objectivo escolhendo o nível de produção para o qual o custo marginal é igual à receita marginal:

$$CMg = RMg \Leftrightarrow Q^* \text{ (quantidade óptima de produção)}$$

Logo a quantidade produzida pelo monopolista será 40.000 unidades (u.f.), pois é o nível de produção em a sua curva de CMg intercepta a curva de RMg.

b) O preço a que será transaccionada permitirá à empresa auferir lucros? Se sim, qual o seu montante? Represente esta informação no gráfico.

Note-se que o monopolista define o nível de produção (Q^*) e depois é o mercado, nomeadamente a curva de procura de mercado, que vai definir o preço que os consumidores estão dispostos a pagar para adquirir essa quantidade.

Devemos identificar o preço a que o monopolista irá vender a sua produção observando na curva da procura o valor de preço correspondente à quantidade ótima de produção. Logo: $P = 806$ u.m.

Qualquer empresa conseguirá auferir lucros se o preço a que vende o seu produto no mercado for superior ao custo que teve para produzi-lo, i.e. se o preço for superior ao Custo médio. Como podemos verificar no gráfico, o valor correspondente à quantidade ótima de produção na curva de custo total médio é dado por: $CTme(Q^*) = 544$ u.m.

Podemos então concluir que o preço a que o monopolista irá transaccionar a sua produção lhe permite auferir lucro uma vez que $P > Cme \Leftrightarrow 806 > 544$.

O Lucro total que o monopolista irá auferir é a diferença entre as receitas que obtem da venda da sua produção e os custos que teve que suportar para produzir esse nível de produção:

$$RT = P \times Q = 806 \times 40.000 = 32.240.000 \text{ u.m.}$$

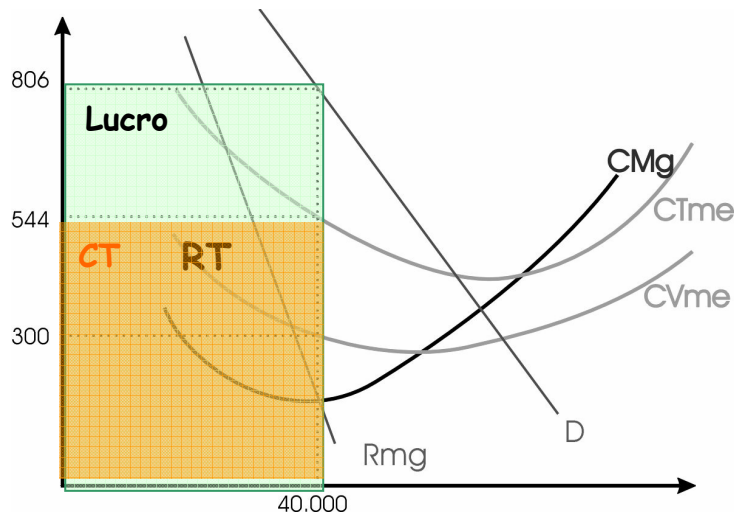
$$CT = Cme \times Q = 544 \times 40.000 = 21.760.000 \text{ u.m.}$$

$$LT = RT - CT = 32.240.000 - 21.760.000 = 10.480.000 \text{ u.m.}$$

Ou, em alternativa poderíamos calcular da seguinte forma:

$$\begin{aligned} LT &= L \text{ unitário} \times Q = (P - Cme) \times Q = (806 - 544) \times 40.000 = \\ &= 262 \times 40.000 = 10.480.000 \text{ u.m.} \end{aligned}$$

Graficamente temos:



c) Qual montante dos Custos Fixos suportados pela empresa?

Sabendo que os Custos Totais de uma empresa são compostos por custos Fixos e custos Variáveis, podemos calcular os Custos Fixos pela diferença entre os Custos Totais e os Custos Variáveis:

$$CT = CF + CVar \Leftrightarrow CF = CT - Cvar$$

Tal como já vimos anteriormente:

$$CT = Cme \times Q = 544 \times 40.000 = 21.760.000 \text{ u.m.}$$

$$CVar = CVme \times Q = 300 \times 40.000 = 12.000.000 \text{ u.m.}$$

$$CF = CT - Cvar = 21.760.000 - 12.000.000 = 9.760.000 \text{ u.m.}$$

Ou, em alternativa poderíamos calcular da seguinte forma:

$$\begin{aligned} CF &= CFme \text{ (ou CF unitário)} \times Q = (Cme - CVme) \times Q = \\ &= (544 - 300) \times 40.000 = \\ &= 244 \times 40.000 = 9.670.000 \text{ u.m.} \end{aligned}$$

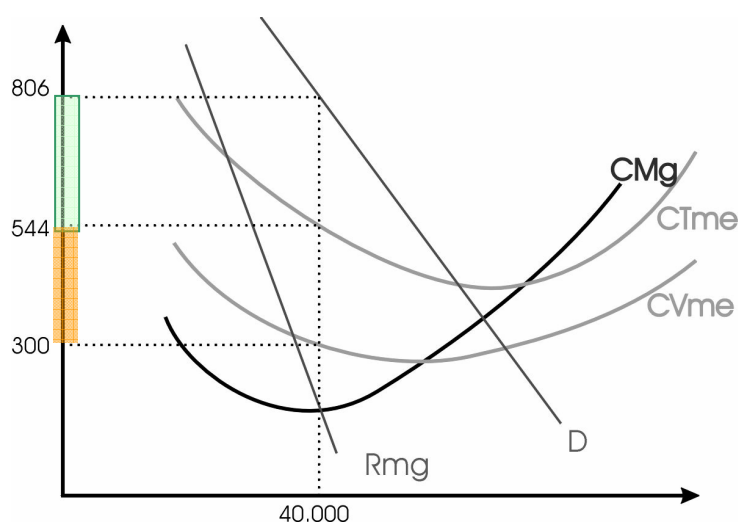
d) Indique no gráfico os valores correspondentes ao lucro unitário realizado e o custo fixo médio unitário para a produção de 40.000 unidades.

O lucro unitário é a diferença entre o Preço e o Custo médio: $L \text{ unitário} = P - Cme$

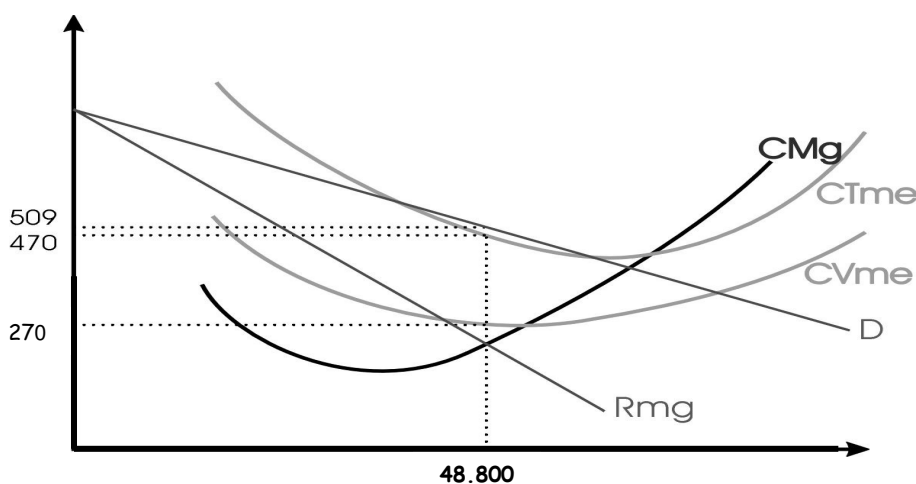
O custo fixo médio ou unitário é a diferença entre o Custo total médio e o Custo variável: **CFme** (ou CF unitário) = **Cme** - **Cvme**

Graficamente temos:

Lucro unitário - 
Custo Fixo unitário - 



e) Imagine agora que a situação de mercado se alterou e a empresa/indústria encaram agora uma nova curva da procura, descrita na nova representação gráfica.



Indique qual a nova quantidade a produzir pela empresa e determine a Receita Total, o Lucro auferido e a variação percentual ocorrida na Receita Total.

Com a alteração na curva da procura de mercado (também curva de procura dirigida ao monopolista) e consequente alteração da curva de RMg , a nova quantidade ótima de produção será a quantidade que corresponde à intercepção da curva de CMg do monopolista com a nova curva de RMg :

$$CMg = RMg \Leftrightarrow Q^* = 48.800 \text{ u.f.}$$

A Receita Total também se irá alterar, uma vez que a empresa irá vender uma nova quantidade a um preço também diferente. Mais uma vez, identificamos o preço a que o monopolista irá vender a sua

produção observando na curva da procura o valor de preço correspondente à nova quantidade óptima de produção: $P = 509$ u.m.

$$RT = P \times Q = 509 \times 48.800 = 24.839.200 \text{ u.m.}$$

Como podemos verificar no gráfico, o valor correspondente à nova quantidade óptima de produção na curva de custo total médio é dado por: $CTme(Q^*) = 470$ u.m

Logo: $CT = Cme \times Q = 470 \times 48.800 = 22.936.000 \text{ u.m.}$

Pelo que o Lucro que o monopolista auferir perante esta nova situação de mercado é o seguinte:

$$LT = RT - CT = 24.839.200 - 22.936.000 = 1.903.200 \text{ u.m.}$$

Ou, em alternativa poderíamos calcular da seguinte forma:

$$LT = L \text{ unitário} \times Q = (P - Cme) \times Q = (509 - 470) \times 48.800 = \\ = 39 \times 48.800 = 1.903.200 \text{ u.m.}$$

Assim, perante a alteração da procura de mercado, o monopolista verifica uma diminuição significativa do seu lucro.

A variação percentual da Receita Total é a seguinte:

$$\Delta\% RT = \frac{RT_2 - RT_1}{RT_1} \times 100 = \frac{24.839.200 - 32.240.000}{32.240.000} \times 100 = -22,96\%$$

A Receita total do monopolista diminuiu 7.400.800 u.m., correspondendo a uma diminuição percentual de aproximadamente 23%.

76. Empresa monopolista fornecedora de energia eléctrica

a) Maximização do lucro: $Q = 1.500$ u.f. e $P = 20$ €

b) Lucro total: 18.000 €

Lucro unitário: 12 €

c) Em monopólio por cada unidade adicional vendida há um sacrifício no preço unitário de venda (para poder vender uma unidade adicional do bem o monopolista tem que reduzir o seu preço de venda).

77. Considerando a representação gráfica

a) Receita média (Curva da Procura), Receita marginal, Custos médios, Custos marginais.

b) Maximização de lucros: $Rmg = Cmg$, quantidade = 20, preço = 250 u.m.

Maximização de vendas: $Rmg = 0$, quantidade = 25, preço = 200 u.m.

c)

	RT	CT	LT
Maximização de lucros	5.000	3.000	2.000

78. Resolução

Considere a seguinte função de custos totais para uma empresa a operar numa estrutura de mercado de concorrência perfeita, no mercado de um determinado bem: $CT = Q^2 + 2Q + 1$

a) Determine as funções:

- do Custo Total Médio

$$CTMe = CT/Q \Leftrightarrow CTMe = (Q^2 + 2Q + 1)/Q \Leftrightarrow CTMe = Q + 2 + 1/Q$$

- do custo variável médio

$$CV = Q^2 + 2Q ; CVMe = CV/Q = Q + 2$$

- do custo fixo médio

$$CF = 1 ; CFMe = 1/Q$$

- do custo marginal

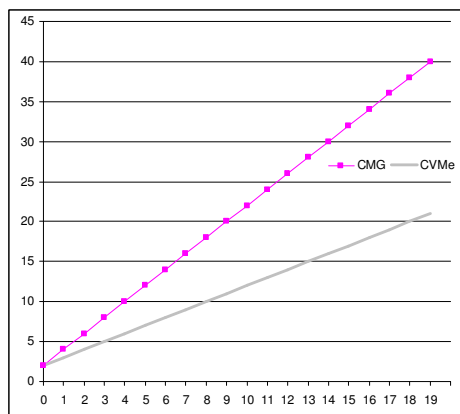
$$CMg = dCT/dQ \Leftrightarrow CMg = 2Q + 2$$

b) Determine a curva de oferta da empresa neste mercado. Represente graficamente.

A curva da oferta da empresa corresponde ao troço da curva de custo marginal superior à curva de custo variável médio (que como se viu corresponde ao ponto de encerramento no curto prazo), assim comecemos por identificar qual é o ponto em que as duas curvas CMg e $CVMe$ se cruzam:

$$CMg > CVMe \Leftrightarrow 2Q + 2 > Q + 2 \Leftrightarrow Q > 0$$

Assim, a curva da oferta da empresa é igual à curva do custo marginal dado que a condição a impor é $Q > 0$. Como a curva da oferta relaciona quantidades com preços e a condição de optimização da produção num mercado em concorrência perfeita é $P = CMg$, a curva da oferta vem: $P = 2Q + 2$, que reescrita no formato tradicional em economia vem: $P = 2Q^s + 2 \Leftrightarrow P - 2 = 2Q^s \Leftrightarrow Q^s = -1 + 0,5P$

c) Estará a empresa disposta a operar no mercado se $P = 2$?

Como se viu anteriormente, no curto prazo, as empresas estão dispostas a operar sempre que o preço é superior ao custo variável médio. Da observação da curva de Custo Variável Médio deste produtor, vê-se que qualquer que seja a quantidade produzida, o Custo variável médio será sempre superior a 2 (por exemplo, $Q = 1 \Rightarrow CVMe = 1 + 2 = 3$, pelo que se o preço de mercado o bem for igual a 2 a empresa deverá abandonar a actividade).

- d) Assuma que a curva da procura deste mercado é dada pela expressão $Q = 110 - 10P$. Determine a quantidade ótima de produção da empresa.

A condição de determinação da quantidade ótima num mercado de concorrência perfeita é $P = CMg$. Assim, resolvendo a curva da procura em ordem ao preço, vem:

$$Q = 110 - 10P \Leftrightarrow Q - 110 = -10P \Leftrightarrow P = (-110/(-10)) - Q/10 \Leftrightarrow P = 11 - 0,1Q$$

$$CMg = 2Q + 2$$

$$P = CMg \Leftrightarrow 11 - 0,1Q = 2Q + 2 \Leftrightarrow -2,1Q = -9 \Leftrightarrow Q = 9/2,1 \Leftrightarrow Q = 4,286 \text{ u.f.}$$

- e) Sabendo que existem no mercado dez empresas idênticas à anterior, calcule o equilíbrio de mercado. Represente graficamente.

O equilíbrio de mercado resulta do cruzamento da curva de procura do mercado com a curva de oferta de mercado. Como já conhecemos a curva da oferta individual desta empresa e sabemos que no mercado operam dez empresas iguais a esta, é possível determinar a curva da oferta do mercado (note-se que as curvas de oferta individuais se somam horizontalmente, isto é, somam-se as quantidades oferecidas pelos vários produtores para cada nível de preço):

A curva de oferta individual é $P = 2Q_i^s + 2$ (vem de $P = CMg_i$) $\Leftrightarrow$ (resolvendo em ordem a Q):

$$Q_i^s = -1 + 0,5P$$

A curva da oferta de mercado obtém-se somando as curvas de oferta individuais dos dez produtores existentes no mercado:

$$Q_M^s = \sum_{i=1}^{10} (Q_i^s) = 10 \cdot (-1 + 0,5P) = -10 + 5P$$

$$Q_M^s = -10 + 5P$$

$$Q_M^s = Q^D \Leftrightarrow -10 + 5P = 110 - 10P \Leftrightarrow -10 - 110 = -5P - 10P \Leftrightarrow -15P = -120 \Leftrightarrow P = 8$$

$$P = 8 \text{ u.m.} \Rightarrow Q^s = Q^D = 30 \text{ u.f.}$$

- f) Determine o lucro de uma empresa representativa. Será o equilíbrio calculado na alínea anterior um equilíbrio de longo prazo?

O lucro individual de cada empresa resulta da diferença entre a receita total obtida com a venda da produção de cada uma das empresas e o custo total associado à produção dessa quantidade.

$$Q_i^s = -1 + 0,5P = -1 + 0,5 \times 8 = 3$$

$$RT = Q \times P = 3 \times 8 = 24$$

$$CT = Q^2 + 2Q + 1 = 9 + 6 + 1 = 16$$

$$\text{Lucro} = RT - CT = 24 - 16 = 8$$

Alternativamente, poder-se-ia calcular o Lucro Total (das dez empresas a operar no mercado quando este está em equilíbrio) e dividi-lo pelo número de empresas, dado que se sabe que todas elas apresentam a mesma estrutura de custos. Para tal seria necessário calcular a receita total da venda da totalidade de bem transaccionada no mercado e o custo total associado à produção dessa quantidade:

$$RT_{\text{Mercado}} = 30 \times 8 = 240$$

$$CT_{\text{Mercado}} = Q \times CMe = 30 \times (3 + 2 + 1/3) = 30 \times 5,333 = 160$$

$$\text{Lucro Mercado} = 240 - 160 = 80$$

Lucro individual = $80/10 = 8$ u.m.

O equilíbrio calculado é um equilíbrio de curto prazo dado que cada empresa apresenta um lucro positivo e, no longo prazo, quando os mercados de concorrência perfeita se encontram em equilíbrio o lucro individual de cada empresa é nulo. Assim, este mercado é atractivo aos investidores pelo que haveria entrada de empresas, provocando um aumento na oferta, que conduziria a um equilíbrio para um preço mais baixo e uma quantidade transaccionada maior, até ao ponto em que o lucro individual de cada firma se torna nulo e a entrada de empresas deixa de ser atractiva.

79. Mercado do Pão, perfeitamente concorrencial: $CT = 144 + Q^2$

a) $CMg = 2Q$; $Cme = \frac{144}{Q} + Q$; $CVme = Q$

b) $Q_s^{individual} = 0,5 P$

Assumindo $n=100$ (i.e. 100 empresas no mercado): $Q_s^{mercado} = 50 P$

$P = 8$ u.m.; $Q = 400$ u.f.

c) $P < CVme$

$q = 4$ u.f. $\Rightarrow CVme(q=4) = 4$ u.m.

As empresas produtoras de pão abandonam a actividade se $P < 4$ u.m.

80. Vila portuguesa que possui apenas um teatro

a) Não é possível haver lotação esgotada neste teatro, porque para $Q=30$ obtém-se $P=-20$ u.m., o que não tem significado económico.

b) A expressão da receita total é $RT = 100 Q - 4 Q^2$, pelo que a expressão da receita marginal é $RMg = 100 - 8 Q$ e não a expressão dada no enunciado.

c) $Q^* = 12,5 \approx 12$ espectadores

d) $P = 52$ u.m.

e) Lucro = 324 u.m.

81. Mercado de barcos de recreio, em concorrência perfeita

a) $CT = CF + CV = 0 + 30\,000Q = 30\,000Q$

b) $P = CMg = 30\,000$ € (como todas as empresas são iguais possuem a mesma estrutura de custos, sendo a curva da oferta infinitamente elástica para $P = CMg$); $Q^M = 2000$ barcos; $Q_i^S = 200$ barcos; Lucro_i = 0

c) $CT = CF + CV = 50\,000 + 20\,000Q$; $P = CMg = 20\,000$; $Q^M = 3000$ barcos; $Q_i^S = 300$ barcos; Lucro_i = - 50 000€, não há incentivo em desenvolver o projecto.

d) $RT = P \times Q = (50\,000 - 10Q) \times Q = 50\,000Q - 10Q^2$; $RMg = 50\,000 - 20Q$;

e) $Q = 1000$ barcos; $P = 40\,000$ €

82. Empresa Digital XXI, opera no mercado de computadores portáteis

- a) CF totais = 6.862,5 Euros
Lucro = 6.100 Euros
- b) No longo prazo a empresa vai oferecer a quantidade 1.450 computadores.

83. Estrutura de custos da empresa Traubert's

- a) Curto Prazo
 - A - Custo Marginal
 - B - Custo Total Médio
 - C - Custo Variável Médio
 - D - Procura
 - E - Receita Marginal
- b) Monopólio.
- c) Lucro = 9.600 Euros
- d) Decisão de longo prazo: produzir
O lucro da empresa vai diminuir no longo prazo.

84. Pequena vila portuguesa que possui apenas uma sala de cinema

- a) $P = -5$ (economicamente não faz sentido um preço negativo). A sala nunca atingirá a sua lotação máxima.
- b) Preço = 5 Euros
- c) Lucro diário = 150 Euros
- d) Sim, deve adoptar esta estratégia.

VII - Teoria dos Jogos

85. Resolução

Imagine a economia mundial dividida em dois blocos comerciais, A e B, que podem adoptar duas políticas comerciais: liberalização e protecção.

Para cada uma das situações sabe-se a seguinte matriz de pagamentos, onde se representa o rendimento de cada um dos blocos:

		Bloco B	
		Liberalização	Protecção
Bloco A	Liberalização	A = 6 000 B = 12 000	A = 3 800 B = 13 000
	Protecção	A = 7 000 B = 9 500	A = 4 000 B = 10 000

a) Identifique o equilíbrio cooperativo e o equilíbrio de Nash.

Diz-se que um equilíbrio é um equilíbrio de Nash sempre que se atinge uma solução para o jogo em que, dada a decisão do outro, nenhum dos jogadores têm incentivo em alterar a sua decisão. Dito de outro modo, uma combinação de decisões só é um equilíbrio de Nash se a jogada/decisão de cada jogador corresponder à sua melhor resposta à decisão que o outro tomou.

Na determinação do equilíbrio de Nash é conveniente começar por averiguar se existem estratégias dominantes, isto é se os jogadores (ou pelo menos algum dos jogadores) tomam sempre a mesma decisão independentemente da escolha/ decisão do outro. Isto é um jogador tem uma estratégia dominante se para ele for sempre mais vantajoso fazer sempre a mesma escolha, independentemente da decisão do outro - dito ainda de outro modo, se para um jogador a sua melhor resposta não for tomada em função da decisão do outro.

Quando os dois jogadores possuem estratégias dominantes. Ocorre um equilíbrio em estratégias dominantes, que resulta da combinação das estratégias dominantes de cada um dos jogadores. Qualquer equilíbrio em estratégias dominantes é um equilíbrio de Nash.

Vejam os então se existem estratégias dominantes:

- Se o Bloco A optar por uma política de Liberalização, então, para o Bloco B a melhor decisão (a que maximiza o seu rendimento) é optar por uma política de Protecção;
- Se o Bloco A optar por uma política de Protecção, então, para o Bloco B a melhor decisão (a que maximiza o seu rendimento) continua a ser optar por uma política de Protecção;

Ou seja, O bloco B tem uma estratégia dominante no Protecção, pois esta é sempre a sua decisão, independentemente de qual seja a decisão do Bloco A. Venhamos (vejamos?) agora se A terá alguma estratégia dominante:

- Se o Bloco B optar por uma política de liberalização, então, para o Bloco A a melhor decisão (a que maximiza o seu rendimento) é optar por uma política de Protecção;
- Se o Bloco B optar por uma política de Protecção, então, para o Bloco A a melhor decisão (a que maximiza o seu rendimento) continua a ser optar por uma política de Protecção;

Ou seja, O bloco A também tem uma estratégia dominante no Protecção.

Se os dois jogadores optam sempre por lançar políticas proteccionistas, então o equilíbrio competitivo deste jogo ocorre quando quer o Bloco A quer o Bloco B lançam políticas proteccionistas.

Este é um equilíbrio em estratégias dominantes, dado que resulta da combinação das estratégias dominantes de cada um dos jogadores, logo é um equilíbrio de Nash. Mas confirmemos: como ficou dito, no equilíbrio de Nash nenhum dos jogadores tem incentivos em alterar a sua decisão dada a decisão do outro. Ora quando os dois jogadores optam pelo Proteccionismo, nenhum tem incentivo em alterar a sua decisão e passar para uma política liberal dado que isso pioraria os seus rendimentos. De facto, Dado que o Bloco A é proteccionista, O Bloco B ganha mais sendo-o também e não tem incentivo em deixar de o ser, pois passaria dos actuais 10000u.m. de rendimento para apenas 9500. Paralelamente, dado que B é proteccionista, A também não tem interesse em ser liberal dado que se o fosse ganharia apenas 3800 contra as 4000 u.m. se se mantiver proteccionista.

b) Diga porque razão cada um dos blocos, na existência de um equilíbrio cooperativo, possui um incentivo para fazer "batota"?

Diz-se que existe um equilíbrio cooperativo se existir alguma combinação estratégias que, relativamente ao equilíbrio competitivo, maximize o rendimento conjunto dos dois jogadores (pressupondo-se que eles poderão alterar as suas decisões concorrenciais, em função do interesse comum, maximizando o rendimento conjunto e depois redistribuindo-o entre si).

Como se observa na matriz de pagamentos, o equilíbrio de Nash conduziu a uma situação em que o rendimento dos dois Blocos é de 14000u.m.. Ora, observando a matriz, rapidamente se conclui que ambos os Blocos ganhariam mais, ou seja, o rendimento conjunto seria maximizado se ambos optassem antes por uma política de liberalização das trocas comerciais entre si. Então, se os dois jogadores/ Blocos optarem por liberalizar as trocas atinge-se um equilíbrio cooperativo (que só se verificará se eles negociarem entre si e chegarem a acordo quanto às decisões individuais a tomar, dado que cada um dos blocos, competitivamente, tem uma estratégia dominante no proteccionismo).

Contudo, na presença de um equilíbrio cooperativo, cada um dos blocos têm incentivo para não cumprir o acordo e, pelo contrário, escolher a estratégia contrária, pois o rendimento individual que daí resultaria seria superior ao que obtem em cooperação.

86. Empresas ArLivre e ArRápido

a) Investir em publicidade.

b) Eq. Nash: (ArRápido, ArLivre) = (Investir, Investir)

Eq. Cooperativo: (ArRápido, ArLivre) = (Não Investir, Não Investir)

		→ ArLivre	
		Investir	Não investir
→ ArRápido	Investir	AR = 200 AL = 300 Eq. NASH	AR = 300 AL = 100
	Não investir	AR = 100 AL = 750	AR = 400 AL = 500 Eq. cooperativo

87. Construção de um parque verde junto a dois bairros residenciais

a) Matriz de pagamentos:

Construção do parque infantil		Construtor B	
		Construir	Não Construir
Construtor A	Construir	A = 2.500 B = 2.500 Eq. cooperativo	A = 2.000 B = 3.000 Eq. Nash
	Não Construir	A = 3.000 B = 2.000 Eq. Nash	A = 0 B = 0

b) A solução mais provável para este jogo é o parque não ser construído, uma vez que nenhum dos construtores constrói, na expectativa de que seja o outro a construir:

(construtor A, construtor B) = (não constrói, não constrói)

c) Num jogo sequencial as decisões são tomadas sequencialmente. Enquanto que neste jogo os jogadores decidem em simultâneo, sem ter conhecimento prévio da decisão do rival, num jogo sequencial um dos jogadores decide em primeiro lugar, e o outro decide depois, após ter conhecimento da decisão do seu rival.

88. O Luís e a Luísa querem sair à noite.

a) Não existe qualquer equilíbrio em estratégias dominantes.

Existem dois equilíbrios de Nash: irem os dois ao futebol ou irem os dois à ópera:

(Luísa ; Luís) = (Futebol, Futebol) e (Luísa ; Luís) = (Ópera, Ópera).

		Luís	
		Futebol	Ópera
Luísa	Futebol	3 ; 1 Eq. Nash	-1 ; -1
	Ópera	-6 ; -6	1 ; 3 Eq. Nash

b) Por exemplo, mantendo os mesmos pagamentos para os dois jogadores:

3 para a melhor opção possível;

1 para a 2ª melhor opção;

-1 para a 3ª melhor opção;

-6 para a pior opção.

		Luís	
		Boxe	Ballet
Luísa	Boxe	-1 ; 1	3 ; -1
	Ballet	1 ; -6	-6 ; 3

- c) Se o jogo for simultâneo não existe nenhum equilíbrio de Nash.
- d) Se a Luísa decidir primeiro vai decidir ir ao Boxe, uma vez que é esse o seu espectáculo preferido. Sabendo isso o Luís vai decidir também ir ao Boxe, porque o mais importante para ele é sair com ela. O resultado será irem os dois ao Boxe: (Luísa; Luís) = (Boxe; Boxe)
- e) Não, os jogadores não têm vantagem em serem os primeiros a decidir porque sendo o primeiro a decidir, o outro jogador vai ter conhecimento da sua decisão, como tal vai decidir o que melhor servir os seus interesses.

Na alínea anterior, se a Luísa for a primeira a decidir, ao saber da sua decisão o Luís vai querer acompanhá-la, porque é o mais importante para o Luís. O resultado é irem os dois ao Boxe (Luísa; Luís) = (Boxe; Boxe), o que não era o resultado preferido pela Luísa - ela preferia evitar o Luís e ir sozinha.

No caso de ser o Luís o primeiro a decidir ele iria escolher ir ao Ballet, pois é esse o seu espectáculo preferido, ao saber da sua decisão a Luísa vai escolher ir ao outro espectáculo porque o mais importante para a Luísa é evitá-lo - ela prefere ir sozinha. O resultado é a Luísa ir ao Boxe e o Luís ao Ballet (Luísa; Luís) = (Boxe; Ballet), o que não era o resultado preferido para o Luís - ele preferia acompanhá-la.

Quer numa situação quer noutra, o jogador que decide em primeiro lugar acaba por ficar prejudicado ao revelar as suas preferências.

89. Empresas A e B pretendem lançar um novo produto no mercado

- a) Equilíbrio competitivo ou Equilíbrio de Nash (Equilíbrio em Estratégias dominantes): (Empresa A; Empresa B) = (Publicitar; Publicitar)
- b) Sim, no Equilíbrio Cooperativo ou não competitivo: (Empresa A; Empresa B) = (Não Publicitar; Não Publicitar), ambas as empresas melhorariam a sua situação.

		Empresa B	
		Não publicitar	Publicitar
Empresa A	Não publicitar	250 ; 250 <i>Eq. Cooperativo</i>	0 ; 500
	Publicitar	500 ; 0	150 ; 150 <i>Eq. Nash</i>

- c) Não, porque estamos perante um equilíbrio em estratégias dominantes, logo é indiferente quem decide em primeiro lugar, pois quer decida primeiro, quer decida depois, cada uma das empresas vai sempre optar pela sua estratégia dominante.

90. Empresas 1 e 2 operam no mercado das bicicletas de todo o terreno

- a) A Empresa 1 segue sempre a decisão da Empresa 2. A Empresa 2 tem uma estratégia fracamente dominante no lançamento de bicicletas de cor verde.

b) Equilíbrio de Nash: (Empresa 1; Empresa 2) = (Verde; Verde)

		Empresa 2	
		Verde	Azul
Empresa 1	Verde	2 ; -2 <i>Eq. Nash</i>	1 ; -2
	Azul	1 ; -1	3 ; -3

c) Não, porque não existe nenhuma outra combinação de estratégias em que as Empresas preferissem situar-se.

91. Duas empresas, A e B, vendedoras de computadores

a) A Empresa A tem uma estratégia dominante na venda de computadores IBM. A Empresa B tem uma estratégia dominante na venda de computadores Macintosh. A solução no caso de jogo simultâneo seria cada uma das empresas optar pela sua estratégia dominante:

(Empresa A; Empresa B) = (IBM; Macintosh), correspondendo então a um Equilíbrio em Estratégias Dominantes.

b) Equilíbrio Cooperativo: (Empresa A; Empresa B) = (Macintosh; IBM), ambas as empresas poderiam esperar maiores lucros do que se decidissem individualmente.

		Empresa B	
		Macintosh	IBM
Empresa A	Macintosh	300 ; 800	700 ; 700 <i>Eq. Cooperativo</i>
	IBM	500 ; 500 <i>Eq. Nash</i>	800 ; 300

c) Ambas as empresas têm incentivo em quebrar o acordo que conduz ao equilíbrio competitivo, pois ambas aufeririam maiores lucros se, a manter-se a decisão do concorrente, passassem a vender a marca contrária.

92. Construção de uma barragem numa região de rico património histórico e ecológico

		Grupos Cívicos	
		iii) Opor-se incondicionalmente	iv) 3 pequenas barragens
Governo	i) Construir a barragem	35 ; 30	40 ; 55 <i>Eq. Nash</i>
	ii) Barragem e parque natural	45 ; 35 <i>Eq. Nash</i>	35 ; 30

Note que estes equilíbrios competitivos resultam da conjugação das decisões de cada um dos jogadores baseadas no objectivo de maximizar a sua votação no referendo (i.e. maximizar a percentagem de votos que obterão no referendo, independentemente de ganharem ou não o referendo), o que corresponde à ideia da teoria de jogos de que os jogadores maximizam os seus pagamentos na matriz de pagamentos.

Se o objectivo fosse antes vencer o referendo (obter uma votação superior à do outro jogador, mesmo que isso implicasse uma votação menor em termos absolutos) chegaríamos a um outro equilíbrio. Ou seja, quando é mais importante escolher uma situação em que a votação recebida é maior do que a do concorrente do que escolher a situação de máxima votação (mas em que se pode perder o referendo), o equilíbrio altera-se.

Os resultados da alínea a) deverão pois ser discutidos em função da racionalidade de basear a decisão na percentagem de votos ou na intenção de ganhar o referendo.

- ✓ Neste jogo tem vantagem o agente que decide primeiro, pois conhecendo a reacção do adversário à sua decisão, consegue ganhar o referendo.

Se o Governo decidir primeiro irá escolher construir a barragem e o parque natural, atingindo-se o equilíbrio (Governo; Grupos Cívicos) = (ii) , iii)) = (Barragem e parque natural; Opor-se incondicionalmente), em que o governo ganha o referendo.

Se os grupos cívicos decidirem primeiro irão propor a construção de 3 pequenas barragens em vez de uma grande, atingindo-se o equilíbrio (Governo; Grupos Cívicos) = (i) , iv)) = (Construir a barragem; 3 pequenas barragens), em que os grupos cívicos ganham o referendo.

93. Resolução

Considere o mercado do transporte aéreo numa economia em que apenas existem duas companhias a operar: a Migrações e a Alada. As duas companhias podem optar entre oferecer voos nacionais ou internacionais, sendo os respectivos resultados económicos dependentes quer da estratégia a adoptar pela própria quer da estratégia adoptada pela concorrente. Das várias combinações de estratégias individuais resultam os seguintes lucros (Lucro da Migrações ; Lucro da Alada) para cada uma das companhias:

		Alada	
		Voos nacionais	Voos internacionais
Migrações	Voos nacionais	(90 ; 120)	(110 ; 150)
	Voos internacionais	(125 ; 130)	(100 ; 100)

a) Determine o(s) equilíbrio(s) competitivo(s) deste mercado (equilíbrio(s) de Nash).

Para determinar o equilíbrio competitivo ou de Nash deste jogo, comecemos por averiguar se existem estratégias dominantes:

- ✓ Se a Alada achar que a Migrações vai escolher oferecer apenas voos nacionais, para ela a melhor decisão será oferecer voos internacionais;
- ✓ Se a Alada achar que a Migrações vai escolher oferecer voos internacionais, para ela a melhor decisão será oferecer voos nacionais;

Ou seja, a Alada não tem nenhuma estratégia dominante, pois ela altera a sua decisão em função da decisão da sua concorrente, tomando sempre a decisão contrária;

- ✓ Se a Migrações achar que a Alada vai escolher oferecer apenas voos nacionais, para ela a melhor decisão será oferecer voos internacionais;
- ✓ Se a Migrações achar que a Alada vai escolher oferecer voos internacionais, para ela a melhor decisão será oferecer voos nacionais;

Ou seja, a Migrações também não tem nenhuma estratégia dominante, pois ela também altera a sua decisão em função da decisão da sua concorrente, tomando sempre a decisão contrária.

Neste caso em que nenhum dos jogadores tem uma estratégia dominante a identificação do equilíbrio de Nash fica mais dificultada, obrigando a procurar, combinação (de estratégias) a combinação, aquela em que nenhum dos jogadores tem incentivo em alterar a sua decisão dada a decisão do outro. Assim, vejamos:

- ✓ Quando os dois jogadores/ as duas empresas decidem oferecer voos nacionais, ambas têm incentivo em alterar a sua decisão dada a escolha da outra: Dado que a Migrações decidiu oferecer voos nacionais a Alada prefere (ganha mais) oferecer voos internacionais e por isso ela possui incentivo em alterar a sua decisão de voos nacionais para voos internacionais (note-se que também a Migrações tem incentivo em alterar a sua decisão dada a decisão da Alada de oferecer voos nacionais - confirme-o), pelo que a combinação (Voos nacionais, Voos nacionais), não é um equilíbrio de Nash.
- ✓ Quando a Migrações decide oferecer Voos nacionais e a Alada oferece Voos Internacionais nenhuma das empresas tem incentivo em alterar a sua decisão dada a decisão da outra (se o fizessem ganhariam menos e por isso não há incentivo); ou seja, esta combinação de estratégias corresponde à melhor resposta (aquela que maximiza o seu rendimento) de cada uma das empresas à decisão da outra. Assim (Migrações, Alada) = (Voos nacionais, Voos internacionais) é um equilíbrio de Nash, mas pode existir mais de um equilíbrio de Nash no mesmo jogo.
- ✓ Quando a Migrações decide oferecer Voos internacionais e a Alada oferece Voos nacionais também nenhuma das empresas tem incentivo em alterar a sua decisão dada a decisão da outra (se o fizessem ganhariam menos e por isso não há incentivo); ou seja, esta combinação de estratégias também corresponde à melhor resposta (aquela que maximiza o seu rendimento) de cada uma das empresas à decisão da outra. Assim (Migrações, Alada) = (Voos internacionais, Voos nacionais) também é um equilíbrio de Nash - neste jogo existem dois equilíbrios de Nash e não há forma de saber qual será atingido num jogo simultâneo.
- ✓ Quando as duas empresas decidem oferecer voos internacionais, ambas têm incentivo em alterar a sua decisão dada a escolha da outra (pois como vimos ambas preferiam sempre tomar a decisão contrária à sua concorrente): dado que a Migrações decidiu oferecer voos internacionais a Alada prefere (ganha mais) oferecer voos nacionais e por isso ela possui incentivo em alterar a sua decisão de voos nacionais para voos internacionais (note-se que também a Migrações tem incentivo em alterar a sua decisão dada a decisão da Alada de oferecer voos internacionais - confirme-o), pelo que a combinação (Voos internacionais, Voos internacionais), não é um equilíbrio de Nash.

b) As companhias têm incentivos em cooperar? Se acha que sim indique o equilíbrio cooperativo. Justifique.

A combinação de estratégias que maximiza o rendimento conjunto das empresas é (Migrações, Alada) = (Voos nacionais, Voos internacionais), que como vimos, é um equilíbrio de Nash (pelo que pode ser atingido de forma competitivo).

No entanto, se se tivesse atingido o equilíbrio competitivo (Migrações, Alada) = (Voos internacionais, Voos nacionais) haveria incentivo em cooperar e passar para a situação em que é a

Migrações que oferece voos nacionais e a Alada os internacionais, pois maximizar-se-ia o rendimento conjunto, no entanto, aparentemente, a Migrações ficaria prejudicada pois passaria de um rendimento de 125 para 110, enquanto a Alada aumentava o seu rendimento de 130 para 150.

Na prática, para se chegar ao equilíbrio cooperativo, as empresas teriam de acordar uma redistribuição do rendimento da Alada para a Migrações, de forma a ser vantajoso para esta cooperar, desde que se mantivesse algum ganho para a Alada. Por exemplo, a Alada poderia aliciar a Migrações a cooperar oferecendo-lhe uma transferência de 15 que a compensasse pela perda de rendimento (ficando com os mesmos 125), e o rendimento da Alada cifrar-se-ia em 135 (superior aos 130 do equilíbrio competitivo inicial).

94. Dois construtores civis, no mercado da habitação de uma cidade média portuguesa

- a) Equilíbrio de Nash: (Martinho, Habit) = (Apartamentos, Casas de Luxo)
- b) Equilíbrio Cooperativo: (Martinho, Habit) = (Moradias, Casas Económicas)

95. Dois vendedores ambulantes partilham o areal de uma concorrida praia da Costa Azul.

- a) Equilíbrio de Nash: (Vendedor A, Vendedor B) = (Bebidas, Aproximar-se)
- b) Não existe Equilíbrio Cooperativo, pois o equilíbrio competitivo é o que maximiza o rendimento conjunto dos dois vendedores.
- c) O Vendedor A já tem uma estratégia dominante em Vender bebidas, basta por isso alterar a matriz para que o vendedor B também tenha uma estratégia dominante:

Por exemplo: estratégia dominante em afastar-se:

		Vendedor B	
		Aproximar-se	Afastar-se
Vendedor A	Vender gelados	(600 ; 800)	(700 ; 900)
	Vender bebidas	(750 ; 900)	(800 ; <u>1000</u>)

Ou, estratégia dominante em aproximar-se:

		Vendedor B	
		Aproximar-se	Afastar-se
Vendedor A	Vender gelados	(600 ; <u>950</u>)	(700 ; 900)
	Vender bebidas	(750 ; 900)	(800 ; 800)