

**Capítulo 2.2. MONOPÓLIO**  
**EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO**

**Exercício 3.2.3** (adaptado) ([2])

Considere uma empresa em situação de monopólio que oferece um bem dirigido a duas categorias de consumidores, incluídos em mercados perfeitamente separados:

$$\text{Procura tipo 1: } Q_1 = 4 - 0,125 P_1;$$

$$\text{Procura tipo 2: } Q_2 = 2 - 0,1 P_2.$$

A função custo total da empresa é dada pela expressão:

$$CT(Q) = Q^3 - 6Q^2 + 15Q + 10.$$

- Determine a função procura e a função RMg do monopolista.
- Qual será a produção que oferecerá o lucro máximo ao monopolista? Como se repartirá entre os dois tipos de consumidores e quais serão os preços de venda em cada mercado?
- Quais as condições para que a solução de discriminação seja viável?
- (adicional) As autoridades económicas, não aceitando a discriminação de preços, impõem a prática de um preço único para ambos os mercados. Determine-o, bem assim como o lucro que a empresa obteria nessas circunstâncias. Quem perderia e quem ganharia com tal decisão?

**Exercício 3.2.8** (adaptado) ([2])

A empresa de computadores XIS produz um determinado tipo de computadores, que vende no mercado doméstico (A) no qual não existem competidores, e no mercado internacional (B), no qual não enfrenta concorrência. As respectivas curvas da procura são as seguintes:

$$P_A = 1500 - 5 \cdot q_A;$$

$$P_B = 600 - q_B.$$

A curva de custo total é:

$$CT(Q) = 75000 + 150 \cdot Q + 1/6 \cdot Q^2.$$

- Determine o volume de produção que permite o máximo lucro. Como é distribuído o volume de produção entre os dois mercados, e qual o preço estabelecido em cada mercado? Quais as condições para que a solução encontrada seja viável?
- Confirme que  $P_B$  é mais baixo do que o custo médio da empresa. Como pode a empresa maximizar os seus lucros vendendo uma parcela da produção a um preço inferior ao custo total médio? Não seria preferível a solução de deixar de vender para o mercado internacional?
- As autoridades económicas internacionais, não aceitando a discriminação de preços, impõem a prática de um preço único para ambos os mercados. Determine-o, bem como o lucro que a empresa obteria nessas circunstâncias. Quem perderia e quem ganharia com tal decisão?

**Exercício 3.2.10** (adaptado)

(12)

A “Agrovaska” é a única produtora do ramo agro-alimentar num país de leste, sendo o seu poder de mercado garantido por barreiras efectivas à entrada no sector e pela vigência de um imposto aduaneiro que tem impedido a competição por parte de produtores estrangeiros. O facto de a Comunidade Económica Europeia manter uma Pauta Exterior Comum [PEC] para os produtos da “Agrovaska” explica que as exportações para o mercado comunitário sejam nulas.

A estrutura de custos da “Agrovaska” está resumida na função:  $CT_{PL}(Q) = 0,05 \cdot Q^3 - 6 \cdot Q^2 + 335 \cdot Q$ , sendo a função procura, do mercado no qual a empresa actua, dada por:  $P = 330 - 2,2 \cdot Q$ .

- Determine, justificando os cálculos efectuados e interpretando a solução obtida, a solução de equilíbrio da “Agrovaska” no mercado desse país.
- Numa economia caracterizada ainda por uma forte intervenção governamental, as autoridades decidiram fixar um preço máximo de 180. Qual a nova solução de equilíbrio para a “Agrovaska”? Pronuncie-se sobre os efeitos da imposição deste preço máximo.
- No sentido de aumentar a receita fiscal, o Estado decidiu lançar um imposto de 10% sobre o preço de venda dos produtos da “Agrovaska”, Determine a solução de equilíbrio correspondente a esta medida, bem como a receita obtida pelo Estado.
- Na sequência do processo de abertura operada nas economias de Leste, a Comunidade Económica Europeia decidiu eliminar todas as barreiras alfandegárias que, no âmbito da PEC, se colocavam às exportações da “Agrovaska”, a qual pode agora concorrer com as restantes empresas comunitárias. Qual o preço mínimo que terá de vigorar na CEE para que a “Agrovaska” esteja interessada em vender também no mercado comunitário?

**Exercício ZéPlatão**

Em Portugal, o sector da electricidade funciona em monopólio, sendo a EQP (Electricidade de Qualidade de Portugal) a única produtora num mercado com inúmeros potenciais consumidores. A função procura inversa é dada por:  $P = 119 - 0,595 \cdot Q$ , em que P designa o preço em u.m. e Q a quantidade procurada em milhares de gigawatts.

A estrutura de custos da empresa pode ser descrita pela função:  $CT = 1/30 \cdot Q^3 - 0,5 \cdot Q^2 + 10 \cdot Q$ .

Na sua tomada de posse, o primeiro ministro Zé Platão afirmou que, para ajudar a equilibrar as contas públicas do país, o sector, até aqui isento de IVA, teria de passar a pagar uma taxa de 19% sobre o valor transaccionado no mercado. O objectivo seria o de arrecadar pelo menos 400 u.m..

- Esse objectivo será alcançado? Qual o efeito do lançamento do imposto sobre o equilíbrio de mercado?
- O director-geral da EQP argumenta que preferia que o regime de isenção de IVA fosse mantido, propondo a criação de um imposto específico que garanta uma quantidade transaccionada de 31 milhares de gigawatts. Determine o montante desse imposto, analisando o impacto sobre o equilíbrio e receita fiscal arrecadada. O objectivo do director-geral de transaccionar 31 milhares de gigawatts é incompatível com o objectivo do governo de arrecadar 400 unidades monetárias?
- O director geral da EQP reuniu-se de emergência com o primeiro-ministro, uma vez que concluiu que o Custo Total da empresa era afinal linear e igual a  $70 \cdot Q$ , o que, na sua opinião, levava a que a quantidade transaccionada em equilíbrio diminuísse em mais de 25%, e que o preço pago em equilíbrio pelo consumidor aumentasse pela exacta proporção do IVA. Concorde com esta análise?

**Exercício TempoLivre**

(Exame Recurso 2006-07)

A TempoLivre é uma empresa monopolista na produção de Imaginação, que actua em dois mercados efectivamente separados, o dos Artistas e o dos Budistas, cujas funções procura são:  $q_A = 100 - 0,2 P_A$  e  $q_B = 200 - 0,4 P_B$ .

A função custo da empresa é dada por:  $CT(Q) = 100 Q + Q^2$ .

O director da empresa, que é um economista formado na FEP, afirma que, nestas condições, a empresa não tem interesse em fazer discriminação de preços de 3º grau. Concorde com esta afirmação?

**Exercício Hispatuga** (adaptado)

(Exame Normal, 08/06/2006)

A Península Hispatuga é constituída por 2 países, Espanha e Tugal. A empresa Mayoral é monopolista em todo o mercado da Península Hispatuga.

O custo marginal e médio da Mayoral é constante e igual a 40 unidades monetárias. Um estudo recente conclui que as funções inversas da procura de electricidade em cada um dos países da Península Hispatuga são diferentes:

$$\text{Mercado Espanhol:} \quad P_A = 100 - 0,05 q_A$$

$$\text{Mercado Tugalês:} \quad P_B = 50 - 0,01 q_B$$

- Que lucro obterá esta empresa monopolista, se puder vender a preços diferentes em Tugal e em Espanha?
- A administração da Mayoral receia que o regulador a impeça de fazer discriminação de preços entre os dois mercados. Determine o impacto dessa medida sobre o lucro da empresa e sobre o bem-estar dos consumidores Tugaleses.

**Exercício BillPortas**

O Bill Portas tem o monopólio da venda de Janelas, vendendo no mercado Americano e no mercado Internacional.

As funções procura no mercado Americano e no mercado Internacional são:

$$Q_A = 1000 - P_A$$

$$Q_B = 3000 - 2 \cdot P_B$$

O custo fixo da produção de Janelas é igual a 500 000. A este custo acresce um custo unitário de 5, e também um custo associado ao apoio técnico que é igual a  $0,05 \cdot Q^2$ .

- Escreva as funções custo total e custo marginal, e determine o rendimento marginal associado à venda em cada um dos mercados, em função das quantidades vendidas.
- Para obter um rendimento marginal igual a 100 nos dois mercados, que quantidades é que o Bill Portas deve vender em cada mercado? Nesse caso, qual seria o custo marginal de produção? Estaria a maximizar o seu lucro?
- E para obter um rendimento marginal de 1100 em ambos os mercados, que quantidades deveriam ser vendidas em cada mercado? Qual seria o custo marginal de produção?
- Determine as quantidades a produzir e vender, de modo a obter um determinado rendimento marginal pretendido nos dois mercados. Escreva a função rendimento marginal agregado.
- Para maximizar o lucro, que preço é que o Bill Portas deve fixar em cada mercado e que quantidade deve produzir?
- O Bill Portas receia que a nova legislação da OMC o impeça de fazer discriminação de preços. Nesse caso, passaria a vender apenas para um mercado - o mercado global. Qual seria a procura desse mercado? Que preço deveria fixar, e que quantidade venderia? Qual seria o seu lucro?

**Exercício TGB**

A TGB, sediada na Boabista, é a única empresa que oferece ligações ferroviárias entre o Porto e Biana de Castelo.

A procura diária expressa-se por:  $P = 260 - Q$ , em que  $p$  designa o preço de cada bilhete, em unidades monetárias e  $Q$  a quantidade de viagens.

Estima-se que a função custo da TGB seja dada por:  $CT(Q) = Q^2 + 20 \cdot Q$ .

- Determine o número de bilhetes que a TGB deve vender diariamente, e o seu preço de venda.
- Atendendo à utilidade pública do serviço prestado pela TGB, a entidade reguladora do sector propôs a imposição de um preço máximo de 160 euros, de forma a aumentar o volume de tráfego. Após um estudo cuidadoso, o Eng<sup>o</sup> Reinaldo elaborou um parecer no qual afirma que, com vista ao mesmo objectivo, seria preferível um subsídio de 60 euros por cada viagem. Pronuncie-se sobre os efeitos das duas medidas alternativas, e mostre se o parecer foi correctamente elaborado. Caso o Eng<sup>o</sup> Reinaldo tenha calculado o subsídio de forma incorrecta, utilize o subsídio correcto nas suas comparações.

### Exercício CPP

Por decreto governamental, a CPP (Correios Postais de Portugal) é a única empresa a proceder a entregas postais não urgentes em Portugal. Neste momento, a função inversa da procura é dada pela seguinte função:  $P = 100 - 2Q$ , em que P designa o preço e Q a quantidade procurada de encomendas postais não urgentes por período de tempo.

A função custo total (em período longo) da CPP é dada por:  $CT = Q^3/3 - 5 \cdot Q^2 + 100 \cdot Q$ .

A ERCP (Entidade Reguladora de Concorrência e Preços) estuda a possibilidade de fixar um preço para este produto que maximize o bem-estar social.

- a) Determine a quantidade de encomendas postais entregues, bem como o lucro auferido pela CPP.
- b) Determine o preço que a ERCP pretende fixar para este mercado e compare, através de representação gráfica adequada, os excedentes do produtor e do consumidor obtidos com e sem regulação económica.
- c) A utilização de novas tecnologias por parte dos consumidores originou uma contracção da função procura, estando agora a função inversa da CPP expressa por:  $P = 100 - 3 \cdot Q$ .
  - i. Determine o novo equilíbrio de mercado num cenário de ausência de regulação económica, procedendo a representação gráfica adequada.
  - ii. De acordo com a estrutura de custos apresentada e perante a nova procura, como classifica este monopólio? Qual o preço que a ERCP deve fixar, com o objectivo de maximizar o bem-estar social?

### Exercício Alburkha

No Jakastão, a Alburkha é a única empresa produtora de burkhas impermeáveis, em resultado da licença exclusiva concedida pelo Governo.

A procura interna é dada por:  $Q = 20 - 0,01 \cdot P$ , em que P é o preço de um milhar de burkhas, e Q a quantidade de burkhas, em milhares, que os jakastinos estão dispostos a comprar ao preço P.

Estima-se que a função custo total da Alburkha seja:  $CT(Q) = 25 \cdot Q^2 + 200 \cdot Q + 200$ .

No país vizinho, o Dartaquistão, o mercado de burkhas funciona em condições de concorrência perfeita, sendo o preço igual a 1200. A Alburkha está, no entanto, proibida de exportar para o Dartaquistão.

Para proteger a Alburkha da concorrência das empresas do Dartaquistão, o Governo concede-lhe um subsídio unitário no mínimo montante que desincentiva as empresas do Dartaquistão de exportar para o Jakastão.

- a) Determine o montante do subsídio, a quantidade produzida, o preço pago pelo consumidor, e o preço recebido pelo produtor.
- b) Considere agora condições mais favoráveis para a Alburkha: (i) as empresas do Dartaquistão foram proibidas de exportar os seus produtos para o Jakastão; (ii) a Alburkha pode exportar para o Dartaquistão, em condições de concorrência perfeita, a um preço de 1200. Por outro lado, o Governo deixou de oferecer o subsídio unitário, e fixou um preço máximo igual a 1500. Determine as quantidades vendidas pela Alburkha em cada um dos mercados, e os preços praticados em cada um destes mercados efectivamente separados.

### Exercício SIO

(Exame Normal 2006-07)

A empresa SIO (Sociedade Independente do Oásis) é a única empresa produtora de diplomas rápidos do país Oásis. A sua função custo total de período longo é dada pela expressão:

$CT = 520q - 0,2q^2$ , em que CT representa o custo total de período longo e q o número de diplomas.

- a) O governo do Oásis pretende determinar o preço que maximize o bem-estar social de acordo com as características da estrutura de mercado em questão. Sabe-se que a função procura é expressa pela função:  $q = 1000 - p$ , em que q representa o número de diplomas e p o preço.
  - i. Determine o preço que o governo pretende fixar. Justifique todos os seus cálculos.

- ii. O governo acabou por fixar um preço máximo de 400 unidades monetárias, mas um membro da oposição entende que tal medida seria insuficiente para o governo alcançar os seus objectivos, pois o monopolista iria reduzir a produção, para obter um maior lucro. Concorda? Ilustre graficamente a sua resposta.
- b) O governo do Oásis abandonou a ideia da imposição de um preço no mercado interno e a empresa SIO pondera agora vender também para o Deserto, país situado a sul do Oásis, cuja procura inversa é dada por:  $p_B = 600 - 1,5q_B$ , em que  $q$  representa o número de diplomas e  $p$  o preço. Pressupondo que estão reunidas as condições necessárias para a discriminação de preços, determine a quantidade a vender e o preço a praticar em cada um dos mercados. Justifique os seus cálculos através de uma representação gráfica.

### Exercício Fual

(Exame Normal 2007-08)

A Fual é a única empresa produtora de óleo de milho, alimento essencial na terra dos Tuags. A sua função custo é dada por:

$$CT = 20Q + Q^2$$

A procura deste alimento é dada por:

$$Q_A = 100 - P_A$$

Recentemente, o Prof. Chibanga descobriu uma fórmula secreta que permite transformar um litro deste alimento num litro de combustível, sem qualquer custo adicional. A Fual pode, assim, vender este derivado do óleo de milho, no mercado de combustíveis, que funciona em condições de concorrência perfeita, ao preço  $P_B = 50$ .

- Determine o preço e a quantidade vendida pela Fual em cada mercado.
- Para promover a utilização de energias alternativas, o governo pondera atribuir um subsídio específico,  $s=20$ , à venda de biocombustíveis. Apenas a Fual beneficiaria deste subsídio, uma vez que as restantes empresas produzem combustíveis a partir de petróleo. Qual o impacto desta medida?
- Por razões desconhecidas, o preço no mercado de combustíveis aumentou repentinamente para  $P_B = 80$ . Determine o valor do imposto ou subsídio específico à venda de biocombustíveis que permite que os Tuags consumam um mínimo de 15 unidades de óleo alimentar ( $Q_A=15$ ), para que seja evitada uma crise alimentar.
- Para atingir o mesmo objectivo ( $Q_A=15$ ), será preferível que o governo decrete um preço máximo para a venda de óleo alimentar? Justifique.

### Exercício Regulação (adaptado)

(Exame Recurso 2007-08)

Considere um determinado mercado sujeito a um processo de regulação económica de monopólios naturais. A função custo da empresa é dada por:

$$CT = 2,5Q^2 + 256,5.$$

Suponha que foi lançado no passado um imposto sobre as transacções de mercado com a taxa de 20% e que a curva da procura de mercado (na forma invertida) alterada pela aplicação deste imposto *ad valorem* é  $P = 79 - Q$ , onde  $P$  é o preço recebido pelo produtor e  $Q$  é a quantidade transaccionada. O governo considera duas medidas alternativas para regular o monopólio e, assim, aumentar a quantidade transaccionada: (i) impor um preço máximo de 60 unidades monetárias (e manter a taxa de imposto), ou (ii) reduzir a taxa de imposto, mantendo o tipo de imposto, e não impor qualquer preço máximo.

- Determine a nova taxa de imposto de modo a que a quantidade de mercado em equilíbrio seja a mesma em qualquer uma das duas medidas de regulação consideradas.
- Suponha que a procura de mercado (na forma invertida) se alterou para  $P = 60 - Q$ , onde  $P$  é o preço de mercado e  $Q$  é a quantidade procurada no mercado. O governo intervém na indústria de forma a alterar o preço de mercado. Determine a solução (ou seja, a quantidade e o preço) de mercado para a regulação de monopólios naturais do tipo  $P = C_{md}$  ("Average cost pricing").

**Exercício Lobbydamota** (adaptado)

(Exame Normal 2008-09)

A empresa «Lobbydamota» é a única empresa do país Eurojusto autorizada a produzir um produto inovador designado por Pressing. A sua procura inversa pode ser expressa pela seguinte função:  $p = 87.5 - q$ , em que  $p$  designa o preço e  $q$  a quantidade procurada de Pressing. A função custo total desta empresa pode ser resumida através de:  $CT = 50q - 0.25q^2$ , em que  $CT$  designa o custo total de produção em período longo e  $q$  designa a quantidade produzida de Pressing.

- Determine a quantidade a fornecer pela Lobbydamota e o seu lucro. Estamos perante um monopólio natural? Justifique.
- A ERPES (Entidade Reguladora de Preços e Eficiência Social) pretende fixar por portaria um preço máximo para este produto que maximize o bem-estar social, estando impedida de subsidiar qualquer empresa. Determine esse preço e represente graficamente o equilíbrio resultante dessa medida.
- Depois de um fenómeno de reestruturação técnica do sector, a função custo total da empresa, que continua a ser monopolista no país Eurojusto, passou a ser resumida pela função:  $CT=25q+0.25q^2$ . Suponha que a ERPES pretende fixar um preço máximo igual ao custo médio, com o objectivo de a empresa auferir o lucro normal. Conseguirá atingir esse objectivo? Justifique.
- A ERPES foi abolida pelo governo liderado pelo ministro Zulvirax. A empresa descobriu um novo mercado, o Obamistão, onde pode vender o seu produto em concorrência perfeita, a um preço de 47.5 unidades monetárias. Determine o lucro da empresa, cuja função custo continua a ser dada por:  $CT=25q+0.25q^2$ , em duas situações alternativas: (i) se puder fazer discriminação de preços e (ii) no caso de o governo de Zulvirax proibir tal prática. Justifique a sua resposta.

**Exercício 2 mercados**

(Exame Recurso 2008-09)

Considere uma empresa que é monopolista em dois mercados, cujas funções procura são dadas por:  $q_A = 100 - 2p$ ; e  $q_B = 75 - p$ . A função custo da empresa é dada por:  $CT = 700 + 25 Q$ .

- Determine as quantidades a produzir e os preços de venda que maximizam o lucro da empresa.
- Diga se estamos na presença de um monopólio natural. Justifique.
- Determine o preço máximo a fixar em ambos os mercados, simultaneamente, com o objectivo de atingir o maior nível de bem-estar possível. Será que o regulador teria interesse em fixar preços máximos diferentes em cada um dos mercados?