

Microeconomia

ISCAL-IPL — planos antigos

Caderno de Exercícios 4

Monopólio e Poder de Mercado

Nível dos exercícios: [Elementar] elementar [Médio] médio [Avançado] avançado

Os exercícios assinalados com [fora do programa de Finanças] não fazem parte do programa da licenciatura em Finanças Empresariais.

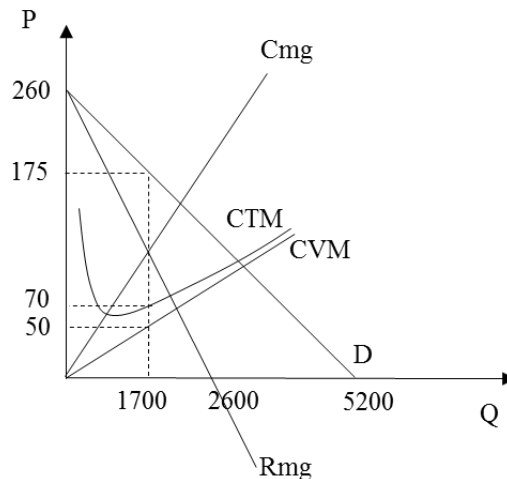
*Os enunciados deste caderno foram desenvolvidos para a unidade curricular de Microeconomia no âmbito do plano de estudos anterior, sob a regência do **Prof. António Morgado**. A presente edição limita-se a reorganizar e a recompor tipograficamente esse material, com atualização ortográfica para o Acordo Ortográfico em vigor. Os enunciados não foram alterados.*

Leitura recomendada:

- Krugman, P. e Wells (2021), R. Microeconomics (6 Ed) MacMillan, cap. 13
- Morgado, A. e Ferreira, P. (2021). Princípios de Microeconomia (2Ed), cap.9, 10
- Frank, R. (2021). Microeconomics and Behavior (10ª ed.) McGraw-Hill, cap11

1. [Elementar] Considere que na ISCALândia há apenas uma empresa que faz a recolha de cocos. Sabendo que a procura de mercado de cocos nessa empresa é igual a $Q_D = 5200 - 20P$ e que a curva de custos totais da empresa é igual a $CT = 0.025Q^2 + 5Q + 1000$
 - (a) Determine a escolha ótima desta empresa e ilustre graficamente.
 - (b) Considere agora que o governo decidiu abrir o mercado a mais empresas. A partir do momento em que isso aconteceu, começaram a laborar no mercado 50 empresas em regime de concorrência perfeita, cada uma com uma estrutura de custos igual à da empresa monopolista. Qual o novo preço? E a quantidade total produzida, assim como a quantidade produzida por cada uma das empresas?
 - (c) [fora do programa de Finanças] Será que a situação descrita em b) representa um equilíbrio a longo prazo? Justifique.
 - (d) Através do cálculo dos excedentes, verifique se esta situação foi benéfica para todos os agentes da economia da ISCALândia.
2. [Médio] (adaptado de um exame do ano letivo 2018-19) Numa determinada cidade existe uma única discoteca que tem uma estrutura de custos dada por $CT = 2Q^2 + 22.5$. Sabe-se ainda que a procura de discotecas na cidade é descrita pela expressão $Q_D = 50 - 2P$.
 - (a) Qual o nível de produção ótimo da empresa? Qual o seu lucro?
 - (b) Considere agora que, por obrigação legal, a empresa terá que disponibilizar entradas de tal modo que o preço iguale o custo marginal. Qual será agora a solução ótima da empresa?
 - (c) Compare ambas as situações de mercado, utilizando os excedentes do consumidor e do produtor. Qual a diferença entre o mercado regulado da alínea b) e o mercado em monopólio? Pode considerar que a situação em b) é equivalente a concorrência perfeita?
 - (d) Quantas empresas seriam necessárias para ter um lucro nulo? Calcule os excedentes desta nova situação e compare com as alíneas anteriores.
3. [Elementar] Considere uma empresa que tem uma patente de um determinado produto totalmente inovador. Sabendo que a procura inversa de mercado desse produto é $P = 250 - Q_D$ e que o custo para a empresa de produzir cada unidade adicional desse produto é constante e igual a 25 e que a empresa não tem custos fixos, responda às questões que se seguem:
 - (a) Qual a situação que garante à empresa lucro máximo? (identifique preço, quantidade, lucro, assim como os excedentes do consumidor e do produtor).

- (b) No caso de as autoridades intervirem e obrigarem a empresa a aplicar um preço igual ao de concorrência perfeita, qual a nova quantidade transacionada?
- (c) De que forma se alteraram os excedentes quando se passa de uma situação para outra, conforme as descritas em a) e b)?
4. **[Médio]** O mercado das torradeiras no país Tostado é um mercado concorrencial. A procura de torradeiras no país é dada por $Q^D = 1000 - 10P$. Não se sabe ao certo o número de empresas existentes, mas sabe-se que todas as empresas têm uma estrutura de custos idêntica dada por $CT = 250 + 2.5Q^2$. Sabe-se ainda que o mercado está em equilíbrio, não entrando nem saindo empresas.
- (a) Qual o preço e a quantidade de equilíbrio no mercado? E quantas empresas funcionam no mercado?
- (b) Uma das empresas do mercado conseguiu descobrir uma inovação tecnológica que faz com que os custos passem a ser $CT = 100 + 1.9Q^2$. Essa inovação foi de tal modo disruptiva que tornou obsoletas todas as torradeiras anteriores. i) Considerando que a empresa patenteou essa tecnologia e que não pretende abrir mão da sua utilização, qual o impacto que isso terá no mercado (em termos de preço, quantidade, lucro da empresa e excedentes) ii) Suponha agora que a empresa está disposta a vender a licença de exploração da torradeira a mais 4 empresas. Qual o impacto que isso terá no mercado? (é admissível um número não inteiro). iii) Quanto é que cada uma das 4 empresas estará disposta a pagar pela licença?
5. **[Elementar]** Numa cidade, apenas a Tuk-Taxi possui alvará para transporte comercial de passageiros. A função custo total desta empresa é $CT(Q) = 100 + 20Q + Q^2$. A curva de procura de transporte é $P = 160 - 4Q$.
- (a) Resolva o problema do monopolista e represente graficamente.
- (b) Se o mercado funcionasse em concorrência perfeita, admitindo que a estrutura de custos por empresa é a indicada, qual seria a solução ótima individual? Para que o lucro fosse zero, quantas empresas iriam operar neste mercado? Calcule o excedente económico neste caso e compare-o com o da situação monopolista. Tire conclusões.
- (c) Surgiu a proposta de fixar um preço máximo de 80 por cada corrida em vez de liberalizar este mercado monopolista. Avalie esta medida do ponto de vista de bem-estar social. O que será preferível? Liberalizar o mercado (como em b)) ou regular o preço? Justifique.
6. **[Elementar]** Uma empresa tem o monopólio de produção e comercialização do bem X. A tecnologia é tal que os custos podem ser descritos pela função $CT = 150 + 10Q + 20Q^2$. O mercado tem uma procura que pode ser descrita por $P = 420 - 10Q$. Determine a escolha ótima do monopolista. Avalie o bem-estar desta economia calculando o Excedente Económico obtido.
7. **[Elementar]** Suponha que um monopolista enfrenta uma curva de procura descrita por $P = 460 - 10Q$. Admita que os seus custos totais são $CT = 100 + 100Q + 5Q^2$.
- (a) Determine a escolha ótima do monopolista e represente graficamente.
- (b) Determine o lucro do monopolista.
- (c) Se neste mercado $P = cmg$ (por regulação), qual seria o preço e qual a quantidade? Seria uma situação equivalente a concorrência perfeita?
8. **[Médio]** (adaptado de um teste intermédio do ano letivo 2018-19) Admita que o mercado de certo medicamento que dá vontade de estudar Micro é um monopólio da ISCALMed, por exploração de uma patente. A tecnologia de produção é caracterizada por uma função custos totais, representada por $CT = 30Q + 50$ (Q em número de caixas produzidas por hora, P em euros por caixa) e a procura pode ser representada por $P = 120 - 5Q$. (a) Calcule a escolha ótima para o monopolista? Indique preço e quantidade. (b) Determine o lucro da empresa em cada hora de laboração. (c) Trata-se de um monopólio legal ou de um monopólio natural? Explique. (d) Comente a seguinte afirmação: "se a empresa ISCALMed praticasse discriminação de preços do primeiro grau, seria possível atingir uma situação tão eficiente quanto aquela que se verificaria se o mercado funcionasse em concorrência perfeita, mas completamente oposta, se pensarmos em equidade."
9. **[Médio]** (adaptado de um exame do ano letivo 2017-18)



O gráfico ao lado representa um mercado monopolista.

- (a) Identifique: i. Output maximizador do lucro; ii. Preço de unitário de transação; iii. Lucro ótimo de curto prazo; iv. Custo Total Médio (ótimo); v. Custo Variável Médio (ótimo); vi. Custo Fixo; vii. Excedente de consumidor; viii. Excedente de produtor;
 - (b) O monopolista representado na figura produz perpetuamente na 2ª etapa do processo produtivo. Explique, referindo-se aos conceitos de ótimo técnico e de limiar de encerramento.
10. **[Médio] [fora do programa de Finanças]** Admita que a procura de bilhetes para um concerto único da banda Rockiscal, que vende os bilhetes em exclusivo, é composta por estudantes e por não-estudantes. A procura dos estudantes é descrita por $Q = 100 - P$ e a procura de não-estudantes é descrita por $Q = 200 - P$. Se o custo marginal for igual a 50: qual o preço ótimo dos bilhetes se a opção for um preço igual para toda a gente? Qual a receita nesse caso? Se houver discriminação de preços do terceiro grau, qual o preço ótimo para cada grupo? Nesse caso, qual a receita total? Tire conclusões acerca das vantagens de discriminação de preços para o monopolista e analise como se altera o excedente económico. Faça todas as representações gráficas necessárias.
11. **[Avançado] [fora do programa de Finanças]** Considere um setor de atividade em que uma empresa monopolista tem custos a longo prazo dados por: $C(Q) = 100 + 20Q + Q^2$. Admita que o valor 100 representa custos afundados. Admita, ainda que a procura de mercado é descrita por $P = 160 - 4Q$.
- (a) Qual a escolha ótima do monopolista? Qual o excedente de consumidor?
 - (b) Admita agora que este monopolista consegue fazer discriminação de preços do primeiro grau. Qual é o excedente económico gerado no mercado?
 - (c) Admita agora que o monopolista faz discriminação de 2º grau em que as primeiras 7 unidades do bem são vendidas ao preço 132, as seguintes 7 são vendidas ao preço 104. Será que o consumidor ganha ou perde, em relação à situação inicial de monopólio de preço único? E o monopolista?
 - (d) Face à situação anterior, valerá a pena ao monopolista vender mais um escalão de 7 unidades ao preço 76? O consumidor ganharia ou perderia?
12. **[Elementar]** (adaptado de um exame do ano letivo 2022-23) A procura inversa por tabletes de chocolate é descrita por $P = 800 - Q$. Suponha que a produção deste bem tem um custo médio constante igual a 100u.m. por tablete.
- (a) Qual o equilíbrio se este mercado funcionar em concorrência perfeita? Quais os lucros das empresas nesta situação?
 - (b) Suponha que a Cruella, uma produtora de chocolates, pode “convencer” o governo a criar uma licença de produção em regime de exclusividade e ficar como monopolista. Como se altera a quantidade transaccionada e o preço de mercado? Quanto estaria disposta, no máximo, a Cruella a investir em atividades de lobbying para obter a licença de monopólio?
 - (c) Analise a diferença no excedente económico nos dois cenários de funcionamento de mercado que foram descritos.

13. **[Elementar]** (adaptado de um exame do ano letivo 2023-24) A procura inversa de um produto extraordinário é descrita por $P = 200 - \frac{Q}{3}$. Como o produto é inovador, só existe um fornecedor, InovISCA, com uma função de custos descrita por $c(Q) = 20 + 5Q^2$.
- Qual a estrutura de mercado aqui implícita? Qual a escolha ótima deste fornecedor único? Qual o preço no mercado que vai ser praticado?
 - Suponha agora que outras empresas têxteis se aperceberam de que não havia patente registada para este produto, pelo que mais 9 empresas decidem entrar no mercado, existindo agora 10 empresas em operação. Se todas as empresas tiverem a mesma estrutura de custos que a InovISCA, qual a oferta de mercado?
 - Quais as elasticidades da procura e da oferta no equilíbrio concorrencial com as 10 empresas?
 - Para aproveitar a moda, o Governo decide cobrar um imposto específico de 1 u.m. por unidade transacionada. Qual a incidência económica unitária para o produtor e para o consumidor, no contexto concorrencial das 10 empresas?
14. **[Médio]** Admita que uma empresa monopolista enfrenta uma procura descrita por D: $P = 100/Q$. Os seus custos de produção são $CT = 10Q^2 - 100Q + 300$. Qual a escolha ótima para preço e quantidade? Qual o lucro? Explique que a escolha ótima do monopolista corresponde à solução de um problema de minimização do custo total. Relacione esta situação com o valor da elasticidade da procura.

Soluções

1.

(a) $Rmg = Cmg$.

$$\begin{aligned} 260 - 0.1Q &= 0.05Q + 5 \\ Q &= 1700 \\ P &= 175 \end{aligned}$$

(b) $P = Cmg$, ou seja, $P = 0.05Q + 5$. A oferta individual será $Q_i = 20P - 100$. A oferta de mercado será: $Q_S = 1000P - 5000$. Equilíbrio: $Q = 5000$ e $P = 10$. Cada empresa oferece $Q_i = 5000/50 = 100$.

(c) $Lucro = -750$. Dada a presença de custos fixos e uma vez que o lucro é negativo, não se está no equilíbrio de longo prazo.

(d) $XD^M = 72250$ $XD^{CP} = 625000$ $XS^M = 216750$ $XS^{CP} = 12500$ $XT^M = 289000$ $XT^{CP} = 637500$

2.

(a) $Q = 5$ e $P = 22.5$; $lucro = 40$

(b) $P = Cmg$ leva a que $Q = 5.55$ e $P = 22.22$

(c) a situação em b) não é concorrência perfeita, porque Cmg é crescente e só existe uma empresa no mercado. $XD^a) = 6.25$ $XD^b) = 7.72$ $XS^a) = 62.5$ $XS^b) = 61.68$ $XT^a) = 68.75$ $XT^b) = 69.38$

(d) situação de lucro nulo obtém-se com 6.9 empresas: com 7 empresas já haverá prejuízo (ainda que reduzido). Como $P = Cmg \Rightarrow P = 4Q \Rightarrow Q = \frac{P}{4}$. Considerando-se a existência de 6 empresas (número máximo para a inexistência de prejuízo), a oferta de mercado seria $Q_S = 1.5P$, que permite chegar a valores de equilíbrio de $Q = 21.43$ e $P = 14.29$. Assim, $XD^d) = 114.8$, $XS^d) = 153.1$ e $XT^d) = 267.9$.

3.

(a) $Q = 112.5$ e $P = 137.5$ $Lucro = 12656.25$

$$XS = 12656.25 \quad XD = 6328.125 \quad XT = 18984.375$$

(b) $Q = 225$ e $P = 25$

(c) $XS = 0$ e $XD = 25312.5$.

4.
 - (a) 50 empresas: $Q = 500$ e $P=50$ ($Q_i = 10$)
 - (b) i) $Q = 25$ e $P = 97.5$ $lucro = 1150$ $XS = 1250$ $XD = 31.25$
 - (c) ii) Com 5 empresas tem-se: $Q = 1.32P$; $Q = 116.3$, $Q_i = 23.26$ e $P = 88.37$
 - (d) iii) $lucro = 927.54$ Será esta a quantidade máxima que cada empresa está disposta a pagar pela licença.
5.
 - (a) $Q = 14$ e $P = 104$. $XD = 392$; $XS = 980$; $XT = 1372$
 - (b) Para cada empresa $Q_i = 10 \Rightarrow CTM = 40$. Ou seja, $P = 40$. Substituindo na procura chega-se à quantidade de mercado igual a $Q^M = 30$. Significa que são suficientes 3 empresas para o lucro ser nulo. Oferta individual: $Q_i = 0.5P - 10$. Oferta de mercado: $Q_S^{mercado} = 1.5P - 30$, o que permite obter $P = 40$, $Q = 30$ e os excedentes $XD=1800$, $XS = 300$ e $XT = 2100$.
 - (c) Com $P = 80$, $Q = 20$. $XD = 800$, $XS = 800$, $XT = 1600$. Em termos sociais seria preferível liberalizar o mercado...
6. $P = 351.67$, $Q = 6.83$, $XD = 233.47$, $XS = 1400.83$ e $XT = 1634.30$.
7.
 - (a) $P = 340$ e $Q = 12$.
 - (b) O lucro deste monopolista será 2060
 - (c) $Q = 18$ e $P = 280$. Não seria equivalente a concorrência perfeita porque Cmg é positivamente inclinado e só existe uma empresa no mercado.
8.
 - (a) $Q=9$, $P = 75$
 - (b) Lucro=355
 - (c) Monopólio legal, porque tem a patente; os monopólios naturais dependem dos custos a longo prazo, cuja informação não está disponível.
 - (d) Afirmação verdadeira. Com perfeita discriminação, a produção coincide com $P=Cmg=30$, $Q = 18$. O excedente económico é € 810 e é totalmente excedente do monopolista, porque cobra a cada consumidor o máximo que está disposto a pagar. Se fosse concorrência perfeita, o excedente económico seria o mesmo, mas tratar-se-ia de excedente do consumidor. Igual eficiência, mas situações opostas em termos de equidade.
9.
 - (a) i. 1700; ii. 175; iii. 178500; iv. 70; v. 50; vi. 34000; vii. 72250; viii. 212500
 - (b) como quando $Rmg > 0$, $EPP > 1$, e como no ótimo $Rmg = Cmg$, então necessariamente $EPP > 1$.
 - (c) O limiar de encerramento, $\min CVM$, coincide com $Q=0$. A 2ª etapa será ao longo do intervalo $[0, +\infty[$
10. Monopólio de preço único: $P=100$, $Q=100$, Estudantes não compram. $RT=10000$, Lucro=5000, $XD = 5000$. Discriminação de preços: para estudantes $P=75$, $Q=25$, $RT=1875$, $XD = 312.5$; para não estudantes, $P=125$, $Q=75$, $RT=9325$, $XD = 2812.5$. Lucro Total=6250 Discriminação de preços permite ao monopolista ter maior lucro, mas perde-se excedente económico.
11. a. A escolha ótima do monopolista é produzir $Q=14$, vendendo ao preço unitário $P = 104u.m.$. $XC = 392u.m.$ b. Com discriminação do primeiro grau, $Rmg=P$, pelo que seria ótimo produzir $Q=23.33$ unidades. O excedente económico seria 1633.33u.m., totalmente excedente de produtor. c. Neste caso $XC=196u.m.$, pelo que o consumidor perde. O monopolista passa a ter lucro 1076u.m. em vez de ter lucro 880, que seria a situação de preço único. d. Com três escalões de consumo, $XC = 294u.m.$ e o lucro do monopolista passaria a ser 1223, pelo que está disposto a criar mais um escalão de consumo.
12.
 - (a) $P=100=cmg$, $Q=700$, $\pi=0$
 - (b) $Q=350$, $P=450$, $\pi=122500$, é a disponibilidade a pagar pelo lobbying
 - (c) Perda pela ausência de concorrência = 61250u.m.

13.

- (a) $Q=18.75, P = 193.75$
- (b) $Q_s=P$ no mercado com 10 empresas
- (c) $|\epsilon_d|=3 \epsilon_s=1$
- (d) $I_d = 1/4; I_s = 3/4$

14. A procura tem elasticidade unitária, pelo que $Rmg=0$ (ou seja, $RT = 100u.m. \forall Q,P$) portanto, a maximização do lucro corresponde ao ponto onde $Cmg=0$, pelo que a solução ótima é uma minimização de custo: $Q=5, P=20, \pi=50$