

Lista 11 - Gabarito

1. **Qual a razão de o equilíbrio de Cournot ser estável (isto é, por que as empresas não teriam nenhum estímulo para alterar seus respectivos níveis de produção após alcançarem o equilíbrio)? Mesmo que não possam entrar em conluio, por que as empresas não adotam níveis de produção capazes de maximizar seus lucros em conjunto (isto é, o nível de produção pelo qual optariam caso pudessem entrar em conluio)?**

Resolução:

O equilíbrio de Cournot é estável porque cada empresa produz a quantidade que maximiza seus lucros, *dadas as quantidades que seus concorrentes estão produzindo*. Se todas as empresas se comportarem dessa forma, nenhuma empresa terá incentivo para mudar sua produção. Sem o conluio, as empresas acham difícil concordar tacitamente na redução da produção. Uma vez que uma empresa reduza sua produção, as outras empresas têm um incentivo para aumentar sua produção e seus lucros às custas da empresa que está limitando suas vendas.

2. **No modelo de Stackelberg, a empresa que determina sua produção em primeiro lugar possui uma vantagem. Explique a razão.**

Resolução:

Segundo o modelo de Stackelberg a empresa com liderança de preço possui vantagem porque a segunda empresa deve aceitar o nível elevado de produção da líder como fixo e produzir uma quantidade menor. Se a segunda empresa decidisse produzir uma quantidade maior, isso levaria a uma redução no preço e no próprio lucro. A primeira empresa sabe que a segunda não terá escolha a não ser produzir uma menor quantidade a fim de maximizar seus lucros e, assim, a primeira é capaz de capturar uma parte maior dos lucros do setor.

3. **Explique o significado do equilíbrio de Nash, quando as empresas se encontram competindo em termos de preço. Por que o equilíbrio é estável? Por que as empresas não elevam seus preços ao nível capaz de maximizar seus lucros em conjunto?**

Resolução:

O equilíbrio de Nash, numa competição em termos de preço, ocorre quando cada empresa escolhe seu preço, supondo que *o preço de seu concorrente seja fixo*. No equilíbrio, cada empresa faz o melhor possível, condicionado aos preços de seus concorrentes. O equilíbrio é estável porque as empresas estão maximizando os lucros e nenhuma delas possui incentivo para elevar ou reduzir seu preço.

As empresas nem sempre entram em conluio: é difícil de se fazer cumprir o acordo feito em um cartel porque cada empresa possui um incentivo para “burlar” esse acordo. Ao diminuir o preço, a empresa que “burla” o acordo pode aumentar

Instituto de Relações Internacionais - Universidade de São Paulo
Disciplina de Fundamentos de Microeconomia – BRI0060
Primeiro Semestre de 2018
Docente Responsável – Marislei Nishijima

sua participação no mercado e seus lucros. Outra razão para as empresas não entrarem em conluio é que este conluio viola as leis antitruste. Em particular, a fixação de preços viola a Seção 1 do Ato de Sherman. É claro que há tentativas de se contornar a legislação antitruste por meio do conluio tácito.

- 4. Por que a liderança de preços às vezes ocorre nos mercados oligopolísticos? Explique de que modo uma empresa com liderança de preço determina aquele que maximizará os lucros.**

Resolução:

Dado que as empresas não podem combinar seus preços explicitamente, elas utilizam meios implícitos. Uma forma de conluio implícito é seguir a empresa com liderança de preço. Esta, em geral a empresa dominante do setor, determina o preço que maximiza seus lucros calculando a curva de demanda com que ela se defronta: ela subtrai, da demanda de mercado, a quantidade ofertada por todas as outras empresas para cada preço, e o resultado é a sua curva de demanda. A empresa líder escolhe a quantidade que iguala sua receita marginal a seu custo marginal. O preço de mercado é o preço ao qual é vendida a quantidade que maximiza os lucros da empresa líder. A esse preço, as seguidoras abastecem o resto do mercado.

- 5. Qual o motivo de o cartel da OPEP (do petróleo) ter tido sucesso na elevação substancial de seus preços, enquanto o cartel da CIPEC (do cobre) não conseguiu êxito? Quais condições se fazem necessárias para que a cartelização seja bem-sucedida? Quais os problemas organizacionais que um cartel precisa ser capaz de superar?**

Resolução:

O sucesso da cartelização requer duas condições: a demanda deve ser inelástica e o cartel deve ser capaz de controlar a maior parte da oferta. A OPEP foi bem-sucedida no curto prazo porque a demanda e a oferta de petróleo no curto prazo eram ambas inelásticas. A CIPEC não foi bem-sucedida porque tanto a oferta dos não membros da CIPEC quanto a demanda eram altamente sensíveis ao preço. Um cartel se defronta com dois problemas organizacionais: o acordo com relação ao preço e a divisão do mercado entre os membros do cartel; e o monitoramento e cumprimento do acordo.

- 6. Suponha que, após uma fusão, todas as empresas de um setor monopolisticamente competitivo se tornassem parte de uma mesma grande empresa. A nova companhia produziria a mesma quantidade de marcas diferentes? Ela produziria apenas uma marca? Explique.**

Resolução:

A concorrência monopolística é definida pela diferenciação dos produtos. Cada empresa auferir lucro econômico ao distinguir uma marca das demais. Essa

Instituto de Relações Internacionais - Universidade de São Paulo
Disciplina de Fundamentos de Microeconomia – BRI0060
Primeiro Semestre de 2018
Docente Responsável – Marislei Nishijima

distinção pode derivar de diferenças reais no produto ou simplesmente de diferenças na estratégia de propaganda. Caso essas concorrentes fossem fundidas em uma só empresa, o monopolista resultante não produziria tantas marcas diferentes como no mercado anterior, dado que um grau excessivo de competição entre as marcas é mutuamente destrutivo. Entretanto, não é provável que apenas uma marca seja produzida após a fusão. A produção com diversas marcas e com preços e características diferentes é uma forma de dividir o mercado em grupos de consumidores caracterizados por diferentes elasticidades de preço, o que pode, também, estimular a demanda como um todo.

7. Considere o duopólio apresentado a seguir. A demanda é obtida por meio de $P = 10 - Q$, onde $Q = Q_1 + Q_2$. As funções de custo da empresa são $C_1(Q_1) = 4 + 2Q_1$ e $C_2(Q_2) = 3 + 3Q_2$.

a. Suponha que ambas as empresas tenham entrado no setor. Qual será o nível de produção conjunta capaz de maximizar os lucros? Qual será a quantidade produzida por cada uma das duas empresas? De que forma sua resposta seria modificada se as empresas não tivessem entrado no setor?

Resolução:

Se ambas as empresas tiverem entrado no mercado e praticarem o conluio, elas se defrontarão com uma curva de receita marginal com o dobro de inclinação da curva de demanda:

$$RMg = 10 - 2Q.$$

Igualando a receita marginal ao custo marginal (o custo marginal da Empresa 1, dado que este é menor do que o da Empresa 2) para determinar a quantidade que maximiza os lucros, Q :

$$10 - 2Q = 2, \text{ ou } Q = 4.$$

Inserindo $Q = 4$ na função de demanda para determinar o preço:

$$P = 10 - 4 = \$6.$$

O lucro da Empresa 1 será:

$$\pi_1 = (6)(4) - (4 + (2)(4)) = \$12.$$

O lucro da Empresa 2 será:

$$\pi_2 = (6)(0) - (3 + (3)(0)) = -\$3.$$

O lucro total do setor será:

$$\pi_T = \pi_1 + \pi_2 = 12 - 3 = \$9.$$

Se a Empresa 1 fosse a única a entrar no mercado, seus lucros seriam \$12 e o da Empresa 2 seria 0.

Instituto de Relações Internacionais - Universidade de São Paulo
Disciplina de Fundamentos de Microeconomia – BRI0060
Primeiro Semestre de 2018
Docente Responsável – Marislei Nishijima

Se a Empresa 2 fosse a única a entrar no mercado, então, ela igualaria sua receita marginal a seu custo marginal para determinar a quantidade que maximiza os lucros:

$$10 - 2Q_2 = 3, \text{ ou } Q_2 = 3,5.$$

Inserindo Q_2 na equação de demanda para determinar o preço:

$$P = 10 - 3,5 = \$6,5.$$

O lucro da Empresa 2 será:

$$\pi_2 = (6,5)(3,5) - (3 + (3)(3,5)) = \$9,25$$

- b. Qual é a quantidade de produção de equilíbrio para cada uma das empresas se elas atuarem de forma não cooperativa? Utilize o modelo de Cournot. Desenhe as curvas de reação das empresas e mostre o seu equilíbrio.**

Resolução:

No modelo de Cournot, a Empresa 1 considera a produção da Empresa 2 como fixa e maximiza seus lucros. A função de lucro derivada em 2.a se torna

$$\pi_1 = (10 - Q_1 - Q_2)Q_1 - (4 + 2Q_1), \text{ ou}$$

$$\pi = -4 + 8Q_1 - Q_1^2 - Q_1Q_2.$$

Igualando a derivada da função de lucro em relação a Q_1 a zero, obtemos a função de reação da Empresa 1:

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_1} = 8 - 2Q_1 - Q_2 = 0, \text{ or } Q_1 = 4 - \left(\frac{Q_2}{2}\right).$$

Similarmente, a função de reação da Empresa 2 é

$$Q_2 = 3,5 - \left(\frac{Q_1}{2}\right).$$

Para encontrar o equilíbrio de Cournot, inserimos a função de reação da Empresa 2 na função de reação da Empresa 1:

$$Q_1 = 4 - \left(\frac{1}{2}\right)\left(3,5 - \frac{Q_1}{2}\right), \text{ or } Q_1 = 3.$$

Inserindo o valor de Q_1 na função de reação da Empresa 2, obtemos $Q_2 = 2$.

Inserindo os valores de Q_1 e Q_2 na função de demanda para determinar o preço de equilíbrio:

$$P = 10 - 3 - 2 = \$5.$$

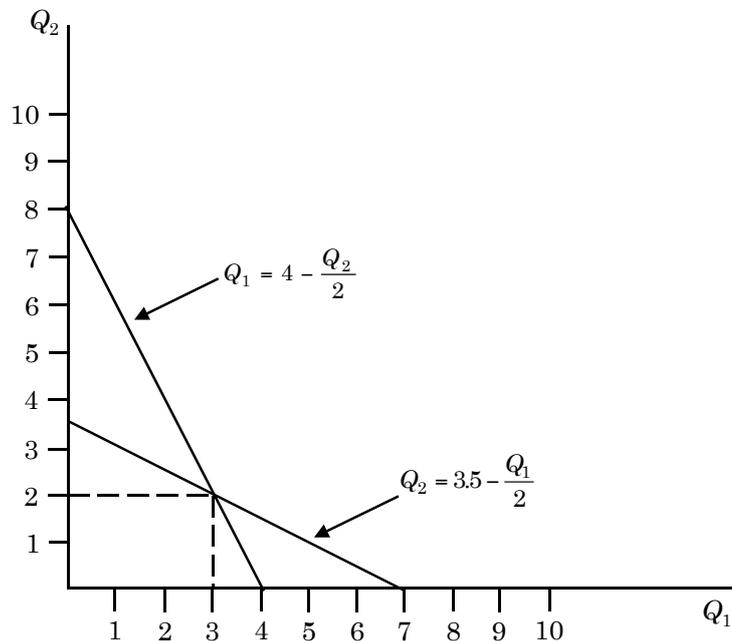
Os lucros das Empresas 1 e 2 são iguais a

$$\pi_1 = (5)(3) - (4 + (2)(3)) = 5 \text{ e}$$

$$\pi_2 = (5)(2) - (3 + (3)(2)) = 1.$$

Instituto de Relações Internacionais - Universidade de São Paulo
Disciplina de Fundamentos de Microeconomia – BRI0060
Primeiro Semestre de 2018
Docente Responsável – Marislei Nishijima

Funções de Reação



- c. Qual o valor que a Empresa 1 deveria estar disposta a pagar pela aquisição da Empresa 2, já que o conluio é ilegal, mas não a aquisição do controle acionário?

Resolução:

A fim de determinar quanto a Empresa 1 estaria disposta a pagar para adquirir a Empresa 2, devemos comparar os lucros obtidos pela Empresa 1 em uma situação de monopólio com os lucros obtidos em uma situação de oligopólio. A diferença entre os dois valores será o valor que a Empresa 1 estaria disposta a pagar pela Empresa 2.

Use a quantidade que maximiza os lucros, calculada no item a, para determinar o preço:

$$P = 10 - 4 = \$6.$$

O lucro da empresa é determinado subtraindo os custos totais da receita total:

$$\pi_1 = (6)(4) - (4 + (2)(4)), \text{ ou}$$

$$\pi_1 = \$12.$$

Vimos no item b que o lucro da Empresa 1 na situação de oligopólio será de \$5; portanto, a Empresa 1 deveria estar disposta a pagar até \$7, que é a diferença entre o lucro obtido na situação de monopólio (\$12) e o lucro obtido na situação de oligopólio (\$5). (Observe que qualquer outra empresa pagaria apenas o valor do lucro da Empresa 2, isto é, \$1.)

Observe que a Empresa 1 poderia ser capaz de alcançar o objetivo de maximizar seu lucro agindo como uma líder de Stackelberg. Se a Empresa 1

Instituto de Relações Internacionais - Universidade de São Paulo
Disciplina de Fundamentos de Microeconomia – BRI0060
Primeiro Semestre de 2018
Docente Responsável – Marislei Nishijima

conhecer a função de reação da Empresa 2, ela pode determinar a quantidade que maximiza seus lucros inserindo o valor de Q_2 em sua função de lucro e maximizando com relação a Q_1 :

$$\pi_1 = -4 + 8Q_1 - Q_1^2 - Q_1Q_2, \text{ ou } \pi = -4 + 8Q_1 - \left(3.5 - \frac{Q_2}{2}\right)Q_1, \text{ ou}$$
$$\pi = -4 + 4.5Q_1 - \frac{Q_1^2}{2}.$$

Logo

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_1} = 4.5 - Q_1 = 0, \text{ or } Q_1 = 4.5.$$

$$Q_2 = 3.5 - \left(\frac{4.5}{2}\right) = 1.25.$$

Inserindo Q_1 e Q_2 na equação de demanda para determinar o preço:

$$P = 10 - 4,5 - 1,25 = \$4,25.$$

Os lucros da Empresa 1 são:

$$\pi_1 = (4,25)(4,5) - (4 + (2)(4,5)) = \$6,125,$$

e os lucros da Empresa 2 são:

$$\pi_2 = (4,25)(1,25) - (3 + (3)(1,25)) = -\$1,4375.$$

Embora a Empresa 2 cubra seus custos variáveis médios no curto prazo, ela encerrará suas atividades no longo prazo. Portanto, a Empresa 1 deveria forçar a Empresa 2 a encerrar suas atividades em vez de adquiri-la. Porém, se essa é uma atitude ilegal, a Empresa 1 teria que recorrer à compra da Empresa 2, como discutido acima.

8. Um monopolista pode produzir a um custo médio (e marginal) constante de $CMe = CMg = 5$. A empresa defronta-se com a curva de demanda do mercado dada por $Q = 53 - P$.

a. Calcule o preço e a quantidade capazes de maximizar os lucros desse monopolista. Calcule também os lucros do monopolista.

Resolução:

O monopolista deve escolher a quantidade que maximiza seus lucros:

$$\max \pi = PQ - C(Q),$$
$$\pi = (53 - Q)(Q) - 5Q, \text{ ou } \pi = 48Q - Q^2.$$

Para determinar a quantidade que maximiza os lucros, iguale a zero a derivada de π em relação a Q e resolva para Q :

Instituto de Relações Internacionais - Universidade de São Paulo
Disciplina de Fundamentos de Microeconomia – BRI0060
Primeiro Semestre de 2018
Docente Responsável – Marislei Nishijima

$$\frac{d\pi}{dQ} = -2Q + 48 = 0, \text{ or } Q = 24.$$

Insira a quantidade que maximiza os lucros, $Q = 24$, na função de demanda para determinar o preço:

$$24 = 53 - P, \text{ ou } P = \$29.$$

O lucro é igual a

$$\pi = RT - CT = (29)(24) - (5)(24) = \$576.$$

- b. Suponha que uma segunda empresa entre no mercado. Seja Q_1 a quantidade produzida pela primeira empresa e Q_2 , a quantidade produzida pela segunda. A demanda do mercado é dada por**

$$Q_1 + Q_2 = 53 - P.$$

Supondo que esta Segunda empresa tenha custos iguais aos da primeira, escreva a expressão para a obtenção dos lucros de cada companhia como funções de Q_1 e Q_2 .

Resolução:

Quando a segunda empresa entra no mercado, o preço pode ser escrito como uma função da produção das duas empresas: $P = 53 - Q_1 - Q_2$. Podemos escrever as funções de lucros das duas empresas:

$$\pi_1 = PQ_1 - C(Q_1) = (53 - Q_1 - Q_2)Q_1 - 5Q_1, \text{ ou } \pi_1 = 53Q_1 - Q_1^2 - Q_1Q_2 - 5Q_1$$

e

$$\pi_2 = PQ_2 - C(Q_2) = (53 - Q_1 - Q_2)Q_2 - 5Q_2, \text{ ou } \pi_2 = 53Q_2 - Q_2^2 - Q_1Q_2 - 5Q_2.$$

- c. Suponha que (como no modelo de Cournot) cada empresa escolha seu nível de produção maximizador de lucros, presumindo que a produção de sua concorrente seja fixa. Descubra a “curva de reação” de cada companhia (ou seja, a regra que indica a produção desejada em termos da produção do concorrente).**

Resolução:

Sob a hipótese de Cournot, a Empresa 1 considera a produção da Empresa 2 constante ao maximizar seus lucros. Logo, a Empresa 1 escolhe Q_1 para maximizar a função π_1 , dada em *b*, supondo Q_2 constante. A derivada de π_1 em relação a Q_1 é

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} = 53 - 2Q_1 - Q_2 - 5 = 0, \text{ or } Q_1 = 24 - \frac{Q_2}{2}.$$

Instituto de Relações Internacionais - Universidade de São Paulo
Disciplina de Fundamentos de Microeconomia – BRI0060
Primeiro Semestre de 2018
Docente Responsável – Marislei Nishijima

Essa equação é a função de reação para a Empresa 1, que gera o nível de produção que maximiza o lucro, dada a produção constante da Empresa 2. Considerando que o problema seja simétrico, a função de reação para a Empresa 2 é

$$Q_2 = 24 - \frac{Q_1}{2}.$$

- d. Calcule o equilíbrio de Cournot (isto é, os valores de Q_1 e Q_2 para os quais ambas as empresas estejam fazendo o melhor que podem em função da quantidade produzida pela concorrência). Quais serão o preço de mercado resultante e os lucros de cada uma das empresas?

Resolução:

Para calcular o nível de produção de cada empresa que resulta em um equilíbrio estacionário, resolvemos para os valores de Q_1 e Q_2 que satisfaçam ambas as funções de reação, inserindo a função de reação para a Empresa 2 na função de reação para a Empresa 1:

$$Q_1 = 24 - \left(\frac{1}{2}\right)\left(24 - \frac{Q_1}{2}\right), \text{ or } Q_1 = 16.$$

Por simetria, $Q_2 = 16$.

Para determinar o preço, insira Q_1 e Q_2 na equação de demanda:

$$P = 53 - 16 - 16 = \$21.$$

Os lucros são dados por

$$\pi_i = PQ_i - C(Q_i) = \pi_i = (21)(16) - (5)(16) = \$256.$$

O lucro total do setor é $\pi_1 + \pi_2 = \$256 + \$256 = \$512$.