

ECO 1113 **TEORIA MICROECONÔMICA I N**

PROFESSOR: JULIANO ASSUNÇÃO

TURMA: 2JA

Equilíbrio

1. Sejam 100 firmas idênticas atuando em concorrência perfeita. O custo total de curto prazo de cada uma delas é dado por $C(q) = q^2/2 + 10q + 5$.

- (a) Derive a curva de oferta de curto prazo da firma. Qual é a curva de oferta de curto prazo da indústria?

$$\text{Oferta individual: } q_i = \begin{cases} p - 10, & \text{se } p \geq \frac{q_i}{2} + 10 \\ 0, & \text{se } p < \frac{q_i}{2} + 10 \end{cases}$$

$$\text{Oferta da indústria: } Q_S = \begin{cases} 100p - 1000, & \text{se } p \geq \frac{q_i}{2} + 10 \\ 0, & \text{se } p < \frac{q_i}{2} + 10 \end{cases}$$

- (b) Se a demanda nesse mercado é dada por $Q_D = 1100 - 50p$, qual é o preço e a quantidade de equilíbrio? Qual é o lucro de cada firma? Qual é o excedente do produtor para cada firma? E o excedente da indústria?

$$\text{Equilíbrio: } Q_D = Q_S \rightarrow 1100 - 50p = 100p - 1000 \rightarrow p^* = 14$$

$$\text{Cada firma produz } q_i = 4 \text{ e tem lucro de } \pi = \text{Receita} - \text{Custo} = 4(14) - 53 = 3$$

$$EP_i = \text{Receita} - \text{Custo variável} = 4(14) - 48 = 8 \rightarrow EP = 800$$

- (c) Mostre que o excedente do produtor da indústria calculado em (b) é igual ao lucro total da indústria mais o custo fixo de todas as firmas do mercado.

$$EP = 100 EP_i = 100 (R(q_i) - CV(q_i)) = 100 (\pi(q_i) + F) = 100 (3 + 5) = 800$$

2. Tome o mercado descrito na questão anterior. Suponha que o governo impusesse uma taxa de \$3 por unidade vendida. $D(p) = 1100 - 50p_d$, $S(p) = 100p_s - 1000$ e $p_d = p_s + t$

- (a) Como essa taxa afetaria o equilíbrio?

$$1100 - 50(p_s + 3) = 100p_s - 1000$$

$$p_s = 13$$

$$p_d = 16$$

$$D(16) = 300$$

O preço encontrado pelo consumidor aumenta e a quantidade produzida diminui.

- (b) Como a taxa seria “dividida” entre consumidores e produtores?

$$\text{Parte do consumidor: } \frac{1}{2}(p_d - p)(q^* - q') = (16 - 14)(400 - 300) = 100$$

$$\text{Parte do produtor: } \frac{1}{2}(p - p_s)(q^* - q') = 50$$

Ou seja, para cada 2 reais que o consumidor teria de pagar a mais para ter a mesma quantidade, o produtor estaria arcando com 1 real adicional também.

- (c) Calcule a perda de excedente do produtor. Mostre que essa perda é igual à variação do lucro de curto prazo da indústria.

$$EP = 800$$

$$EP' = \pi' + CF$$

$$\pi' = 13 * 300 - \left(\frac{900}{2} + 10 * 300 + 500 \right) = 3900 - (450 + 3000 + 500) = -50$$

$$EP' = -50 + 500 = 450$$

- (d) Qual é o ônus do imposto?

$$\frac{1}{2}(16 - 13)(400 - 300) = 150$$

3. Considere o mercado pelo bem x em que há 50 consumidores e 25 firmas. Suponha que cada consumidor nesse mercado tenha função de utilidade dada por $U(x,y) = x^{0,5}y^{0,5}$ e renda igual \$100. Suponha também que cada firma que produz o bem x possui uma função de custo dada por $C(x) = 0,5x^2$. Responda ao que se pede.

- (a) Obtenha as curvas de demanda e de oferta de mercado pelo bem x.

$$\text{Utilidade Cobb-Douglas: } px = m/2 \rightarrow x = 50/p \text{ (demanda individual)}$$

$$\text{Demanda de mercado: } D(p) = 2500/p$$

$$\text{CPO da firma: } x = p \text{ (oferta individual)}$$

$$\text{Oferta de mercado: } S(p) = 25p$$

- (b) Qual é o preço e a quantidade de equilíbrio neste mercado? Qual é a receita de vendas de todas as firmas nesse mercado?

$$\text{Equilíbrio: } D(p) = S(p) \rightarrow p = 10.$$

$$\text{Cada firma vende } x = 10 \text{ e tem receita de } px = 100.$$

$$\text{Receita de todas as firmas} = 100 * 25 = 2500$$

- (c) Suponha que num outro momento, o bem x passou a ser produzido por 100 firmas com a mesma tecnologia anterior. No equilíbrio com esse novo número de firmas, houve variação na receita de vendas de todas as firmas em relação ao item (b)? Dê uma explicação para a sua resposta.

$$\text{Oferta de mercado: } S(p) = 100p$$

$$\text{Equilíbrio: } D(p) = S(p) \rightarrow p = 5.$$

$$\text{Cada firma vende } x = 5 \text{ e tem receita de } px = 25.$$

Receita de todas as firmas = $25 \cdot 100 = 2500$

A receita de vendas no total não muda, porque a demanda de mercado tem elasticidade constante igual à -1:

$$\varepsilon = -2500/p^2 \cdot p^2/2500 = -1 \text{ para qualquer } p, q.$$

4. Consumidores brasileiros tem uma demanda por sapatos de $D(p) = 90 - p$. Sapatos são fornecidos por firmas brasileiras e chinesas. Por simplicidade, suponha que exista uma firma representativa em cada país com concorrência perfeita. O custo de produzir sapatos é dado por $c(y) = y^2/2$ nos dois países.

- (a) Qual é a oferta agregada de sapatos? Qual é o preço e a quantidade de equilíbrio?

CPO: $p = c'(y) = y$. Logo, a oferta agregada é $Y = y^B + y^C = 2p$.

Em equilíbrio, $D(p) = Y \rightarrow 90 - p = 2p \rightarrow p^* = 30, Y^* = 60$ ($y^B = y^C = 30$).

- (b) A indústria doméstica faz lobby para proteger o mercado nacional e o governo aprova uma tarifa de \$3 sobre sapatos estrangeiros. Qual é o novo preço do sapato pago pelos brasileiros? Quantos sapatos serão produzidos pela indústria brasileira e quantos pela chinesa?

CPO nova (China): $p - 3 = y^C$. Logo, a oferta agregada é $Y = 2p - 3$.

Em equilíbrio, $D(p) = Y \rightarrow 90 - p = 2p - 3 \rightarrow p^* = 31, Y^* = 59$ ($y^B = 31, y^C = 28$).

5. Em 1990 uma cidade tinha um mercado de táxis livre. Qualquer firma podia prover serviços de táxi desde que algumas medidas de segurança fossem satisfeitas. O custo marginal de uma corrida é de \$5 e cada táxi faz em média 20 corridas por dia. A demanda por corridas é $D(p) = 1200 - 20p$ por dia e a indústria opera em concorrência perfeita.

- (a) Qual é a quantidade e o preço ótimos da corrida? Quantos taxistas há em equilíbrio?

Mercado em equilíbrio quando $MC(q) = p \rightarrow p^* = 5, q^* = 1100$ corridas por dia, $x^* = 1100/20 = 55$ taxistas.

- (b) Em 1990 a prefeitura decidiu criar um sistema de licenças. Cada taxista (em 1990) ganhou uma licença e a prefeitura prometeu que não emitiria mais nenhuma licença depois disso. Em 1995, com os mesmos custos, a demanda passou para $D(p) = 1220 - 20p$. Qual é o preço da corrida em 1995? Qual é o lucro de cada taxista por ano?

Número de taxistas fixo em 55. Oferta de mercado é 1100 pra $p \geq 5$.

Em equilíbrio, $D(p) = 1220 - 20p = 1100 \rightarrow p^* = 6$,

Cada taxista tem lucro de $\pi = (p^* - 5) \cdot 20 \cdot 365 = 7.300$ por ano.

- (c) Em 1995 a prefeitura quis emitir licenças para reduzir o preço da corrida para \$5. Quantas licenças foram necessárias. No total, quanto os taxistas estariam dispostos a pagar para que as novas licenças não fossem emitidas? Quantos os consumidores estariam dispostos a pagar para que as novas licenças fossem emitidas?

$D(5) = 1120 \rightarrow x^* = 56$. Emitiu mais uma licença.

Cada taxista estaria disposto a pagar \$1 por corrida, o lucro que perdeu, somando $55 \cdot 20 \cdot 365 = \401.500 ao total naquele ano.

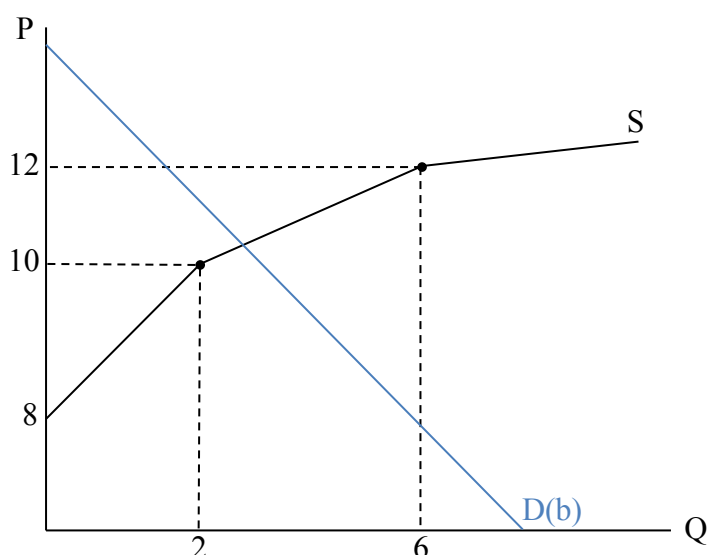
$\Delta EC = 1110$.

6. Considere as seguintes curvas de oferta para três firmas de uma determinada indústria:

$$S_1(p) = p - 10; \quad S_2(p) = p - 8; \quad S_3(p) = p - 12$$

(a) Obtenha a curva de oferta da indústria e represente graficamente, apontando todas as informações relevantes.

$$S(p) = \begin{cases} 3p - 30 & \text{se } p \geq 12 \\ 2p - 18 & \text{se } 12 > p \geq 10 \\ p - 8 & \text{se } 10 > p \geq 8 \\ 0 & \text{c. c.} \end{cases}$$



(b) Se esta indústria se depara com uma curva de demanda $D(p) = 15 - p$, qual será a quantidade produzida pela indústria, o preço e o número de firmas no equilíbrio? Represente no gráfico do item anterior a curva de demanda.

Em equilíbrio, $2p - 18 = 15 - p \rightarrow p^* = 11$, $q^* = 4$ (única alternativa em que $S(p)$ e $D(p)$ e o preço de equilíbrio é consistente com a condição para p).

(c) O que aconteceria se a curva de demanda fosse dada por $D(p) = 7 - 2p$? Comente.

Em equilíbrio, $q^* = 0$. A demanda de mercado não é suficiente para sustentar firmas operando.

7. Um consumidor foi observado durante três meses: $t = 1, 2$ e 3 . Em cada um dos dois primeiros meses a renda deste consumidor foi de R\$100 e no último mês ela aumentou para R\$110. O preço da garrafa de cerveja subiu entre o primeiro e segundo mês de R\$8 para R\$10 e permaneceu neste patamar no último mês.

(a) Se a quantidade de garrafas de cerveja consumidas por este consumidor foi de 10, 8 e 12 respectivamente no primeiro, segundo e terceiro meses, estime a elasticidade-preço e a elasticidade-renda da demanda por cerveja deste consumidor. A demanda é elástica ou inelástica? O bem é normal ou inferior? Explique suas respostas.

| | $t = 1$ | $t = 2$ | $t = 3$ |
|---|---------|---------|---------|
| P | 8 | 10 | 10 |

| | | | |
|-------|-----|-----|-----|
| Q | 10 | 8 | 12 |
| renda | 100 | 100 | 110 |

$$\text{Elasticidade-preço} = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta p}{p}} = \frac{\frac{-2}{10}}{\frac{2}{8}} = -\frac{1}{5} * \frac{4}{1} = -0,8 \rightarrow \text{inelástica}$$

Demanda é inelástica porque a variação percentual da demanda foi menor que a variação percentual do preço.

$$\text{Elasticidade-renda} = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta m}{m}} = \frac{\frac{4}{8}}{\frac{10}{100}} = 5 > 0 \rightarrow \text{normal}$$

O bem é normal pois um aumento de renda faz subir a quantidade demandada.

- (b) Calcule o preço pago pelos consumidores, o recebido pelos produtores e a quantidade de equilíbrio se o governo introduzir um imposto de R\$10 sobre cada garrafa de vinho se a demanda e a oferta de mercado forem respectivamente dadas por $D(p) = 1000 - p$ e $S(p) = 9p$. Calcule a perda percentual na quantidade de equilíbrio que a introdução do imposto impõe em relação à situação sem equilíbrio.

$$p^d = p^s + 10$$

$$D(p^s + 10) = S(p^s)$$

$$1000 - (p^s + 10) = 9p^s$$

$$990 = 10p^s$$

$$p^s = 99 \rightarrow \text{preço recebido pelos produtores}$$

$$p^d = 109 \rightarrow \text{preço recebido pelos consumidores}$$

$$D(109) = 891 \rightarrow \text{quantidade de equilíbrio com imposto}$$

Sem imposto teríamos: $D(p) = S(p) \rightarrow p = 100, q = 900$. Logo:

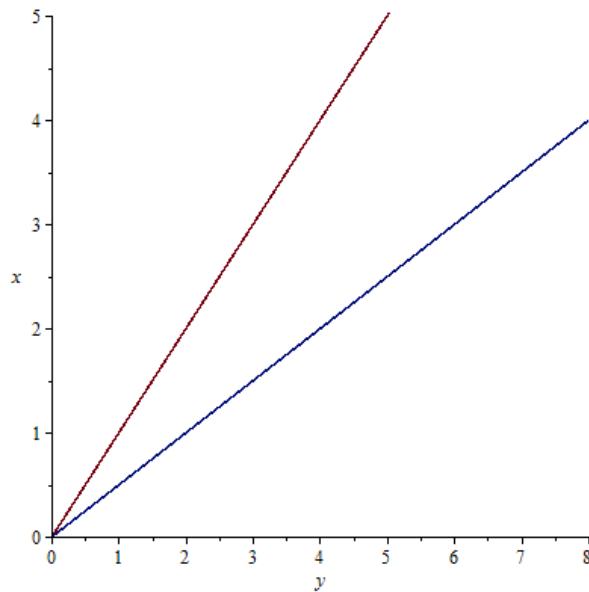
$$\frac{900-891}{900} = \frac{9}{100} = 1\% \text{ de perda}$$

8. Suponha que uma firma tenha a seguinte função de custo: $C(y) = y^2/2 + 1$.

- (a) Obtenha as expressões e desenhe em um mesmo gráfico as curvas de custo marginal e custo variável médio.

$$CMg = y; CVMg = \frac{y}{2}$$

A curva vermelha é o custo marginal e a curva azul é o custo variável médio.



- (b) Qual a função de oferta dessa firma (quantidade como função do preço) no curto prazo
Como $CMg > CVMe$ para qualquer valor positivo, então $S(p) = p$.
- (c) Suponha que existam 50 firmas idênticas nesse mercado. Qual a curva de oferta de mercado?

$$S_{merc}(p) = 50 * S(p) = 50p$$

- (d) Suponha que a demanda é completamente inelástica, tal que a mesma quantidade seja demandada independentemente do preço: $D(p) = 100$. Considerando a curva de oferta de mercado do item (c), encontre o preço de equilíbrio? Qual o nível de lucro de cada firma a esse preço?

$$50p = 100$$

$$p^* = 2$$

$$\pi_i = 2 * \frac{100}{50} - C\left(\frac{100}{50}\right) = 4 - C(2) = 1$$

- (e) Desenhe num gráfico o que ocorre com o mercado se o governo introduzir um imposto de t por unidade transacionada.

Para esse gráfico teremos uma curva de demanda vertical partindo de $y = 100$. A curva de oferta original cruza a de demanda em p^* . Com a adição do imposto haverá uma nova curva de oferta paralela à antiga que cruzará a curva de demanda em $p^d = p^s + t$, mas como a demanda é inelástica poderia ser indicado também como $p^d = p^* + t$. As firmas repassam todo o imposto ao consumidor, via preço, que paga sozinho pelo imposto.