LES 458 – TEORIA MICROECONÔMICA II
LISTA 1 – Equilíbrio Parcial

Questão 1) No que se refere ao equilíbrio de mercados competitivos, julgue as afirmativas e justifique sua resposta.

a) Em um mercado competitivo, no longo prazo e considerando-se a livre entrada/saída de firmas, o preço de equilíbrio será igual ao custo marginal quando esse se igualar ao custo médio em seu ponto de mínimo.

R. Condição maximização do lucro no longo prazo: P = Cmg e P = Cme, no ponto de mínimo: $Cme = \frac{CT}{Q}$, no ponto de mínimo: $= \frac{\partial Cme}{\partial Q} = (\frac{\partial CT}{\partial Q} * Q - CT * \frac{\partial Q}{\partial Q})/\ Q^2$

$\frac{\partial Cme}{\partial Q} = \left(\frac{Cmg}{Q} - \frac{CT}{Q}\right)$, então, $\frac{\partial Cme}{\partial Q} * Q = Cmg - Cme$ e, $Cmg = Cme + \frac{\partial Cme}{\partial Q} * Q$

E para que $Cmg = Cme$, $\frac{\partial Cme}{\partial Q} = 0$, o que só ocorre no ponto em que Cme é mínimo.

b) Se os Custos Totais de uma firma competitiva são dados por: $TC(q) = 2q^3 - 12q^2 + 38q$ e o preço de equilíbrio do mercado é dado por $P = 20$, então a empresa deve produzir q = 1.

R. Oferta onde P = Cmg

$Cmg(q) = 6q^2 - 24q + 38$, Se P=20

$20 = 6q^2 - 24q + 38$,

$6q^2 - 24q + 18 = 0$, dividindo por 6:

$q^2 - 4q + 3 = 0$

$$\Delta = -4^2 - 4(1 * 3) = 4$$

$Q = \frac{4 \pm 2}{2}$ – $Q_1 = 3$ e $Q_2 = 1$, mas no ponto de mínimo CME:

$$Cme(q) = \frac{2q^3 - 12q^2 + 38q}{Q} = 2q^2 - 12q + 38$$

$$\frac{\partial Cme(q)}{\partial q} = 0, \quad \frac{\partial(2q^2 - 12q + 38)}{\partial q} = 0, \qquad q = 3$$

c) Se a função custo de curto prazo de cada uma das dez firmas existentes for dada por $CT(q) = \frac{1}{2}q^2 + 10$ e a função demanda inversa de mercado for $p(q) = 40 - \frac{3}{10}q$, então cada firma produzirá dez unidades.

R. Oferta da firma P = Cmg

$$CT(q) = \frac{1}{2}q^2 + 10$$

$Oferta\ individual\ P = Cmg(q) = q$

$Q = 10P$

$P = \frac{Q}{10}$

Em equilíbrio:

$40 - \frac{3}{10}Q = \frac{Q}{10} \rightarrow Q\left(\frac{1}{10} + \frac{3}{10}\right) = 40$

$Q = 100\ e\ q = 10$

d) No caso acima (letra c), o excedente do consumidor será igual a $1400.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"
Av. Pádua Dias, 11 • Caixa Postal 9 • Cep 13418-900 • Piracicaba, SP - Brasil
Fone (19) 3429-4100 • Fax (19) 3422-5925
http://www.esalq.usp.br

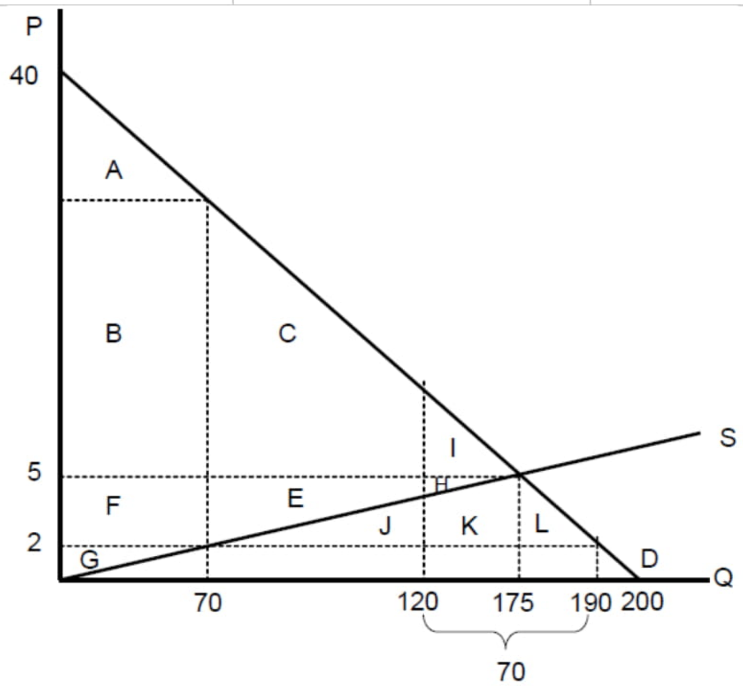
Gabarito Questão 2

a) $p = \$\,5;\ x(p) = 175\ unidades.$

b) $x^s(p) = 70\ unidades.$

c) As consequências da imposição do preço máximo são apresentadas no gráfico abaixo:

	Sem preço máximo	Com preço máximo	Consequências do preço máximo
Excedente do consumidor	A + B + C + I ($ 3.062,50)	A + B + F ($ 2.310)	F - C - I (-$ 752,50)
Excedente do produtor	G + F + E + H ($ 437,50)	G ($ 70)	- F - E - H (-$ 367,50)
Benefício líquido	A + B + C + I + G + F + E + H ($ 3.500)	A + B + F ($ 2.380)	- C - I - E - H (-$ 1.120)
Peso morto	Zero	C + E + I + H ($ 1.120)	C + E + I + H ($ 1.120)



③ $x(K,l) = \left(\alpha K^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \beta l^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$

a) Como sabemos, se $\sigma = 1$, então $x(K,l)$ é uma Cobb Douglas

$$x = K^{0,5} l^{0,5}$$

$K = 4 \qquad W = r = 8$

$$x = 4^{0,5} l^{0,5} \Rightarrow l^{0,5} = \frac{x}{4^{0,5}} \Rightarrow l = \left(\frac{x}{4^{0,5}}\right)^2 \Rightarrow \boxed{l = \frac{x^2}{4}} \quad (1)$$

Substituindo (1) na expressão do custo:

$$CT = Wl + rK$$
$$CT = 8 \cdot \frac{x^2}{4} + 4 \cdot 8 = 2x^2 + 32$$

Para encontrar a função de oferta, usamos a condição de maximização de Π p/ concorrência perfeita:

$$P = CMg$$
$$\boxed{P = 4x}$$

→ Como o ponto de CVMe mínimo para o domínio relevante ($\mathbb{R}^+$) é 0, então a oferta será: $\boxed{P = 4x \text{ p/ } x \geq 0}$

⇒ Isolando x:

$x = \frac{P}{4}$ ⇒ curva de oferta indireta da firma

⇒ Para encontrar a curva de oferta do mercado:

$$X^s = 100 \cdot x = 100 \cdot \frac{P}{4} = \boxed{25P}$$

$X^s = 25P$ é a curva de oferta do mercado de CP

b) $\max_{} U = \ln x + y$

s.t. $I = x \cdot px + y \cdot py$

$\mathcal{L} = \ln x + y + \lambda(I - x \cdot px - y\, py)$

CPO:

$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x} = \frac{1}{x} - \lambda px = 0$

$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial y} = 1 - \lambda py = 0$

$\frac{1}{x \cdot px} = \frac{1}{py} \Rightarrow \boxed{x^* = \frac{py}{px}}$ → curva de demanda individual

⇒ Curva de demanda do mercado

$$X^D = 1000.x = 1000.\frac{\cancel{py}^{10}}{px} = \frac{10\,000}{px}$$

↳ $\boxed{X^D = \frac{10\,000}{P}}$ é a curva de demanda por x do mercado

c) No equilíbrio, $X^S = X^D$:

$$25P = \frac{10\,000}{P} \Rightarrow P^2 = \frac{10\,000}{25} \Rightarrow P = \sqrt{400}$$

$\boxed{P = 20}$ $\quad X^D = X^S = 25.20 = \underline{500}$

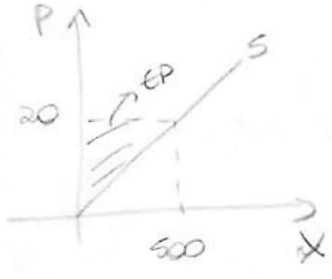
⇒ A situação é sustentável no LP? $\quad x = \frac{X^S}{100} = \frac{500}{100} = 5$

$$\pi = P.x - 2x^2 - 32$$

$\pi = 20.5 - 2(5)^2 - 32 = \underline{18}$ ⇒ como há lucro econômico, a situação não é sustentável no LP, já que novas empresas serão atraídas para o mercado

⇒ Excedente do produtor no CP:

$$EP = \frac{500.20}{2} = \underline{5\,000}$$



d) No LP, todos os insumos são variáveis, então temos que encontrar a função custo de LP.

$$\min \; CT = w\ell + rK$$
$$\text{s.t.} \quad x = K^{0,5}\ell^{0,5}$$

$$\mathcal{L} = w\ell + rK + \lambda(x - K^{0,5}\ell^{0,5})$$

→ C.P.O:

- $\frac{\partial\mathcal{L}}{\partial \ell} = w - 0,5\lambda K^{0,5}\ell^{-0,5} = 0 \quad (1)$
- $\frac{\partial\mathcal{L}}{\partial K} = r - 0,5\lambda K^{-0,5}\ell^{0,5} = 0 \quad (2)$
- $\frac{\partial\mathcal{L}}{\partial \lambda} = x - K^{0,5}\ell^{0,5} = 0 \quad (3)$

De (1) e (2):

$$\frac{w}{0{,}5K^{0,5}l^{-0,5}} = \frac{r}{0{,}5K^{-0,5}l^{0,5}} \Rightarrow \frac{w}{r} = \frac{K}{l} \Rightarrow \boxed{l = \frac{K \cdot r}{w}} \quad (4)$$

(4) em (3):

$$x = K^{0,5}\left(\frac{Kr}{w}\right)^{0,5} \Rightarrow x = K\left(\frac{r}{w}\right)^{0,5}$$

Isolando K:

$$\boxed{K = x\left(\frac{w}{r}\right)^{0,5}} \Rightarrow \text{demanda por } K \quad (5)$$

(5) em (4):

$$l = x\left(\frac{w}{r}\right)^{0,5} \cdot \frac{r}{w} = \boxed{x\left(\frac{r}{w}\right)^{0,5}} \Rightarrow \text{demanda por } l \quad (6)$$

(5) e (6) na expressão do custo:

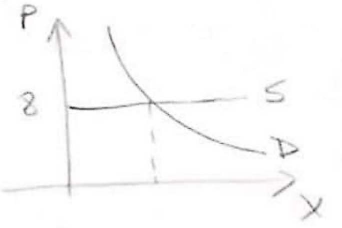
$$CT = w\left(x\left(\frac{r}{w}\right)^{0,5}\right) + r\left(x\left(\frac{w}{r}\right)^{0,5}\right)$$

$$CT = x(rw)^{0,5} + x(rw)^{0,5} = \underline{2x(rw)^{0,5}}$$

$\Rightarrow$ a oferta será:

$$P = CMg \Rightarrow P = 2(8.8)^{0,5} = 2.8 = \underline{16}$$

$\boxed{P=8}$ $\rightarrow$ curva de oferta horizontal



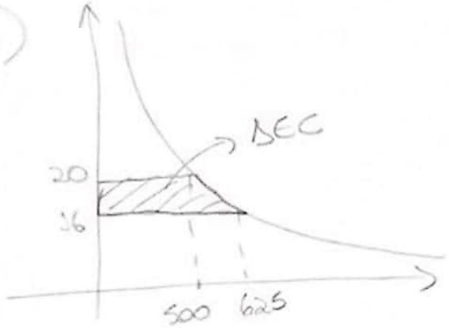
$$Q^D = Q^S = \frac{10\,000}{16} = \underline{625}$$

$\rightarrow$ Como é possível perceber pelo gráfico, quando a curva de oferta é horizontal o $EP = 0$

$\Downarrow$

Pode-se chegar ao mesmo resultado ao observarmos que $EP = \pi + CF = \underline{0}$

e)



$$\Delta EC = \int_{16}^{20} \frac{10000}{P}\, dP$$

$$\Delta EC = 10\,000 \ln P \Big]_{16}^{20}$$

$$\boxed{\Delta EC \approx 2\,231{,}44}$$

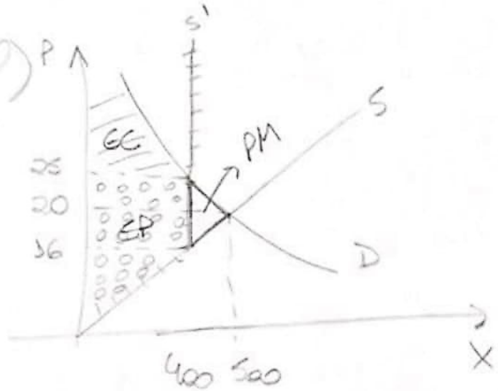
$\boxed{\text{ou}}$

$$\Delta EC = \int_0^{625} \frac{10\,000}{Q}\, dQ - 16.625 - \int_0^{500} \frac{10\,000}{Q}\, dQ + 20.500$$

$$\Delta EC = 10\,000 \ln 625 - \cancel{10\,000 \ln 0} - \cancel{10\,000} - 10000 \ln 500 + \cancel{10\,000 \ln 0} + \cancel{10\,000}$$

$$\Delta EC = 10\,000\,(\ln 625 - \ln 500) \approx 2\,231{,}44$$

f)



$$P^D = \frac{10\,000}{400}$$
$$P^D = 25$$

$$Q = 25P$$
$$P = \frac{400}{25} = 16$$

$$EP_1 = \frac{(25 + (25-16)) \cdot 400}{2} = 6800$$

$$\Delta EP = 6800 - 5000 = 1800$$

$$\Delta EC = -\int_{20}^{25} \frac{10000}{P}\, dP$$

$$\Delta EC = -10\,000 \ln P \Big]_{20}^{25} \approx -2231{,}44$$

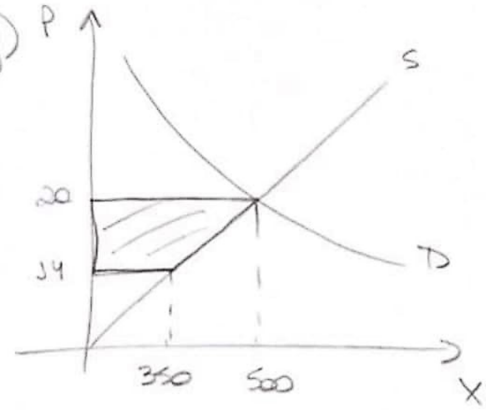
$$PM = \int_{400}^{500} \frac{10\,000}{Q}\, dQ - \frac{(20+16) \cdot 100}{2} = 431{,}44$$

$$\Delta EP + \Delta EC + PM = 0$$

$$1800 - 2231{,}44 + 431{,}44 = 0$$

③

g)



$Q^s = 25P$

$Q^s = 25(14) = 350$

$$\Delta EP = -\left[\frac{(350+500)\cdot(20-14)}{2}\right]$$

$$\boxed{\Delta EP = -1700}$$

Questão 4)

a. **Quais são, respectivamente, o preço e a quantidade de equilíbrio?**

O preço e a quantidade de equilíbrio podem ser encontrados igualando a oferta à demanda e resolvendo, primeiro, Q_{EQ}:

$$10 - Q = Q - 4, \text{ ou } Q_{EQ} = 7.$$

Em seguida, insira o valor calculado de Q_{EQ} na equação de demanda ou na equação de oferta para obter P_{EQ}.

$$P_{EQ} = 10 - 7 = 3,$$

ou

$$P_{EQ} = 7 - 4 = 3.$$

b. **Suponhamos que o governo crie um imposto de $1 por unidade, a fim de reduzir o consumo desse bem e elevar a própria receita. Qual passará a ser a nova quantidade de equilíbrio? Qual o preço que o comprador passará a pagar? Qual o valor que o vendedor passará a receber por unidade vendida?**

A cobrança de um imposto de $1,00 por unidade desloca a curva de demanda para a esquerda. Para cada preço, o consumidor deseja comprar menos. Em termos algébricos, a nova função de demanda é:

$$P = 9 - Q.$$

A nova quantidade de equilíbrio pode ser calculada da mesma forma que no item (2a):

$$9 - Q = Q - 4, \text{ ou } Q^* = 6,5.$$

Para determinar o preço pago pelo comprador, P_B^*, use o valor de Q^* na equação de demanda:

$$P_C^* = 10 - 6,5 = \$3,50.$$

Para determinar o preço recebido pelo vendedor, P_V^*, use o valor de Q^* na equação de oferta:

$$P_V^* = 6,5 - 4 = \$2,50.$$

c. **Suponhamos que o governo mude de opinião a respeito da importância desse bem para a satisfação do público. Dessa maneira, o imposto é removido, e um subsídio de $1 por unidade é concedido a seus produtores. Qual passará a ser a nova quantidade de equilíbrio? Qual o preço que o comprador passará a**

pagar? Qual o valor que o vendedor passará a receber (incluindo o subsídio) por unidade vendida? Qual será o custo total para o governo?

A curva da oferta original era $P = Q - 4$. Com um subsídio de \$1,00 para os produtores, a curva da oferta se desloca para a direita. Lembre-se de que a curva da oferta de uma empresa é sua curva de custo marginal. Com um subsídio, a curva de custo marginal se desloca para baixo de acordo com o valor do subsídio. A nova função de oferta é:

$$P = Q - 5.$$

Para obter a nova quantidade de equilíbrio, considere a nova curva da oferta igual à curva da demanda:

$$Q - 5 = 10 - Q, \text{ ou } Q = 7{,}5.$$

O comprador paga P = \$2,50, e o vendedor recebe esse valor mais o subsídio, isto é, \$3,50. Com a quantidade de 7.500 e um subsídio de \$1,00, o custo total do subsídio para o governo será de \$7.500.

Questão 5)

a. Verifique se a curva da demanda é dada por $Q_D = 40 - 2P$ e a curva da oferta, por $Q_S = \frac{2}{3}P$.

Para determinar a equação da demanda, é necessário encontrar uma função linear $Q_D = a + bP$ tal que a reta que ela representa passe por dois dentre os pontos apresentados na tabela, tais como (15,10) e (12,16). A inclinação, b, é igual à variação na quantidade dividida pela variação no preço:

$$\frac{\Delta Q}{\Delta P} = \frac{10-16}{15-12} = -2 = b.$$

Inserindo, na função linear, o valor de b acima e os valores de Q e P para um dos pontos — por exemplo, (15, 10) —, podemos resolver para a constante, a:

$$10 = a - 2(15), \text{ ou } a = 40.$$

Logo, $Q_D = 40 - 2P$.

De forma análoga, podemos calcular a equação de oferta $Q_S = c + dP$ que passa por dois pontos da tabela, tais como (6,4) e (3,2). A inclinação, d, é dada por

$$\frac{\Delta Q}{\Delta P} = \frac{4-2}{6-3} = \frac{2}{3}.$$

.

Resolvendo para c:

$$4 = c + \left(\frac{2}{3}\right)(6), \text{ ou } c = 0.$$

Logo, $Q_S = \left(\frac{2}{3}\right)P$.

b. Certifique-se de que, se não existissem restrições no comércio internacional, os Estados Unidos importariam 16 milhões de libras.

Na ausência de restrições no comércio, o preço nos Estados Unidos seria igual ao preço mundial de $9,00. A partir da tabela, podemos ver que, ao preço de $9,00, a oferta interna seria de 6 milhões de libras, e a demanda interna seria de 22 milhões de libras. As importações seriam a diferença entre a demanda interna e a oferta interna: 22 - 6 = 16 milhões de libras.

c. Se os Estados Unidos criassem uma tarifa de importação para esse produto igual a $3 por libra, qual seria o preço nos Estados Unidos e qual seria o nível das importações? Qual a arrecadação obtida pelo governo por meio dessa tarifa? Qual seria o valor do peso morto?

Com uma tarifa de $3,00, o preço nos Estados Unidos seria de $12 (preço mundial mais a tarifa). Com esse preço, a demanda seria de 16 milhões de libras, a oferta seria de 8 milhões de libras e as importações, de 8 milhões de libras (16-8). O governo arrecadaria $3*8=$24 milhões. O peso morto seria igual a

$$0{,}5(12-9)(8-6)+0{,}5(12-9)(22-16) = \$12 \text{ milhões.}$$

d. Se os Estados Unidos não criassem a tarifa de importação e, em vez disso, estabelecessem uma quota de importação de 8 milhões de libras, qual seria o preço no mercado interno dos Estados Unidos? Qual seria o custo dessa quota para os consumidores norte-americanos da fibra? Qual deveria ser o ganho dos produtores norte-americanos?

Com uma quota de importação de 8 milhões de libras, o preço no mercado interno seria $12. A esse preço, a diferença entre a demanda interna e a oferta interna seria de 8 milhões de libras, isto é, 16 milhões de libras menos 8 milhões de libras. Observe que o preço de equilíbrio também poderia ser encontrado igualando-se a demanda à soma da oferta mais a quota, isto é:

$$40 - 2P = \frac{2}{3}P + 8.$$

O custo da quota para os consumidores é igual à área A+B+C+D na figura a seguir, que é

$$(12 - 9)(16) + (0{,}5)(12 - 9)(22 - 16) = \$57 \text{ milhões.}$$

O ganho dos produtores internos é igual à área A na figura, que é

$$(12 - 9)(6) + (0,5)(8 - 6)(12 - 9) = \$21 \text{ milhões.}$$