

Curso DSc

Exercícios de Microeconomia

Economista - Petrobrás - 2018

Prof. Antonio Carlos Assumpção



Oferta, Demanda e Mercados

1) ANP – Economista - 2008

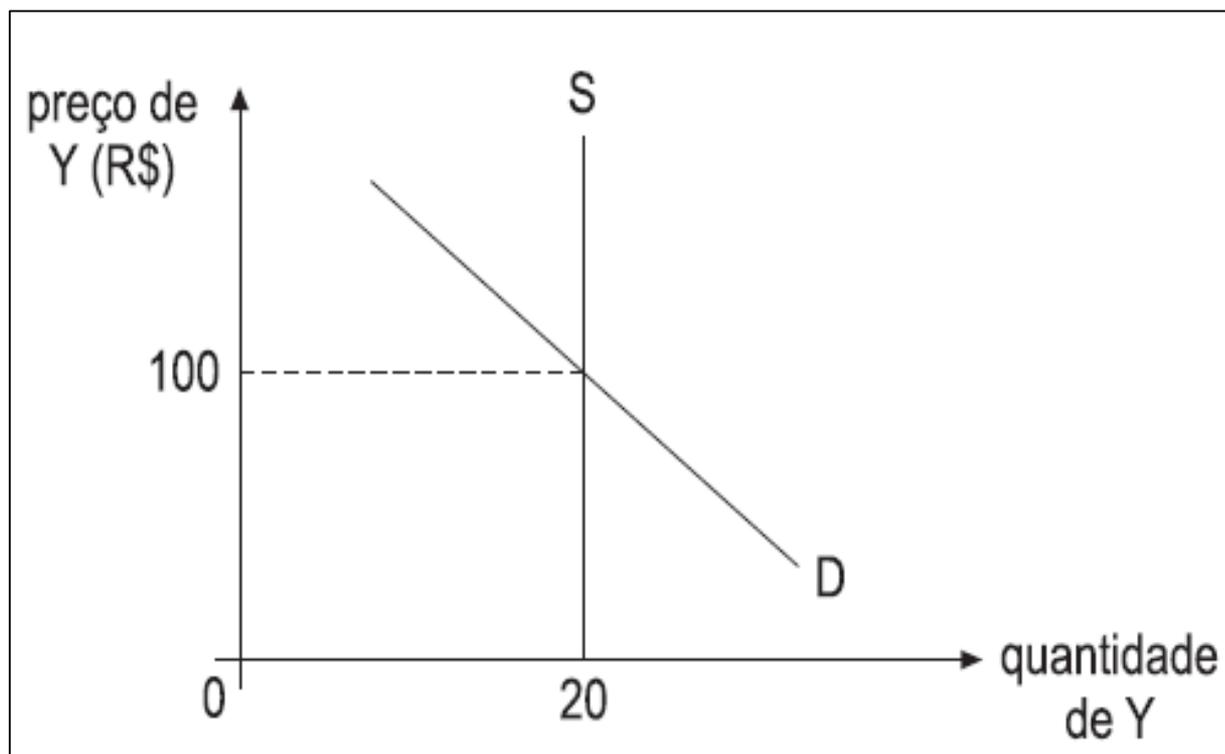
- 44 - No caso da produção de álcool e açúcar, a partir da cana, um aumento do preço internacional do açúcar tende a
 - a) diminuir a produção de açúcar.
 - b) diminuir a produção de álcool.
 - c) reduzir o lucro dos produtores de açúcar.
 - d) reduzir as compras de cana por parte das usinas.
 - e) aumentar os custos fixos dos produtores de açúcar.

Álcool e açúcar são substitutos na produção.

Logo, um aumento no preço do açúcar aumentará a produção de açúcar e reduzirá a produção de álcool.

2) BNDES – Economista – 2011 - 49

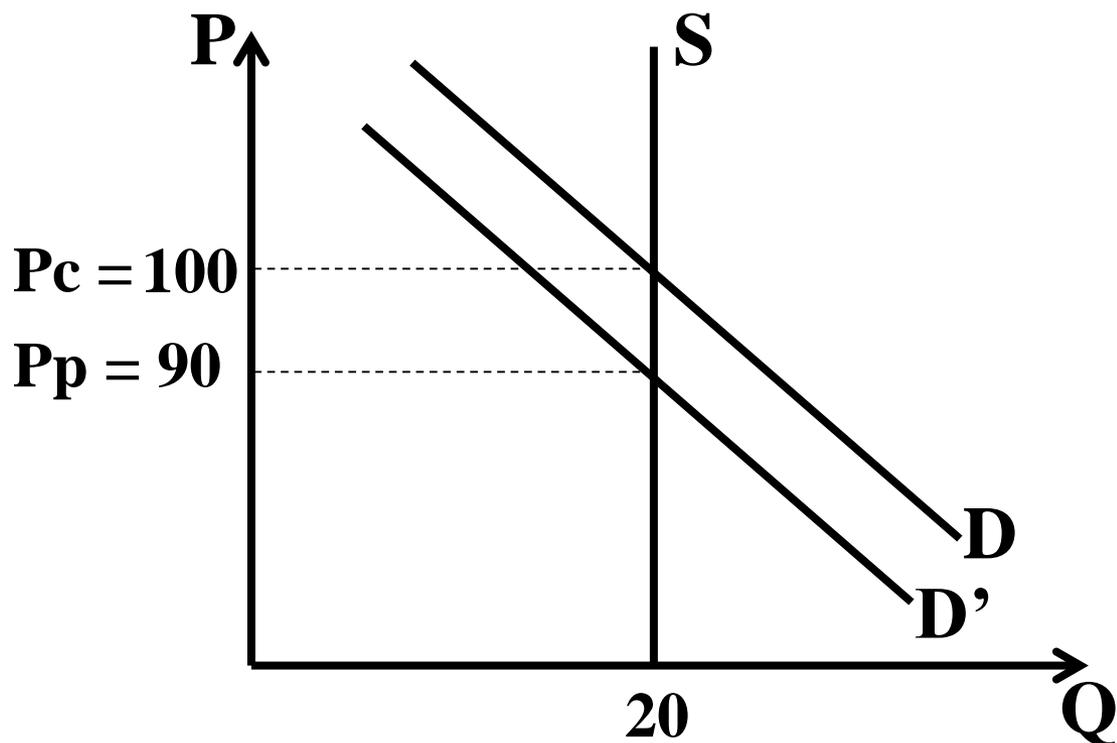
- Suponha que o governo crie um novo imposto de R\$ 10,00 por unidade vendida no mercado do bem Y. Os vendedores vão fazer a coleta fiscal para o governo. A figura abaixo mostra as curvas de demanda (D) e de oferta (S) do bem Y, antes do imposto; a oferta é totalmente inelástica.



- Após a vigência do imposto, o preço pago pelos compradores aos vendedores e a receita obtida pelo governo
- com o imposto, ambos expressos em reais, serão, respectivamente,
- (A) 90 e 200
- (B) 90 e 210
- (C) 100 e 200
- (D) 110 e 190
- (E) 110 e 200

- No caso da introdução de um imposto específico em um mercado competitivo, o ramo mais inelástico do mercado arcará com um maior ônus tributário.

- Logo, nesse caso, o imposto será pago integralmente pelo produtor.



Teoria do Consumidor

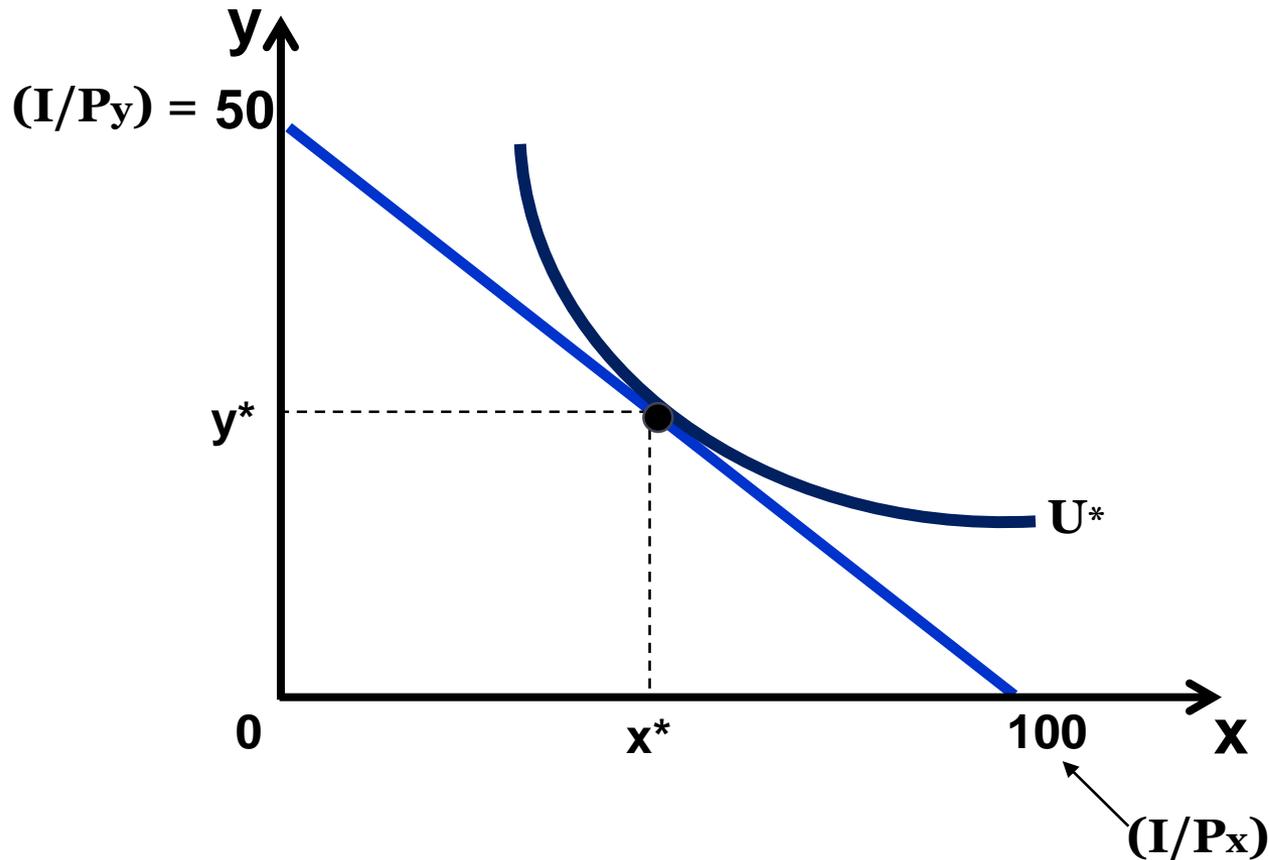
3) Bacen - Analista - Específica - 2010 - 32

- Em um mundo de apenas dois bens, as preferências de um consumidor são representadas pela função utilidade $U(x, y) = x^{0,6} y^{0,4}$. Se o preço do bem x for 5, o do bem y for 10 e a renda do consumidor for 500, em equilíbrio, esse consumidor
- (A) gastará metade de sua renda com o bem x .
- (B) gastará 200 unidades de sua renda com o bem x .
- (C) gastará 100 unidades de sua renda com o bem y .
- (D) comprará 60 unidades do bem x .
- (E) comprará 40 unidades do bem y .

- Trata-se de um tradicional problema de maximização de utilidade do consumidor, sujeita a uma restrição orçamentária.
- A utilidade será maximizada quando o consumidor se encontrar na curva de indiferença mais distante da origem, que toque na restrição orçamentária.
- Logo, a utilidade será maximizada quando a curva de indiferença tangenciar a restrição orçamentária.
 - Assim, a maximização da utilidade ocorrerá quando a inclinação da curva de indiferença ($TMgS_{(y,x)}$) for igual a inclinação da restrição orçamentária (dada pela relação de preços = $-P_x/P_y$).

$$R.O. \rightarrow I = P_x x + P_y y \rightarrow y = \frac{I}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} x \rightarrow y = 50 - \frac{1}{2} x$$

$$\text{Logo: Máx. } U_{(y,x)} = x^\alpha y^\beta \rightarrow U_{(y,x)} = x^{0,6} y^{0,4}, \text{ s.a. } y = 50 - \frac{1}{2} x$$



• Demandas de Uma Função Cobb-Douglas

$$U(x, y) = x^\alpha y^\beta$$

$$\text{Logo, o lagrangeano} \rightarrow \mathfrak{S} = x^\alpha y^\beta + \lambda (I - P_x x - P_y y)$$

Cond. de primeira ordem:

$$\frac{\partial \mathfrak{S}}{\partial x} = 0 \Rightarrow \alpha x^{\alpha-1} y^\beta - \lambda P_x = 0$$

$$\frac{\partial \mathfrak{S}}{\partial y} = 0 \Rightarrow \beta x^\alpha y^{\beta-1} - \lambda P_y = 0$$

$$\frac{\partial \mathfrak{S}}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow I - P_x x - P_y y = 0$$

$$\text{Logo: } \frac{\alpha y}{\beta x} = \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow P_y y = \frac{\beta}{\alpha} P_x x$$

$$\text{Logo: } \frac{\alpha y}{\beta x} = \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow P_y y = \frac{\beta}{\alpha} P_x x$$

Substituindo na R.O.I.

$$I = P_x x + P_y y \Rightarrow P_x x + \frac{\beta}{\alpha} P_x x = I \Rightarrow P_x x \left(1 + \frac{\beta}{\alpha} \right) = I \Rightarrow \frac{I}{P_x x} = 1 + \frac{\beta}{\alpha}$$

$$\frac{I}{P_x x} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha} \Rightarrow P_x x = \frac{I}{\frac{\alpha + \beta}{\alpha}} \Rightarrow x^* = \frac{\alpha}{(\alpha + \beta)} \frac{I}{P_x} \quad e \quad y^* = \frac{\beta}{(\alpha + \beta)} \frac{I}{P_y}$$

• Observação Importante

- Note que as funções de demanda por x e y, derivadas de uma função utilidade Cobb-Douglas, são dadas por

$$U_{(x,y)} = x^\alpha y^\beta \Rightarrow \boxed{x^* = \frac{\alpha}{(\alpha + \beta)} \frac{I}{P_x}} \text{ e } \boxed{y^* = \frac{\beta}{(\alpha + \beta)} \frac{I}{P_y}}$$

- Sendo assim:

- Proporção da renda gasta com x = $\left[\frac{\alpha}{\alpha + \beta} \right]$
- Proporção da renda gasta com y = $\left[\frac{\beta}{\alpha + \beta} \right]$

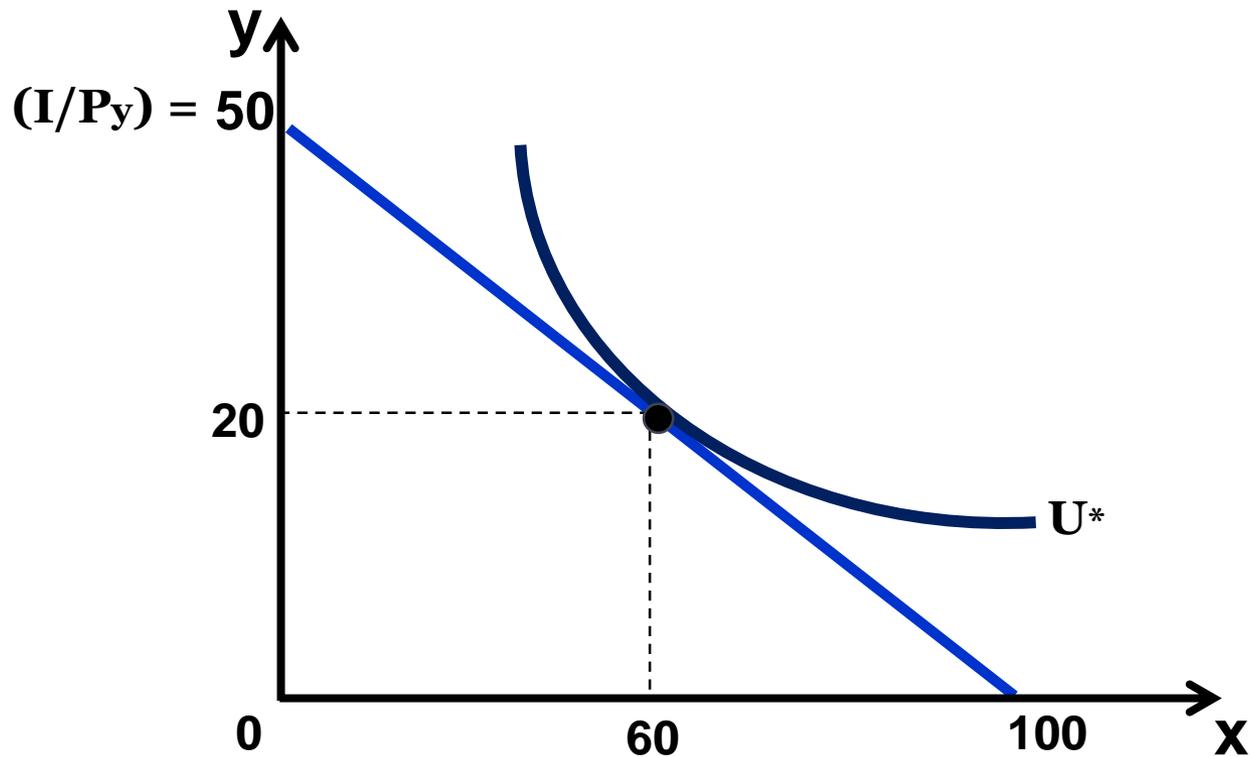
- Logo, se $U_{(x,y)} = x^{0,4} y^{0,6}$

- 40% da renda será gasta com o bem x e 60% da renda será gasta com o bem y.

Logo, temos:

$$x^* = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \frac{I}{P_x} \rightarrow \frac{0,6}{1} \frac{500}{5} = 60 \rightarrow \text{Gasto} = \$300$$

$$y^* = \frac{\beta}{\alpha + \beta} \frac{I}{P_y} \rightarrow \frac{0,4}{1} \frac{500}{10} = 20 \rightarrow \text{Gasto} = \$200$$



• **4) BNDES – Economista – 2009 - 31**

- Um consumidor gastava 10% de sua renda com carne, sendo que a elasticidade renda de sua demanda por carne é +1. O preço deste produto aumentou 20%, permanecendo constantes as demais variáveis determinantes da demanda. Ele comprou uma quantidade 5% menor de carne; logo, em relação às suas compras de carne,
- (A) não houve efeito renda, pois as compras pouco diminuíram.
- (B) o efeito renda reduziu as compras em 2%, aproximadamente.
- (C) o efeito substituição reduziu as compras em 2%, aproximadamente.
- (D) o produto é um bem inferior para esse consumidor.
- (E) a elasticidade preço da demanda é -5.

- Um aumento no preço de um bem ou serviço tem dois efeitos: *Substituição e Renda*
 - **Efeito Substituição**
 - Os consumidores tenderão a demandar uma quantidade menor das mercadorias cujo preço foi majorado e uma quantidade maior daquelas que agora se tornaram mais baratas relativamente.
 - **Efeito Renda**
 - Os consumidores se defrontam com uma queda de seu poder aquisitivo real. Logo, eles estarão em uma condição pior, pois não podem mais adquirir a mesma cesta de **consumo com um o mesmo valor monetário nominal**.
- **Os dois efeitos ocorrem, geralmente, ao mesmo tempo, porém, será útil que façamos uma distinção entre eles em nossa análise.**

$P_x \uparrow$

Um aumento no preço de x torna x mais caro em relação aos outros bens, reduzindo sua demanda, mesmo que a renda real permaneça constante. Isto é o ES.

$Q_x \downarrow$

Um aumento no preço de x reduz a renda real do consumidor. Isto é o ER.

Se x for um bem normal ou superior a demanda por x cairá

$Q_x \downarrow$

Se x for um bem inferior a demanda por x aumentará.

$Q_x \uparrow$

- Note que o efeito substituição é sempre negativo e o efeito renda pode ser positivo ou negativo, dependendo do bem ser normal ou inferior.
- Adicionalmente, note que um efeito renda positivo (bens normais) reforça um efeito substituição negativo, provocando uma variação mais acentuada na quantidade demandada.
- Caso o bem seja inferior, o efeito renda negativo minimiza a variação da quantidade demandada após a elevação no preço. Caso o efeito renda (negativo) supere o efeito substituição, um aumento no preço aumentará a quantidade demandada. Nesse caso, temos um bem de Giffen, que é um bem inferior para o qual $|ER| > |ES|$.

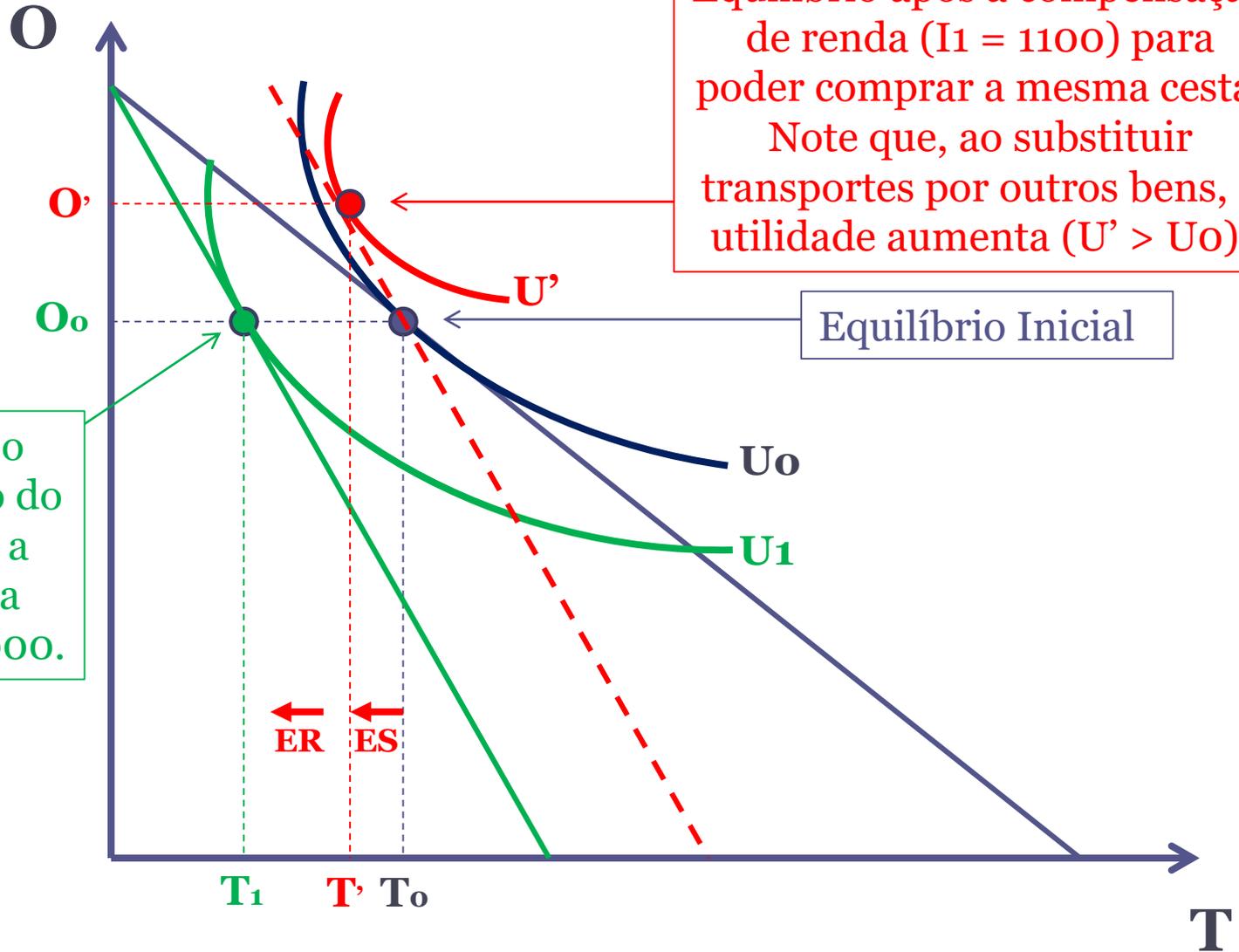
- No caso desse exercício, devemos calcular o efeito renda.
- Como o consumidor gastava 10% da sua renda com carne e o preço da carne subiu 20%, sua renda real foi reduzida em 2% (por conta do aumento do preço).
- Como a elasticidade renda é unitária, seu consumo será reduzido em 2%, por conta do efeito renda

5) BNDES – Economista – 2013 - 31

- Um consumidor com renda mensal inicial de R\$ 1.000,00 gasta em transporte R\$ 200,00 por mês. Sua renda mensal aumenta para R\$ 1.100,00, e o preço do transporte aumenta 50%, não ocorrendo qualquer outra alteração de preços. Em sua nova posição de equilíbrio, esse consumidor gasta com transporte R\$ 250,00 por mês.
- Considerando as alterações descritas acima, para esse consumidor, o(a)
- (A) transporte é um bem ou serviço inferior.
- (B) transporte não tem substitutos.
- (C) nível de bem-estar diminuiu.
- **(D)** nível de bem-estar aumentou.
- (E) demanda por transporte é totalmente elástica.

- Como ele gasta 20% da renda com transporte, se P_T aumenta 50%, sua renda real (poder de compra) será reduzida em 10% ($0,2 \times 0,5 = 0,1$)
- Como sua renda monetária aumentou em 10% (a renda aumentou de 1.000,00 para 1.100,00) ele pode voltar a comprar a mesma cesta (compensação de Slutsky).
- **Entretanto, se substituir transporte por outro bem, sua utilidade aumentará; poderá adquirir uma cesta posicionada em uma curva de indiferença mais distante da origem.**
- Dito de outro modo, o efeito renda foi anulado com a compensação de renda, sobrando apenas o efeito substituição. Como o preço do transporte subiu, ele deve substituir transporte por outros bens, agora mais baratos relativamente.

T = Transporte e O = Outros bens



- No caso particular do nosso exercício, **suponha que os preços iniciais sejam iguais a \$1,00**. Nesse caso, como o gasto com transporte é igual a \$200 e o gasto com outros bens é igual a \$800, as quantidades consumidas são iguais a:

$$R.O. \rightarrow I = P_o O + P_T T \Rightarrow O = 800 \text{ e } T = 200$$

- Note que essa suposição não altera a nossa principal informação: o consumidor gasta 20% da renda com transporte e 80% com outros bens.

- Segundo o enunciado, no novo equilíbrio, o consumidor gasta \$250 com transporte. Logo, gasta \$850 com outros bens. Assim, as novas quantidades são dadas por:

$$I^1 = P_o O^1 + P_T^1 T^1 \Rightarrow \$1100 = \$1,00 \cdot O_o^1 + \$1,50 \cdot T^1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow O_o^1 = 850 \quad e \quad T^1 = 166,67 \left(\frac{\$250}{1,50} \right) \rightarrow \boxed{Q_T \downarrow \text{ e } Q_o \uparrow}$$

- **Observe então que, caso a renda monetária aumente para \$1100 e o preço do transporte aumente para R\$1,50 que, como vimos, mantém constante a renda real do consumidor (permite que ele volte a comprar a mesma cesta de consumo), caso ele substitua transporte por outros bens (gastando agora R\$250 com transporte), sua utilidade aumentará (estará posicionado em uma curva de indiferença mais distante da origem).**

- Note que o problema não fornece a função utilidade. Entretanto, podemos exemplificar o resultado obtido anteriormente supondo uma função utilidade do tipo Cobb-Douglas.
- OBS. como foi visto anteriormente, a resposta pode ser dada sem a necessidade do exemplo numérico que desenvolveremos a seguir.

- **Numericamente.**

- Suponha que a função utilidade seja $U = O^\alpha T^\beta$, onde O representa a quantidade demandada de outros bens e T a quantidade demandada de transporte. Como I (Renda) = 1000, $P_o = 1,00$ e $P_T = 1,00$, as quantidades de equilíbrio demandadas pelo consumidor serão:

$$T_o = \left(\frac{\beta}{\alpha + \beta} \right) \frac{I}{P_T} = 0,2 \frac{1000}{1,00} \rightarrow T_o = 200$$

$$O_o = \left(\frac{\alpha}{\alpha + \beta} \right) \frac{I}{P_o} = 0,8 \frac{1000}{1,00} \rightarrow O_o = 800$$

Funções de demanda para uma função utilidade Cobb-Douglas. No caso de dúvidas, veja o arquivo referente a este tópico.

Logo:

$$U = 200^{0,2} 800^{0,8} = 606,28$$

Utilidade inicial, onde o consumidor gasta 20% da renda com transporte e 80% com outros bens.

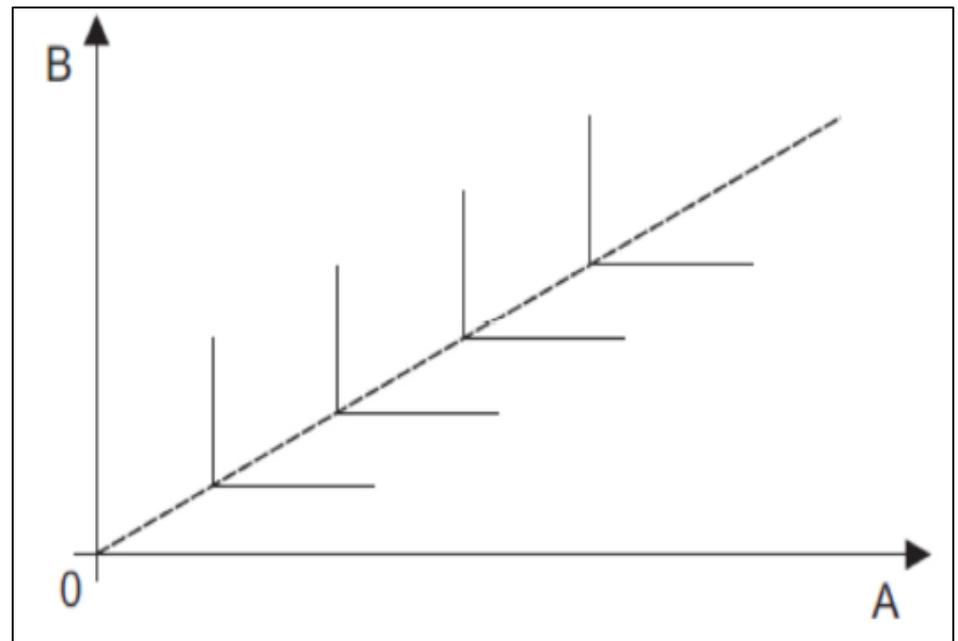
- No novo equilíbrio, vimos que as quantidades de transporte e outros bens são iguais a 166,67 e 850, logo:

$$U = 166,67^{0,2} 850^{0,8} = 614,36 > 606,28$$

- Assim, caso o consumidor substitua transporte por outros bens, após o aumento da renda para R\$1100 e o aumento do preço do transporte para R\$1,50, sua utilidade (bem-estar) aumentará.

- **6) Economista Jr. – Petrobrás – CESGRANRIO - 2010**
- **19** - Uma pessoa tem curvas de indiferença entre dois bens, A e B, em ângulo reto, conforme se vê no gráfico abaixo. Os bens A e B são

- a) substitutos.
- **b) complementares.**
- c) inferiores.
- d) normais.
- e) essenciais.



Escolha Envolvendo Risco

7) BNDES - Economista - 2013 - 51

- Uma pessoa maximiza a sua utilidade esperada da renda ao escolher entre duas alternativas de rendimentos, quais sejam:
 - receber R\$ 1.000,00 com certeza.
 - participar de um sorteio, podendo ganhar R\$ 1.200,00 com probabilidade de 50% ou R\$ 900,00 com probabilidade de 50%.
- A pessoa escolhe o sorteio.
- Assim, verifica-se que, na faixa de renda de R\$ 900,00 a R\$ 1.200,00, essa pessoa
- (A) é neutra ao risco.
- (B) é avessa ao risco.
- (C) é amante do risco.
- (D) tem utilidade da renda descontínua.
- **(E)** pode ser avessa ao risco.

- **Opções:**
- **(A)** Renda Certa (R_c) = \$1000
- **(B)** Valor Esperado da Renda Incerta (VER_I)
 - $VER_I = 0,5(\$1200) + 0,5(\$900) = \$1050$ (**escolhe (B)**)
- **Aversão ao Risco**
 - Um indivíduo é avesso ao risco quando ele prefere uma renda certa a uma renda incerta com o mesmo valor esperado.
- Se o VER_I fosse igual a \$1.000, ao escolher a opção (B) ele não seria avesso ao risco. Entretanto, note que o $VER_I > R_c$ ($1.050 > 1.000$). Portanto, ele pode, mesmo sendo avesso ao risco escolher (B), dependendo do seu nível de aversão ao risco.

Para maiores esclarecimentos sobre o assunto, veja o material sobre risco disponível no meu site.

- **8) Engenheiro – BNDES – CESGRANRIO - 2005**
- 68 - A função de utilidade de um indivíduo é expressa por: $U(W) = (W)^{1/2}$ onde
- W é a riqueza.
- Podemos afirmar que o indivíduo:
- a) é propenso ao risco;
- **b) é avesso ao risco;**
- c) é indiferente ao risco;
- d) possui riqueza constante;
- e) é indiferente ao risco com grau de neutralidade unitário.

• **9) Economista Jr. – Petrobrás – CESGRANRIO – 2010 - 25**

- Uma pessoa deve escolher entre receber R\$ 100,00 com 100% de probabilidade, ou receber o resultado de um sorteio no qual pode ganhar R\$ 150,00 com 30% de probabilidade, ou R\$ 80,00 com 70% de probabilidade. A pessoa escolhe a alternativa de receber R\$100,00 com certeza. Nestas circunstâncias, constata-se que, no seu nível de renda atual e para esses possíveis acréscimos de renda, em relação ao risco, a pessoa é
- a) neutra.
 - b) propensa.
 - **c) avessa.**
 - d) indiferente.
 - e) racional.

$$U_E = 150 \times 0,3 + 80 \times 0,7 = \mathbf{101}$$

Prefere uma renda certa a uma renda incerta mesmo com $U_E > 100$

Teoria da Firma: Produção e Custos

10) BNDES - Economista - 2011 - 31

- O valor monetário do custo total de produção (CT) de uma empresa, em determinado período, é dado pela expressão $CT = 10 + q + 0,1q^2$, onde q é a quantidade produzida no período, e os parâmetros numéricos estão expressos nas unidades adequadas.
- Se $q = 10$, o valor do custo
- (A) variável será 5.
- (B) total de produção será 20.
- (C) total médio será 3 por unidade produzida.
- (D) marginal será 7 por unidade produzida.
- (E) fixo será 20.

$$CT = 10 + q + 0,1q^2$$

- A) Falsa.

- Custo variável é aquele que depende da quantidade produzida. Portanto $CV = q + 0,1q^2$. Logo, o CV referente a produção de 10 unidades é $CV_{(10)} = 10 + 0,1(10)^2 = 20$.

- B) Falsa.

$$CT_{(10)} = 10 + 10 + 0,1(10)^2 = 30$$

- C) **Verdadeira.**

- O custo total médio nada mais é do que o custo unitário. Portanto:

$$CT = 10 + q + 0,1q^2 \rightarrow CTMe = \frac{10 + q + 0,1q^2}{q}$$

$$\text{Assim, } CTMe_{(10)} = \frac{10 + 10 + 0,1(10)^2}{10} = 3$$

- D) Falsa.

- O CMg mede a variação no custo total (ou custo variável) induzida por uma variação na quantidade produzida. Portanto:

$$CT = 10 + q + 0,1q^2 \rightarrow CMg = \frac{dCT}{dq} = 1 + 0,2q$$

$$\text{Logo, } CMg_{(10)} = 1 + 0,2(10) = 3$$

- E) Falsa.

- O custo fixo é aquele que independe da quantidade produzida. Portanto, $CF = 10$, para qualquer quantidade produzida.

11) BNDES - Economista - 2011 - 39

- Suponha que um aumento de 1% na produção de determinado bem acarrete um aumento de 0,5% no custo total de produção.
- Logo, no caso de aumentos marginais de produção, o(as)
- (A) custo marginal é igual a 0,5.
- (B) custo marginal é negativo.
- (C) custo total médio diminui.
- (D) deseconomias de escala surgem.
- (E) economias de escopo surgem.

$$CTMe = \frac{CT}{Q}$$

Logo, se a produção aumenta em proporção superior ao custo total, podemos afirmar que o custo total médio diminui.

12) BNDES - Economista - 2013 - 53

Uma empresa produz dois bens, I e II. Seu custo total (CT), como função dos volumes de produção, é dado pela fórmula

$$CT(q_I, q_{II}) = a + bq_I^2 + cq_{II}^2$$

na qual q_I e q_{II} são as quantidades produzidas dos dois bens; a , b e c são parâmetros positivos com as unidades adequadas. Pelo exame da fórmula, conclui-se que, em todos os níveis de produção de I e II, há

- (A) economias de escala na produção de I
- (B) economias de escala na produção de II
- (C) economias de escopo na produção de I e de II
- (D) deseconomias de escala na produção de I
- (E) deseconomias de escopo na produção de I e de II

- **Economias de Escala**

- Ao aumentarmos ambos os fatores de produção (K e L) na mesma proporção (escala de produção), podemos ter três resultados:

- Se K e L aumentam em 100% e a produção aumenta em 100%, temos retornos constantes de escala. Com isso, o CTMeLP fica constante.
- Se K e L aumentam em 100% e a produção aumenta menos que 100%, temos retornos decrescentes de escala. Com isso, o CTMeLP aumenta.
- Se K e L aumentam em 100% e a produção aumenta mais que 100%, temos retornos crescentes de escala. Com isso, o CTMeLP diminui.

• **Economias de Escopo**

- Verificam-se economias de escopo quando a produção conjunta de dois produtos por parte de uma única empresa é maior do que a produção que seria obtida por duas empresas diferentes, cada uma produzindo um único produto.
- Se ambos os produtos utilizam capital (custo fixo) e trabalho (custo variável) a produção conjunta pode reduzir custos pelo compartilhamento do uso dos fatores de produção.
- De forma mais clara, pense na possibilidade de produzir dois bens compartilhando a mesma estrutura física, ou seja, compartilhando o mesmo custo fixo. Nesse caso, teríamos economias de escopo.

$$\text{Como } CT(q_I, q_{II}) = a + bq_I^2 + cq_{II}^2$$

- **Economia/deseconomia de escala**
- Se $a=100$ (custo fixo) e $b=c=1$, temos:

$$q_1 = 10 \text{ e } q_2 = 0 \Rightarrow CT_{(1)} = 100 + 10^2 = 200 \Rightarrow CTMe_{(1)} = \frac{200}{10} = 20$$

$$q_1 = 20 \text{ e } q_2 = 0 \Rightarrow CT_{(1)} = 100 + 20^2 = 500 \Rightarrow CTMe_{(1)} = \frac{500}{20} = 25$$

- Se $a=100$ (custo fixo) e $b=c=0,1$, temos:

$$q_1 = 10 \text{ e } q_2 = 0 \Rightarrow CT_{(1)} = 100 + (0,1)10^2 = 110 \Rightarrow CTMe_{(1)} = \frac{110}{10} = 11$$

$$q_1 = 20 \text{ e } q_2 = 0 \Rightarrow CT_{(1)} = 100 + (0,1)20^2 = 140 \Rightarrow CTMe_{(1)} = \frac{140}{20} = 7$$

Logo, podemos ter economia ou deseconomia de escala, para ambas as firmas, dependendo dos valores de b e c.

- **Economia/deseconomia de escopo**

- Como $a > 0$, o custo fixo é maior que zero. Note que, nesse caso, existe economia de escopo, pois podemos produzir q_1 e q_2 incorrendo no mesmo custo fixo.

- **De forma mais técnica:**

- O *grau das economias de escopo* mede a economia de custos proporcionada pela produção conjunta e é dado por:

$$ESC = \frac{C(q_1) + C(q_2) - C(q_1, q_2)}{C(q_1, q_2)}$$

- Se $ESC > 0 \Rightarrow$ Economias de escopo
- Se $ESC < 0 \Rightarrow$ Deseconomias de escopo

$$ESC = \frac{a + bq_I^2 + a + cq_{II}^2 - (a + bq_I^2 + cq_{II}^2)}{a + bq_I^2 + cq_{II}^2}$$

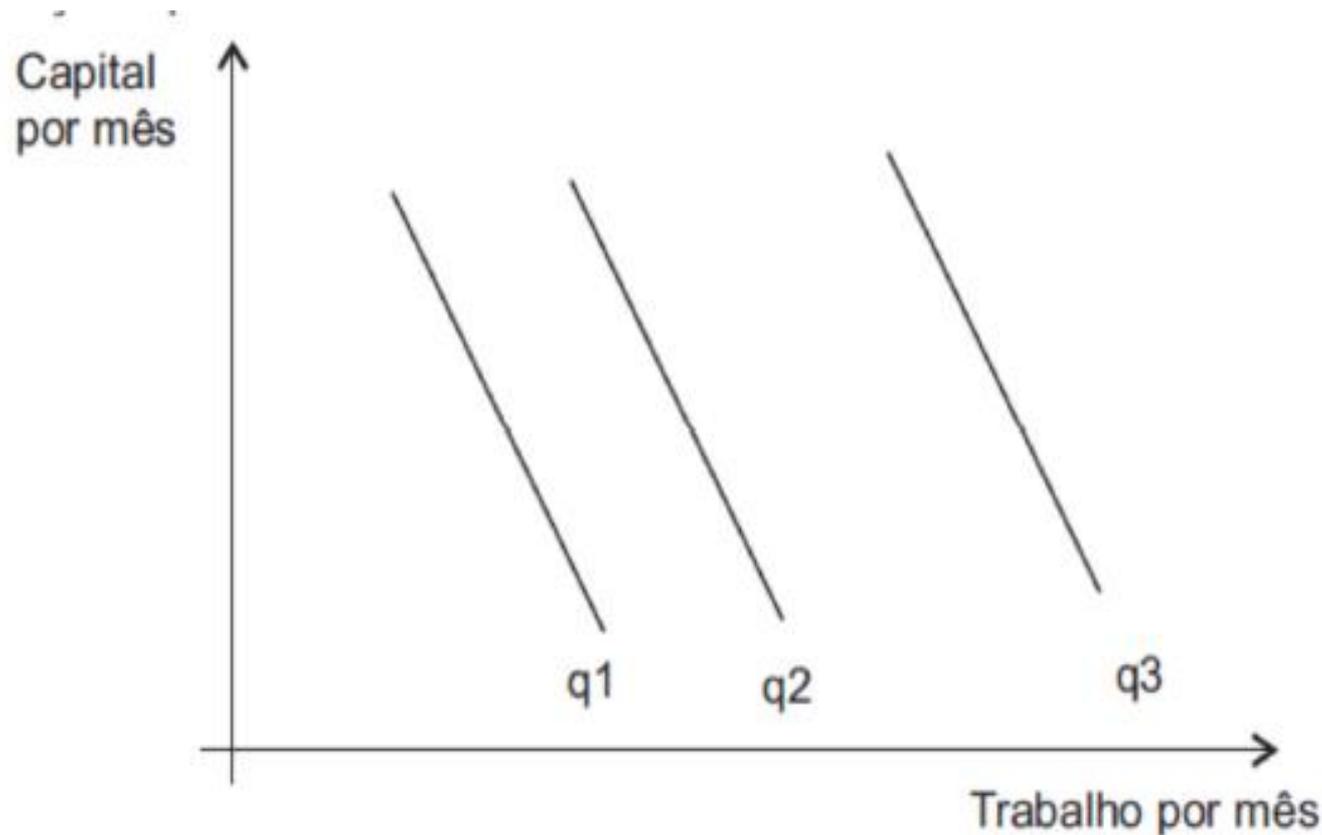
$$ESC = \frac{a + a + bq_I^2 + cq_{II}^2 - (a + bq_I^2 + cq_{II}^2)}{a + bq_I^2 + cq_{II}^2}$$

$$ESC = \frac{a}{a + bq_I^2 + cq_{II}^2} + 1 - 1$$

$$ESC = \frac{a}{a + bq_I^2 + cq_{II}^2} > 0 \text{ se } a, b \text{ e } c > 0$$

Como informa o enunciado

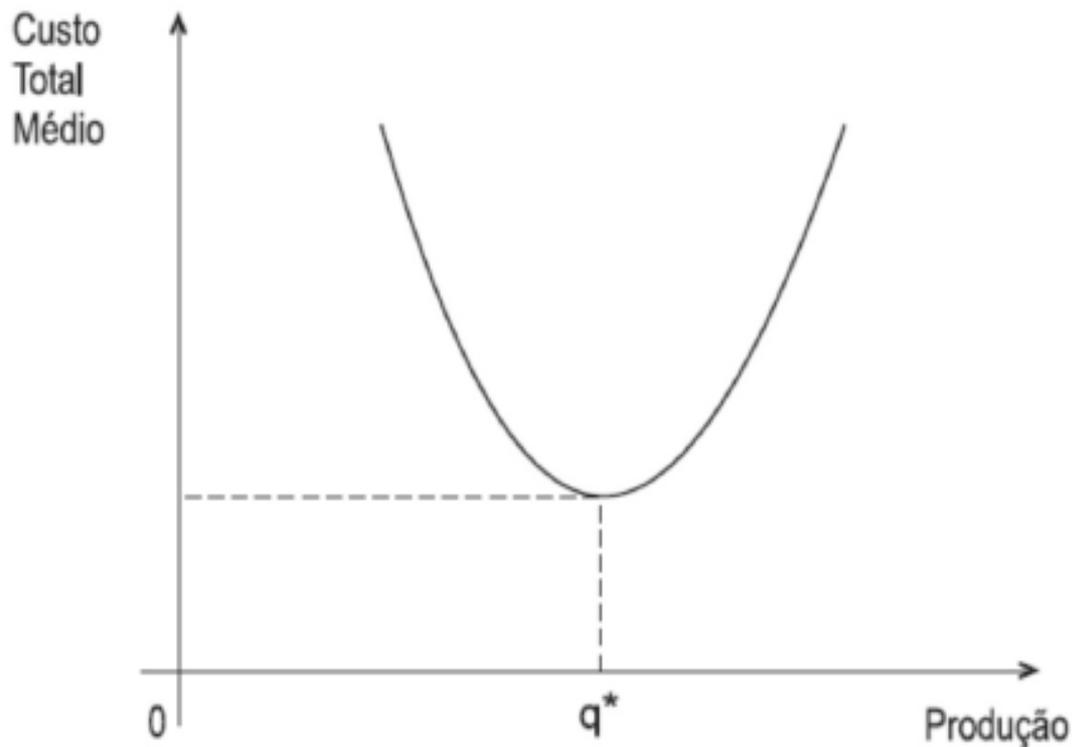
- **13) BNDES – Economista – 2009 – Cesgranrio-32**
- O gráfico abaixo mostra as isoquantas entre capital e trabalho para uma determinada empresa, onde q_1 , q_2 e q_3 são produções por mês. Considerando o gráfico apresentado, pode-se concluir que



- (A) há rendimentos crescentes de escala.
- (B) capital e trabalho são substitutos perfeitos nas faixas de quantidade
- mostradas no gráfico.
- (C) a empresa é intensiva em capital.
- (D) a inclinação das isoquantas sugere que o capital é mais produtivo.
- (E) a função de produção da empresa é de proporções fixas.

- **14) Transpetro – Economista jr – 2011 – Cesgranrio - 36**

- O gráfico abaixo mostra a curva de custo total médio de longo prazo de uma certa empresa, em função do volume de produção de seu único produto. Analisando o gráfico, conclui-se que, para um nível de produção.



- (A) abaixo de q^* , o custo fixo é nulo.
- (B) acima de q^* , há retornos constantes de escala.
- (C) igual a q^* , o custo variável médio é mínimo.
- (D) até q^* , o custo marginal é igual ao custo variável.
- (E) até q^* , há economias de escala.

- **15) Petrobrás – Economista Jr – 2010 – Cesgranrio - 20**
- Em certo nível de produção de uma firma, o custo marginal de produção será
- (A) menor que o custo total médio, se este crescer com o aumento da produção.
- (B) maior que o custo total médio, se este decrescer com o aumento da produção.
- **(C)** igual ao custo total médio, se este se mantiver constante com o aumento da produção.
- (D) o custo adicional, se a produção dobrar.
- (E) o aumento do custo total médio, se a produção aumentar em uma unidade.

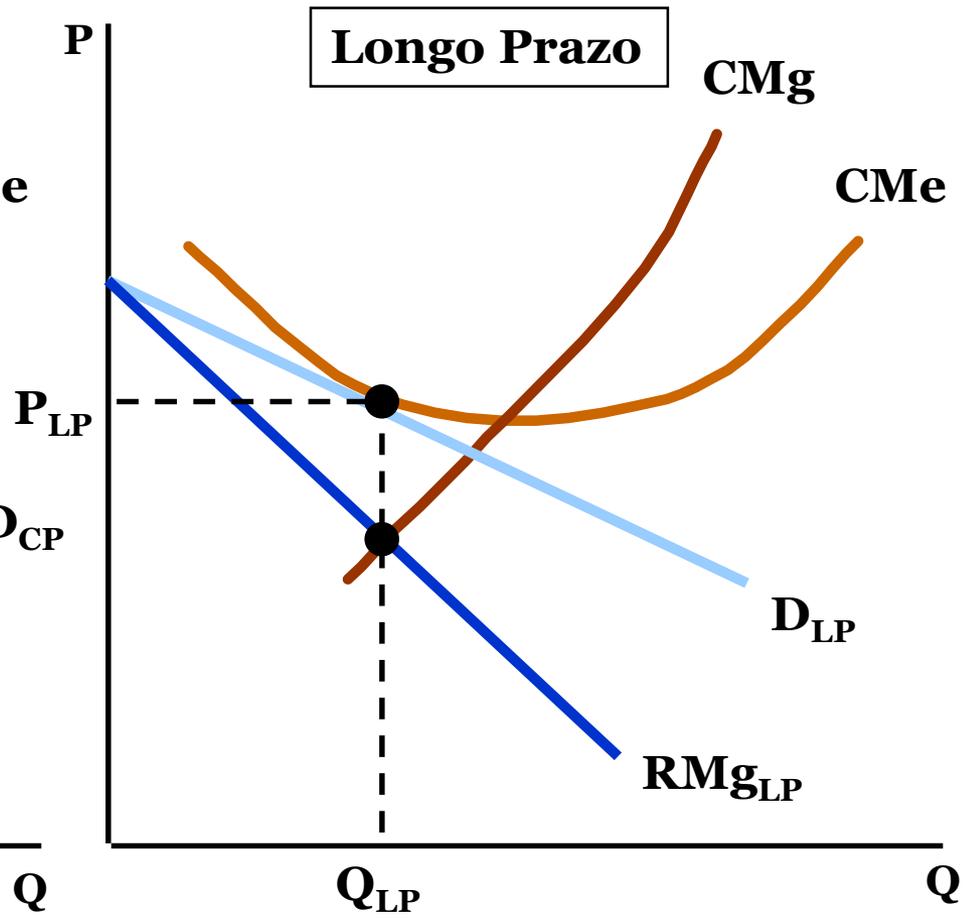
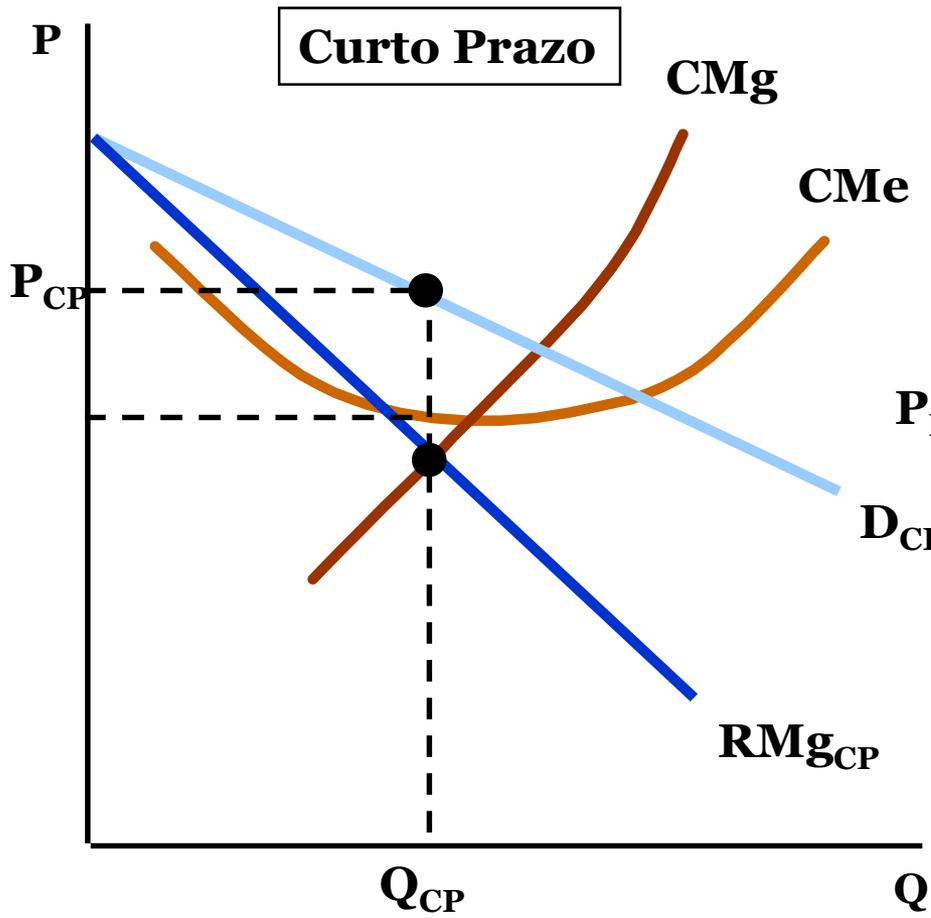
Estruturas de Mercado

16) BNDES - Economista - 2013 - 33

- O modelo de competição perfeita entre produtores ofertando no mesmo mercado inclui a hipótese de completa homogeneidade dos produtos vendidos. Tal homogeneidade completa raramente ocorre na realidade, sendo substituída, na definição empírica do que seja o mercado de certo produto, pelo requisito de
- (A) produtos que sejam substitutos próximos para o comprador. **Concorrência Monopolista**
- (B) preços por unidade de produto muito próximos.
- (C) produtores com cadeias produtivas entrelaçadas.
- (D) produtores localizados próximos geograficamente.
- (E) produção com tecnologia similar, intensiva em capital ou não.

▪ **Concorrência Monopólica (monopolista)**

- A natureza da concorrência monopolista é a mesma que a concorrência perfeita (muitas firmas, entrada e saída fácil e informações perfeitas), exceto que as firmas vendem produtos similares, porém não idênticos, mas altamente substituíveis. Cada vendedor pratica a diferenciação, tentando distinguir seu produto do produto dos concorrentes através de propaganda, serviços, qualidade e/ou localização.
- Com isso,...



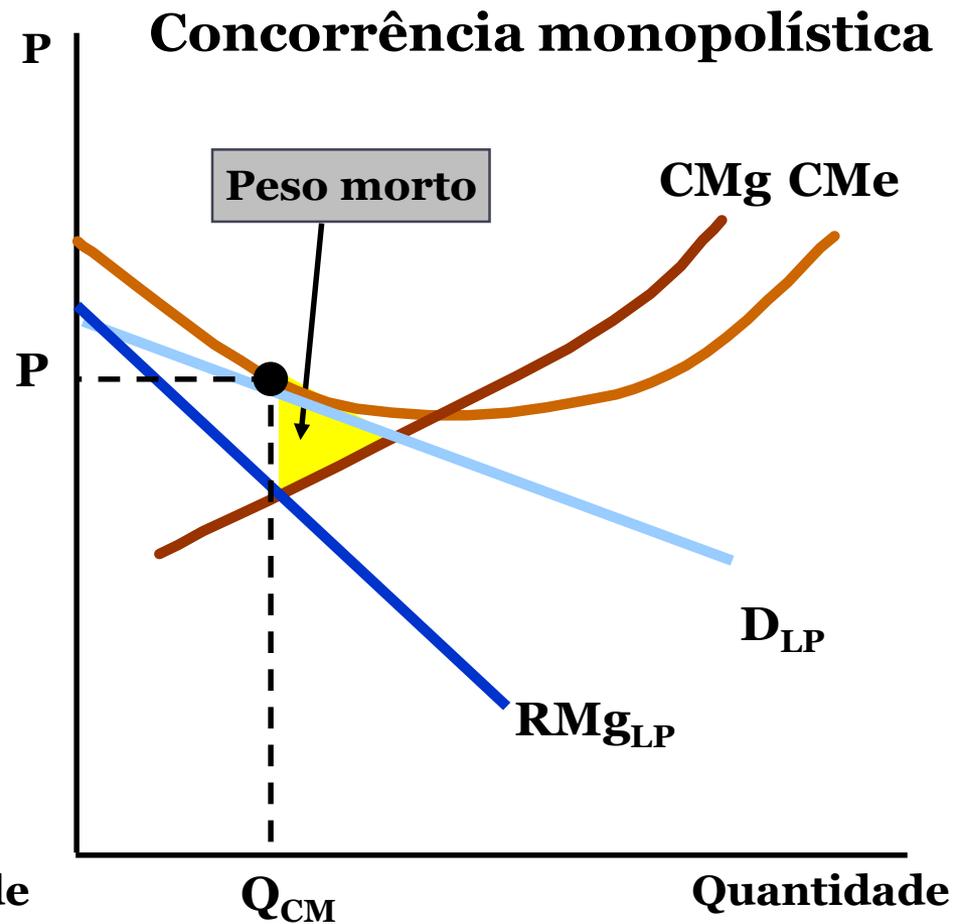
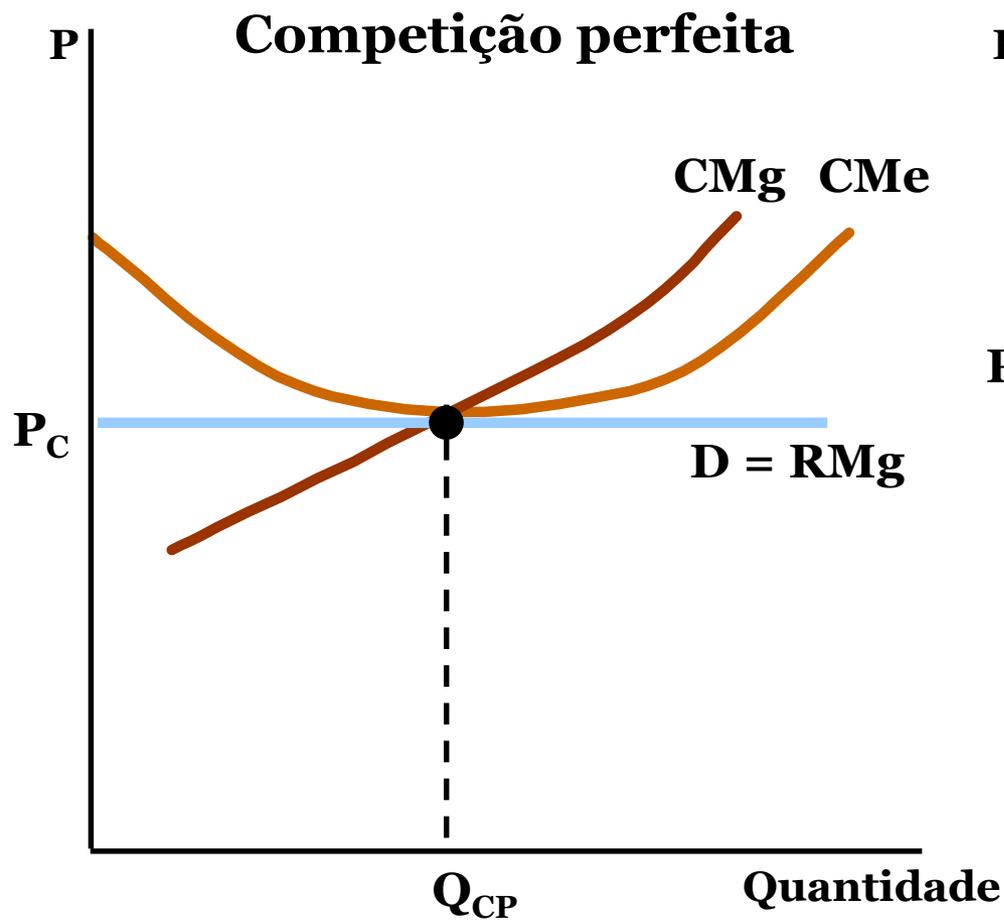
■ Curto Prazo

- Demanda negativamente inclinada: produtos diferenciados
- Demanda relativamente elástica: bons substitutos
- $RMg < P$
- Lucros são máximos quando $RMg = CMg$
- A empresa auferre lucros econômicos

■ Longo Prazo

- Os lucros atraem novas empresas para o mercado (não há barreiras à entrada)
- A demanda da empresa cai para D_{LP}
- A produção e o preço da empresa caem
- A produção da indústria aumenta
- Não há lucro econômico no longo prazo ($P = CMe$)
- $P > CMg$ – persiste algum grau de poder de mercado

Concorrência Monopolista X Concorrência Perfeita

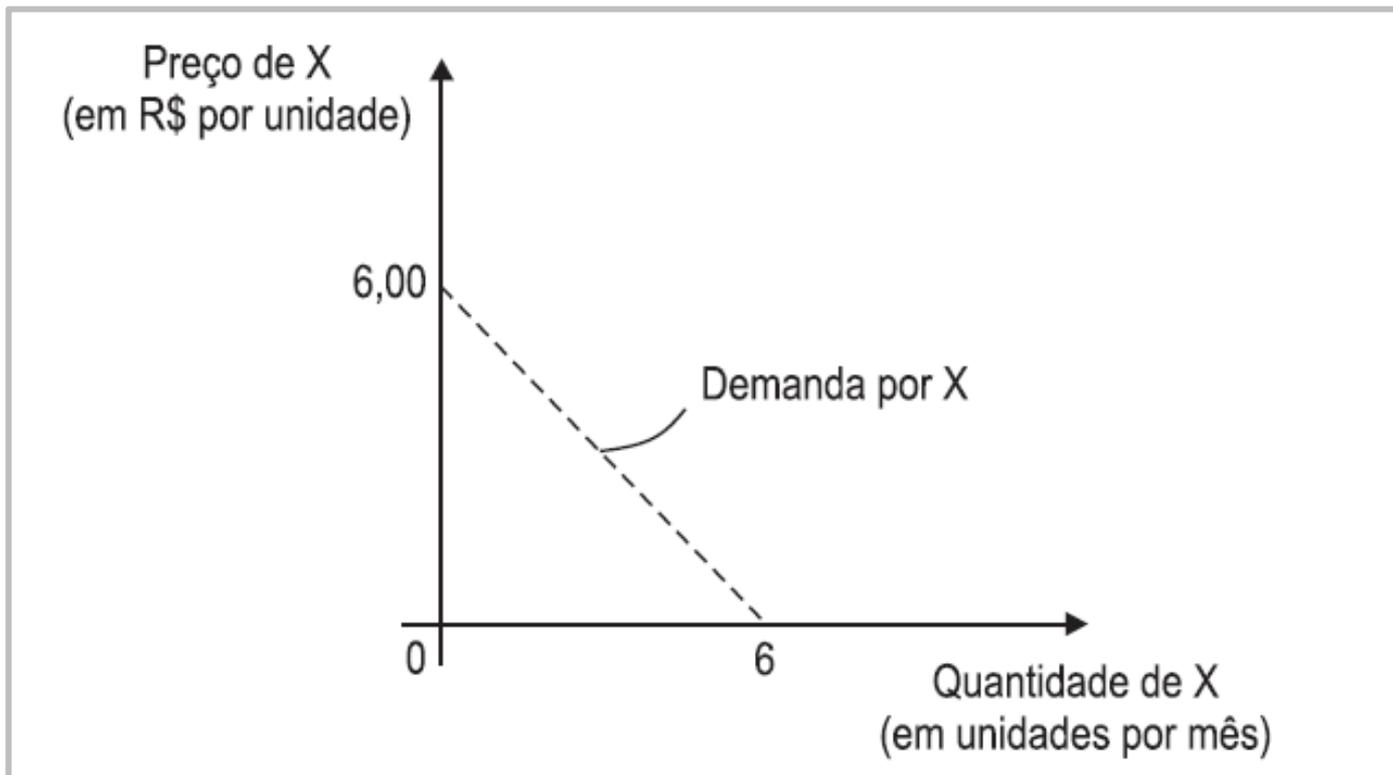


■ **Competição monopolística e eficiência econômica**

- A existência de poder de monopólio (diferenciação) implica um preço mais elevado do que na competição perfeita. Se o preço diminuísse até o ponto onde $CMg = D$, o excedente total aumentaria na magnitude do triângulo amarelo.
- Apesar de não haver lucro econômico no longo prazo, a empresa não produz no ponto de CMe mínimo, e há excesso de capacidade.
- Observe que, apesar do peso morto, existe um benefício não capturado pela nossa análise: a diversidade de produtos.

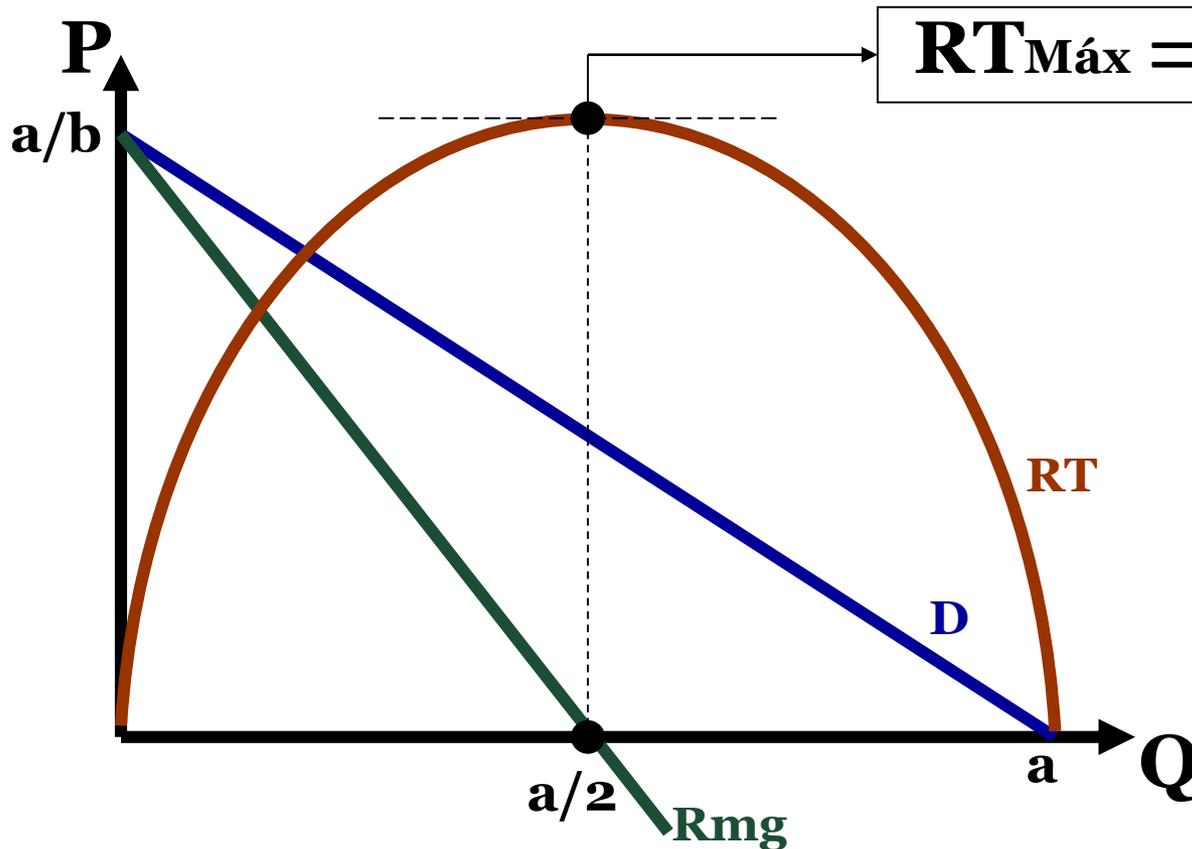
17) BNDES - Economista - 2013 - 52

- A Figura abaixo mostra a curva de demanda pelo bem X (segmento de reta tracejado). Esse bem é produzido e vendido monopolisticamente por certa empresa maximizadora de lucros, cujo custo marginal é constante e positivo.



- Nessa situação, conclui-se que o(a)
- (A) preço de X é menor que R\$ 3,00 por unidade.
- (B) lucro do monopolista é R\$ 9,00 por mês.
- (C) lucro do monopolista é nulo.
- (D) receita total do monopolista é menor que R\$ 9,00 por mês.
- (E) quantidade produzida de X é maior que 3 unidades por mês.

- Como trata-se de um monopólio, a curva de demanda da firma é a própria curva de demanda de mercado, negativamente inclinada, pois uma oferta maior por parte da firma reduz o preço.



Demanda

$$Q = a - bP:$$

$$\text{se } P = 0 \Rightarrow Q = a$$

$$\text{se } Q = 0 \Rightarrow P = a/b$$

- A curva de receita marginal é negativamente inclinada, pois com os aumentos na quantidade transacionada o preço cai, diminuindo os acréscimos de receita, ou seja, a RMg.
- Dada uma curva de demanda linear, a receita marginal é igual a zero para a metade da quantidade que seria transacionada ao preço zero;

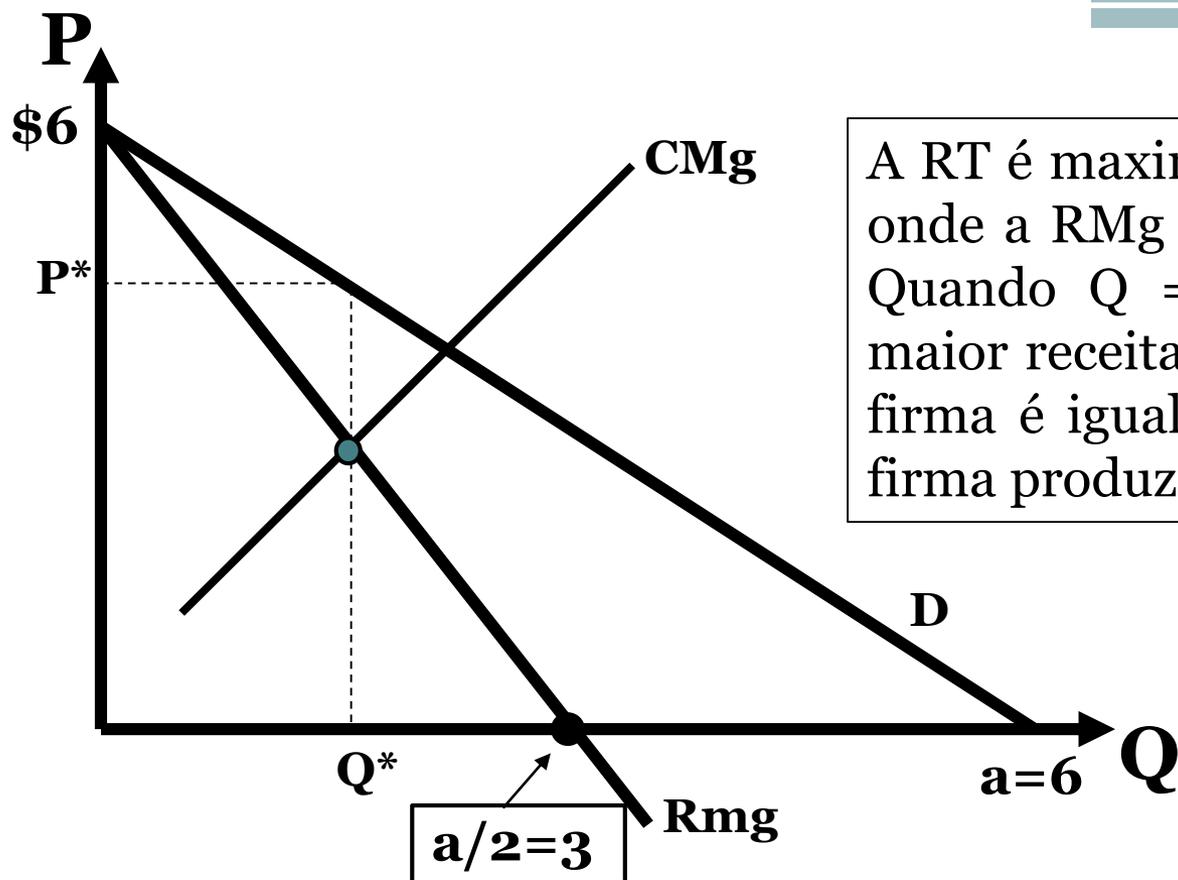
$$Q = a - bP \Rightarrow P = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}Q$$

$$RT = P \cdot Q \Rightarrow RT = \left(\frac{a}{b} - \frac{1}{b}Q \right) \cdot Q \Rightarrow RT = \frac{a}{b}Q - \frac{1}{b}Q^2$$

$$RMg = \frac{dRT}{dQ} \Rightarrow RMg = \frac{a}{b} - \frac{2}{b}Q$$

$$RMg = 0 \Rightarrow \frac{a}{b} - \frac{2}{b}Q = 0 \Rightarrow \frac{2}{b}Q = \frac{a}{b} \Rightarrow 2Q = \frac{a}{b} \Rightarrow Q = \frac{a}{2}$$

- No ponto onde a receita marginal é zero, a receita total é máxima, pois os acréscimos de receita total foram esgotados.



A RT é maximizada para a quantidade onde a $RMg = 0$, ou seja, para $Q = 3$. Quando $Q = 3$, $P = 3$. Portanto, a maior receita que pode ser obtida pela firma é igual a \$9 e ocorre quando a firma produz 3 unidades.

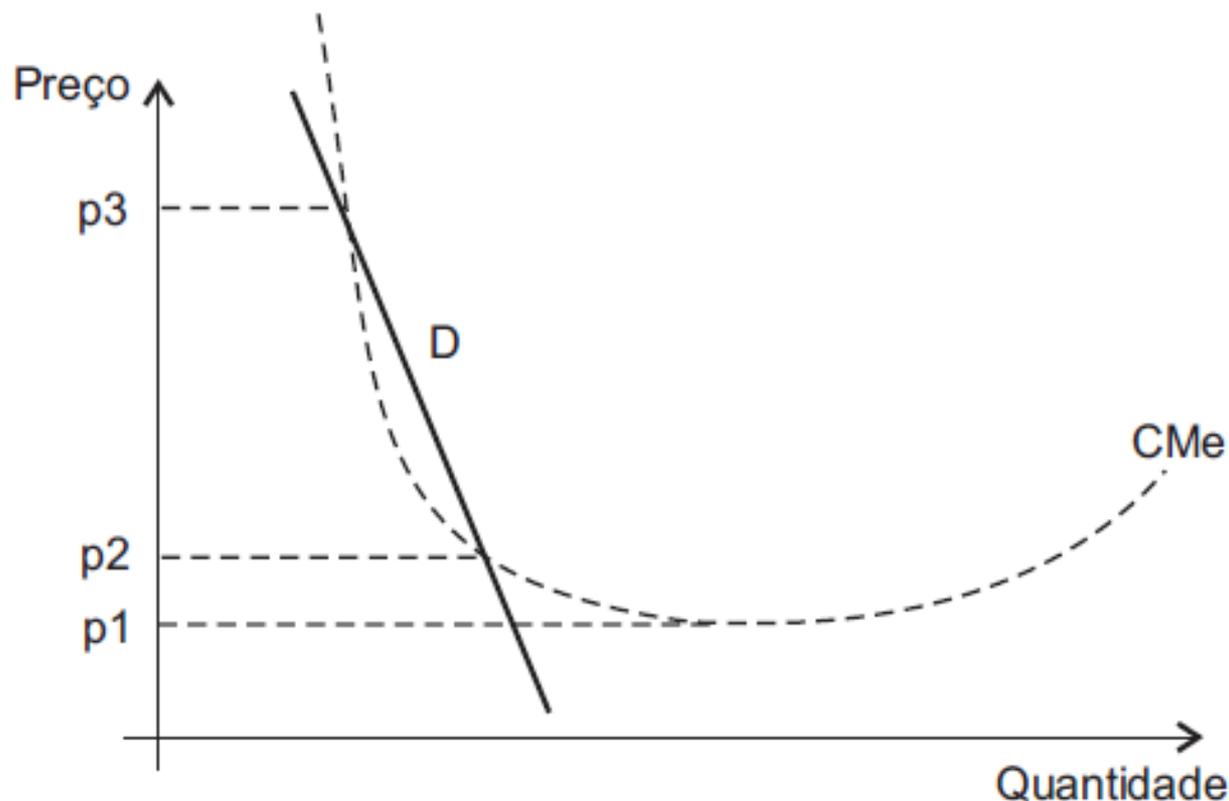
- A Maximização de lucros acontece quando $RMg = CMg$. Como $CMg > 0$, no ponto de máx. lucro a $RMg > 0$. Sendo assim, a receita total da firma quando maximiza o seu lucro é inferior a \$9 (receita total máxima).
- Dito de outro modo, a quantidade que maximiza o lucro da firma monopolista é inferior a quantidade que maximiza sua receita caso o CMg seja positivo.

18)) Petrobrás - Economista - 2010

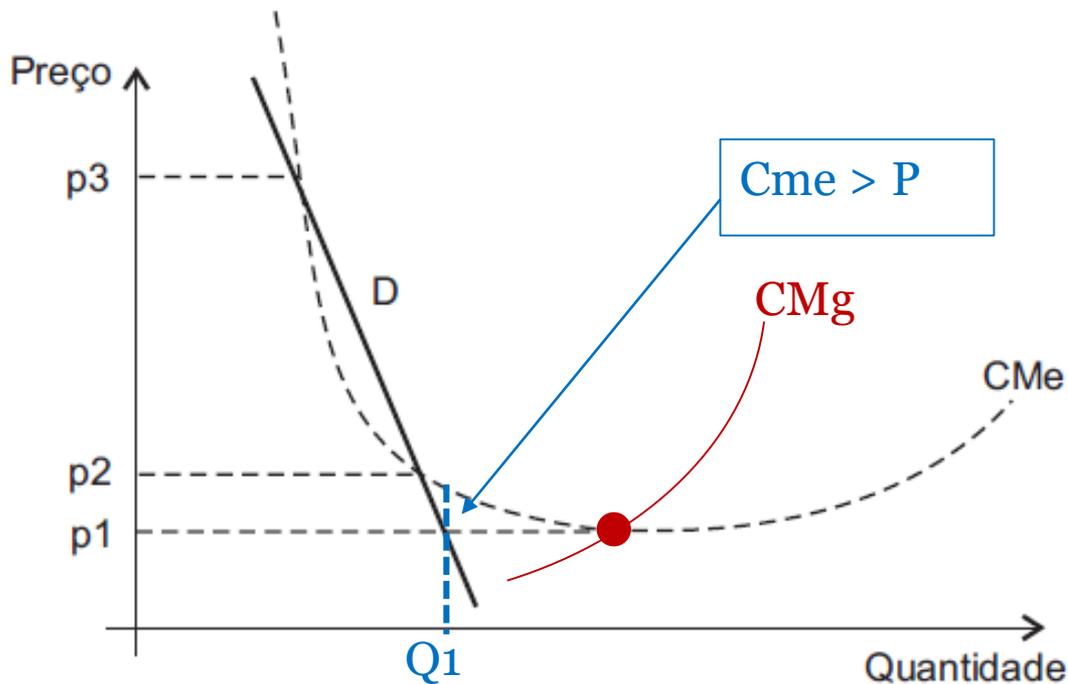
- No caso de um produto único, a estrutura de mercado conhecida como monopólio natural ocorrerá quando
 - a) a atuação de mais de uma empresa, neste mercado, sofrer restrições legais.
 - b) a produção de uma única empresa, neste mercado, gerar externalidades.
 - c) a produção em mais de uma empresa levar a uma soma de custos totais maior do que se só uma empresa produzisse tudo.
 - d) as inovações constantes no produto fizerem com que o produtor tenha poder de monopólio.
 - e) o custo marginal do monopolista for sempre crescente com o aumento da produção.

19) BNDES - Economista - 2009 - Cesgranrio - 34

- No gráfico abaixo, D é a demanda pelo produto de um monopolista natural cuja curva de custo médio é CMe. O preço p_1 é igual ao custo médio mínimo.



- Examinando o gráfico, conclui-se que o preço socialmente ótimo (igual ao custo marginal)
- (A) minimizaria o custo fixo.
- (B) maximizaria o lucro do monopolista.
- (C) seria igual a $p_1 / 2$.
- (D) estaria entre p_2 e p_3 .
- (E) causaria prejuízo ao monopolista.



- O preço socialmente ótimo é o preço que seria cobrado no caso do mercado ser concorrencial perfeito: $P = CMg$.
- Como a curva de CMg intercepta a curva de Cme em seu ponto de mínimo, com P_1 , temos $P = CMg$: (preço socialmente ótimo).
- Entretanto, note que, caso o preço seja P_1 , a quantidade demandada será igual a Q_1 . Para essa quantidade temos $P < Cme$. Portanto, prejuízo. Logo, ao preço P_1 a quantidade ofertada seria zero.

20) BNDES - Economista - 2011 - 33

- Duas empresas com custos marginais constantes, positivos mas diferentes, vendem produtos iguais. Interagem no mercado de produto, comportando-se como um duopólio de Cournot em equilíbrio. A demanda total de mercado é linear e, no equilíbrio final, ambas as empresas estão produzindo.
- Nessas condições, a(s)
- (A) empresa com menor custo marginal produz mais.
- (B) empresa com menor custo marginal pratica o menor preço.
- (C) duas empresas equalizam os custos marginais aos preços que cobram.
- (D) duas empresas equalizam seus custos totais.
- (E) duas empresas têm produções iguais.

- Oligopólio é uma estrutura de mercado onde existem poucos vendedores com poder de fixar preços e muitos compradores. O duopólio é um caso particular, onde existem somente duas firmas.
- Podemos ter três tipos de comportamento, quando as firmas competem via quantidade, com decisões simultâneas de produção:
- **Solução Competitiva**
 - As firmas tomam sua decisão de produção desconsiderando o comportamento da rival. Nesse caso, teremos $P = CMg$ e $Lte = 0$ para ambas as firmas.
- **Cartel**
 - Maximização de lucro conjunto, com as firmas dividindo o maior lucro total possível, de acordo com seus CMGs.
- **Solução de Cournot**
 - As firmas buscam a maximização do lucro, levando em consideração o possível comportamento da firma rival. É o equilíbrio de Nash para o problema.

Modelos Comparados: Um Exemplo

$$P = 30 - Q$$

$$Q = q_1 + q_2$$

$$CMg_1 = CMg_2 = 0$$

- Cartel
 - As firmas determinam a produção de forma a maximizarem o lucro total, que será, então, repartido. Logo, as firmas escolhem a quantidade total para a qual $RMg = CMg$.

$$RT = PQ \Rightarrow RT = (30 - Q)Q \Rightarrow RT = 30Q - Q^2$$

$$RMg = \frac{dRT}{dQ} = 30 - 2Q$$

$$\text{Máx. Lucro} \Rightarrow RMg = CMg \Rightarrow 30 - 2Q = 0 \Rightarrow Q = 15$$

Logo, qualquer $q_1 + q_2 = 15$ maximiza o lucro total.

Curva de Contrato $\rightarrow Q=15$

Como os custos marginais são iguais, cada firma produzirá 7,5

▪ Solução Competitiva

- As firmas igualarão o preço ao custo marginal. Logo, temos:

$$P = CMg \Rightarrow 30 - Q = 0 \Rightarrow Q = q_1 + q_2 = 30$$

$$\text{Como } CMg_1 = CMg_2 \Rightarrow q_1 = q_2 = 15$$

- Com $Q=30$, $P=0$. Logo, se as firmas decidirem competir, teremos $P = CMg$ ($LTe = 0$).

- Duopólio de Cournot
 - Decisões de produção simultâneas.
 - O preço depende da quantidade ofertada por ambas as firmas.
 - Cada firma considera fixo o nível de produção do concorrente e toma sua decisão de produção.

■ Curva de Reação da Firma 1

$$\text{máx.lucro} \Rightarrow RMg_1 = CMg_1$$

$$RT_1 = P \cdot q_1 \Rightarrow RT_1 = (30 - Q)q_1 \Rightarrow RT_1 = (30 - q_1 - q_2)q_1$$

$$RT_1 = 30q_1 - q_1^2 - q_1q_2 \Rightarrow \boxed{RMg_1 = 30 - q_2 - 2q_1}$$

$$CMg_1 = RMg_1 \Rightarrow 30 - q_2 - 2q_1 = 0$$

$$\boxed{q_1 = 15 - \frac{1}{2}q_2}$$

→ Curva de Reação da Firma 1

■ Curva de Reação da Firma 2

$$\text{máx.lucro} \Rightarrow RMg_2 = CMg_2$$

$$RT_2 = P \cdot q_2 \Rightarrow RT_2 = (30 - Q)q_2 \Rightarrow RT_2 = (30 - q_1 - q_2)q_2$$

$$RT_2 = 30q_2 - q_2^2 - q_1q_2 \Rightarrow \boxed{RMg_2 = 30 - q_1 - 2q_2}$$

$$CMg_2 = RMg_2 \Rightarrow 30 - q_1 - 2q_2 = 0$$

$$q_2 = 15 - \frac{1}{2}q_1$$

→ Curva de Reação da Firma 2

Resolvendo o sistema

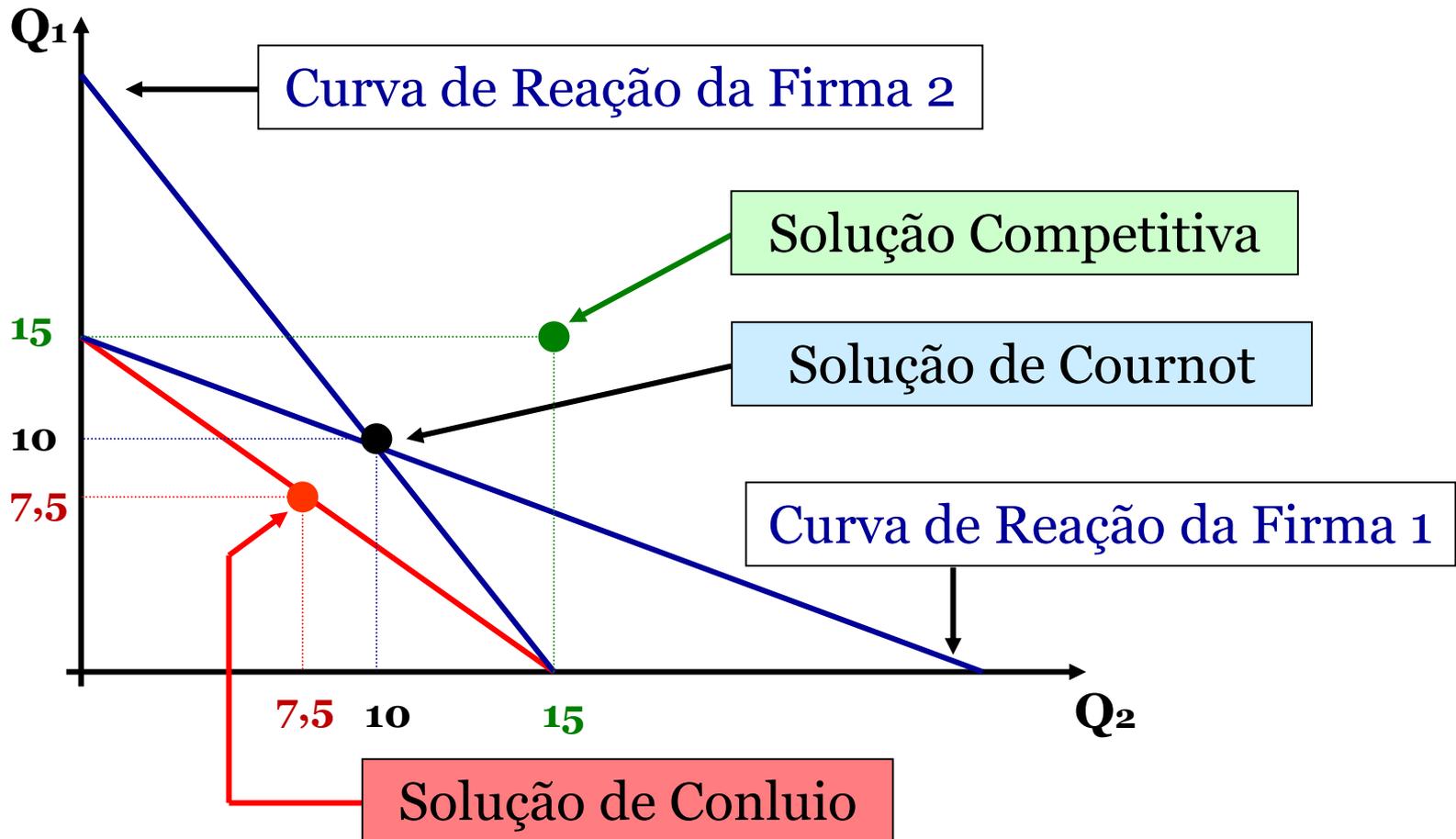
$$\begin{array}{l} q_1 = 15 - (1/2)q_2 \quad (\text{I}) \\ q_2 = 15 - (1/2)q_1 \quad (\text{II}) \end{array}$$

$$(\text{II}) \rightarrow (\text{I}) \Rightarrow q_1 = 15 - \frac{1}{2} \left(15 - \frac{1}{2} q_1 \right) \Rightarrow q_1 = 7,5 + 0,25q_1 \Rightarrow 0,75q_1 = 7,5$$

$$\text{Logo} \Rightarrow q_1 = q_2 = 10$$

- **E se os custos marginais fossem diferentes ?**
 - A firma com menor CMg produziria uma quantidade maior.

Modelos Comparados: Um Exemplo



21) Fiscal - ICMS - RJ - 2008 - 40

- Considere um mercado com apenas duas firmas, A e B. Exceto pelo nome, essas firmas são absolutamente idênticas. Ambas produzem petróleo. Para cada empresa, o custo de produção é R\$ 10,00 por barril. A demanda total por petróleo é dada por $P = 210 - Q$, sendo Q a soma das quantidades produzidas e ofertadas por cada empresa ($Q = Q_A + Q_B$). Suponha que as firmas decidam formar um cartel e coordenar suas produções. Nesse caso, a quantidade ótima produzida por cada firma será:

- a) $Q_A = Q_B = 50$.
- b) $Q_A = Q_B = 100$.
- c) $Q_A = Q_B = 67$.
- d) $Q_A = Q_B = 45$.
- e) $Q_A = Q_B = 47$.

- Como trata-se de um cartel, as firmas maximizarão o lucro conjunto. O resultado será dividido igualmente, pois $CMg_1 = CMg_2$. Logo, temos:

$$P = 210 - Q \rightarrow RT = PQ \Rightarrow RT = (210 - Q)Q \Rightarrow RT = 210Q - Q^2$$

$$RMg = \frac{dRT}{dQ} = 210 - 2Q$$

$$Max.Lucro \Rightarrow RMg = CMg \Rightarrow 210 - 2Q = 10 \Rightarrow Q = 100 \Rightarrow Q_A = Q_B = 50$$

22) BNDES - Economista - 2005 - 34

- Considere um oligopólio, com produto homogêneo, cuja demanda de mercado é dada por $P(Q) = 120 - Q$, onde Q é a quantidade total demandada, com n firmas, todas com custo marginal igual a 10, que agem de forma não cooperativa. Nessas condições, NÃO é correto afirmar que:
 - a) se $n = 10$, o preço de equilíbrio de Cournot será 20 e a quantidade produzida por cada firma, 10;
 - b) se $n = 10$ e as firmas formarem um cartel, o resultado de equilíbrio de Cournot não será o mesmo;
 - c) quanto maior n , mais próximo estará o equilíbrio de Cournot do equilíbrio competitivo;
 - d) se $n = 2$, no equilíbrio de Bertrand, a quantidade total produzida será a mesma que seria produzida caso este mercado estivesse em concorrência perfeita com firmas idênticas a essas;
 - e) se $n = 2$, no equilíbrio de Stakelberg, a quantidade produzida pela firma líder será a mesma que ela produziria no equilíbrio de Cournot.

- O item A é verdadeiro:

$$\text{Sendo } P = a - bQ \rightarrow q_{\text{Cournot}}^* = \left(\frac{1}{n+1} \right) \left(\frac{a - CMg}{b} \right) \rightarrow q^* = \left(\frac{1}{10+1} \right) \left(\frac{120-10}{1} \right) = 10$$

- O item B é verdadeiro:

- A formação de um cartel fará com que a quantidade ofertada seja menor.

- O item C é verdadeiro:

- O aumento da oferta reduz o preço. Sendo assim:

$$\text{se } n \rightarrow \infty \Rightarrow P \rightarrow CMg \Rightarrow LTe \rightarrow 0$$

- O item D é verdadeiro:

- Lembre-se que no modelo de Bertrand, concorrência via preço com produtos homogêneos, em equilíbrio, temos $P = CMg$.

- O item E está errado:

- A firma líder, no modelo de Stackelberg, produzirá uma quantidade maior que a quantidade produzida por uma firma no modelo de Cournot.

- **23) Petrobrás – Economista Jr – 2010 – Cesgranrio - 21**
- Um monopolista discriminador diferencia os preços do mesmo produto entre dois mercados separados. Vai cobrar o maior preço no mercado com
- **(A)** demanda mais inelástica.
- (B) oferta mais elástica.
- (C) maior custo marginal.
- (D) maior volume de vendas.
- (E) maior renda média dos compradores.

- **Discriminação de preço** é a prática de cobrar, pelo mesmo produto, preços diferentes de consumidores diferentes.
- **Discriminação de 1º grau**
 - Cobrar o preço de reserva de cada consumidor
- **Discriminação de 2º grau**
 - Preços diferentes para quantidades diferentes
- **Discriminação de 3º grau**
 - Segmentação do Mercado: preço mais elevado onde a elasticidade preço é menor e mais baixo onde é maior

24) BNDES - Economista - 2013 - 35

- Em um determinado mercado, existem cinco firmas (A, B, C, D e E) com igual participação de 20%. Suponha que a firma D adquira a firma E. Com base no índice de concentração Herfindahl-Hirschman ou IHH (em um intervalo entre 0 e 1), tem-se que o IHH
- (A) cai 0,05 após a compra da firma E pela D.
- (B) é impossível ser calculado com base nas informações disponíveis.
- (C) é igual a 0,25, após a compra da firma E pela D.
- (D) passa a ser igual a 0,28, após a compra da firma E pela D.
- (E) seria zero, caso a concentração fosse absoluta.

- **O índice Herfindal - Hirschman (IHH), é utilizado para medir a concentração de mercado.**

$$IHH = 10000 \sum S_i^2 \rightarrow \sum S(\%)_i^2 = 10_1^2 + 10_2^2 + \dots + 10_{10}^2 = 1000$$

- S é a participação da empresa, em %, num determinado mercado com n empresas. Desta maneira, o índice pode variar entre 0 e 10000, que corresponde a 100% elevado ao quadrado.
- O valor máximo corresponde a um mercado monopolista e o índice tende a zero quando maior for a competição de mercado.
- Mercados com valores inferiores a 1000 são competitivos, mercados com índice entre 1000 e 1800 são moderadamente concentrados e mercados com IHH superior a 1800 são muito concentrados. No caso de fusões, variações de mais de 100 pontos despertam a atenção das autoridades responsáveis pelas ações antitruste.

- De acordo com o enunciado, o IHH deve variar entre 0 e 1. Logo, devemos dividir o IHH por 10.000 (seu valor máximo). Assim, temos:

$$IHH = \frac{\sum S(\%)_i^2}{10.000}$$

- Utilizando os dados fornecidos no enunciado:

$$IHH = \frac{20_A^2 + 20_B^2 + 20_C^2 + 20_D^2 + 20_E^2}{10.000} = \frac{2.000}{10.000} = 0,2$$

- Após a aquisição da firma E pela firma D:

$$IHH_1 = \frac{20_A^2 + 20_B^2 + 20_C^2 + 40_D^2}{10.000} = \frac{2.800}{10.000} = 0,28$$

25) BNDES - Economista - 2011 - 40

- Considere um mercado no qual atuam dez empresas com as mesmas vendas totais, cada uma com uma participação no mercado de 10%. O índice de concentração de Hirschman-Herfindahl, calculado usando as participações de mercado, medidas em relação a uma base que considera o mercado todo como igual a 100, é

- (A) 1
- (B) 10
- (C) 100
- (D) 1.000
- (E) 10.000

$$IHH = 10.000 \sum w_i^2$$

$$IHH = 10.000 \left[(0,1)_1^2 + (0,1)_2^2 + \dots + (0,1)_{10}^2 \right] = 1.000$$

Falhas de Mercado

26) BNDES - Economista - 2013 - 32

- Um empresário, quando toma um empréstimo bancário, sabe mais sobre a verdadeira condição de sua empresa repagá-lo do que o funcionário do banco que analisa o crédito. Essa situação gera um problema de assimetria de informação denominado
 - (A) contestabilidade
 - (B) risco sistêmico
 - (C) inelasticidade
 - (D) seleção adversa
 - (E) mercado contingenciado

❑ A existência de informações assimétricas afeta a alocação de recursos e o sistema de preços.

■ **Assimetria de Informações no mercado de crédito**

- Devido à presença de informação assimétrica, é possível que apenas indivíduos com alto risco de inadimplência decidam tomar empréstimos. Assim, temos um problema de **seleção adversa**.
- **Note a diferença em relação ao risco moral (moral hazard).**
 - **O risco moral** ocorre quando a parte segurada, cujas ações não são observadas, pode afetar a probabilidade ou magnitude do pagamento associado a um evento.
 - Portanto, o risco moral ocorre pois um dos lados do mercado (nesse caso o prestador), não pode verificar como os recursos serão empregados após a contratação do empréstimo (comportamento posterior a contratação do empréstimo).

27) BNDES - Economista - 2011 - 32

- No mercado de crédito pessoal sem garantias, em geral, o tomador do crédito conhece melhor sua condição de repagar a dívida do que a entidade concedente do crédito. Essa assimetria informacional, em relação à situação de todos perfeitamente informados,
- (A) leva à concessão de crédito a prazos mais longos.
- (B) diminui a taxa de juros cobrada dos bons devedores.
- (C) diminui o volume de crédito concedido aos bons devedores.
- (D) aumenta o volume de crédito concedido no mercado.
- (E) aumenta o valor médio de crédito concedido por tomador.

28) Bacen - Analista - Específica - 2010 - 34

- A respeito de informação assimétrica e seleção adversa, analise as afirmações abaixo.

F • **I** - O problema de seleção adversa reside no fato de o mercado gerar apenas incentivos para pessoas ou firmas de baixo risco adquirirem apólices de seguro.

~~**V**~~ • **II** - No mundo real, as escolhas de mercado, como qualquer outra decisão, são feitas com informação incompleta, de modo que a realidade do conhecimento imperfeito não é uma falha de mercado.

V • **III** - O problema da assimetria de informação só emerge quando o comprador potencial, ou o vendedor potencial, tem uma informação importante para a transação que a outra parte não tem.

- É correto **APENAS** o que se afirma em
- (A) I.
- (B) II.
- (C) I e II.
- (D) I e III.
- (E) II e III.

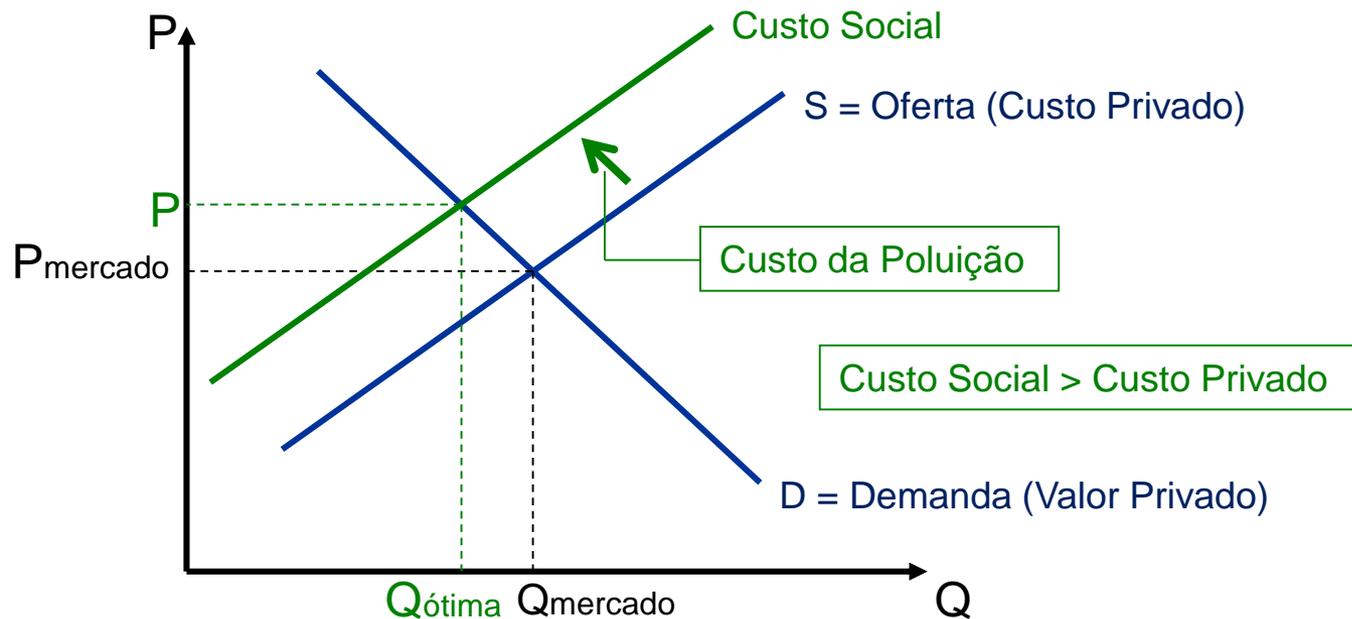
29) BNDES - Economista - 2013 - 60

- Suponha que, devido ao problema de aquecimento global, o governo determine a todas as empresas do país uma redução de 10% em suas emissões de CO₂. Porém, permite que uma empresa pague a outra para reduzir a emissão em seu lugar, substituindo-a, total ou parcialmente, nessa redução.
- Tal possibilidade
- (A) prejudica as empresas menores.
- (B) tende a equalizar os custos marginais de redução da emissão.
- (C) tende a equalizar os custos médios de redução da emissão.
- (D) beneficia apenas as grandes empresas.
- (E) prejudica as empresas que não emitem CO₂.

■ A Questão trata da correção de uma externalidade negativa na produção

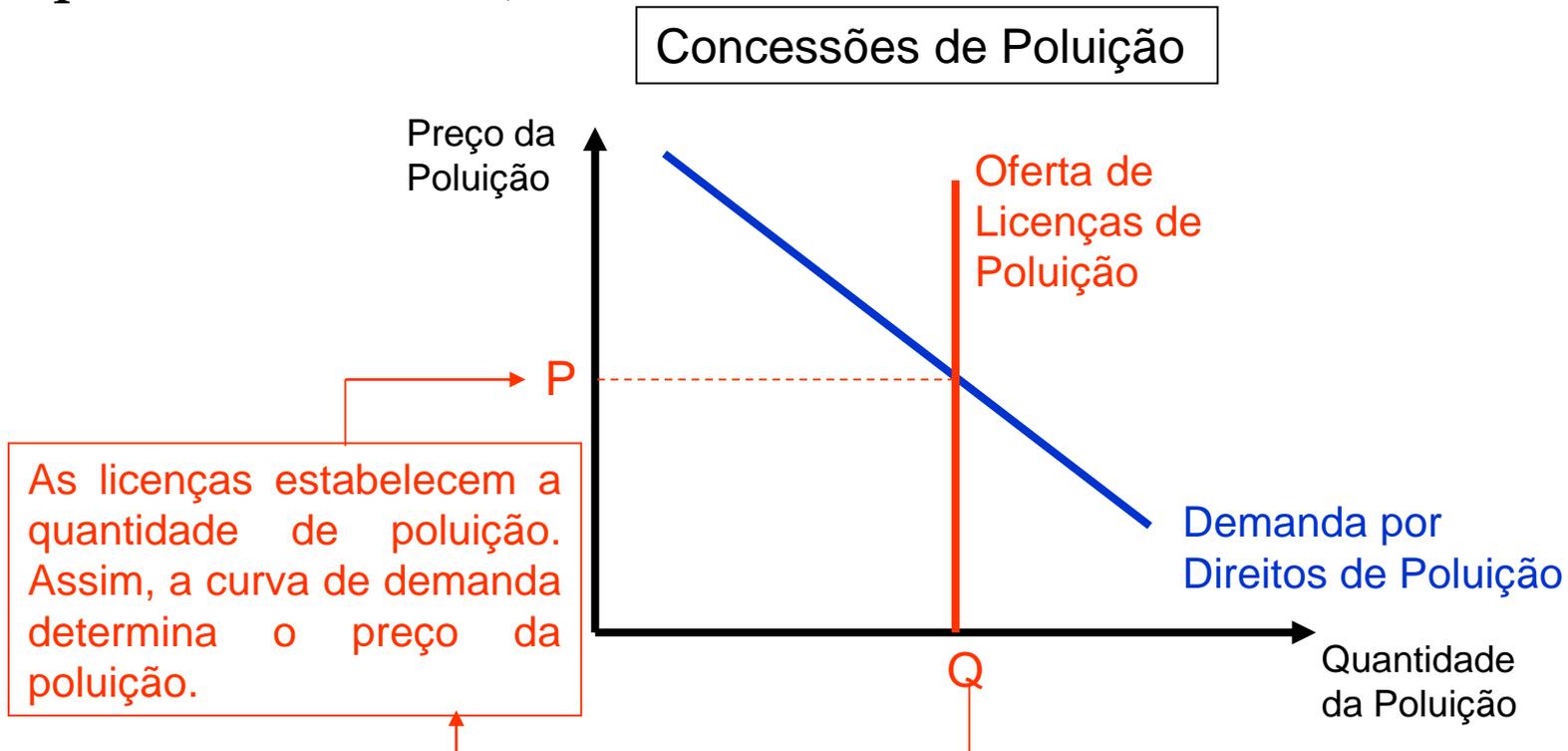
- A **externalidade** é considerada uma falha de mercado (portanto o excedente total não é maximizado) e ocorre quando Impacto das ações de um agente sobre o bem estar de outro(s) agente(s), que não toma(m) parte da ação. Inexiste pagamento ou recebimento de compensação pelo impacto sofrido.

- No caso da externalidade negativa na produção, temos:



A firma toma sua decisão de produção considerando somente o seu custo privado (CMg). Com isso, produz Q_{mercado} . Para evitar a externalidade o governo deve fazer com que a firma considere o custo da poluição, introduzindo um imposto de Pigou (internalize a externalidade). Com isso, a produção seria $Q_{\text{ótima}}$.

- Uma outra forma de resolver (minimizar) a externalidade é através de uma política de licenças negociáveis de poluição.
- O governo fixa a quantidade máxima de poluição e, a partir dessa quantidade fixada, temos:



- Note que, de uma forma ou outra, há um processo de internalização da externalidade, minimizando a perda social.
- **Dessa forma, o custo marginal tende a se aproximar do custo social.**

Teoria dos Jogos

- **Lembrando...**
- **Teoria dos Jogos**
- Dizemos que ocorre um **equilíbrio de Nash** quando cada jogador dá a melhor resposta à estratégia adotada pelo outro jogador.
- *Veremos alguns exercícios, considerando: jogos não cooperativos, simultâneos, estáticos, com estratégias puras.*

Matriz de *Payoff* para o jogo da propaganda

		<i>Empresa B</i>	
		Faz propaganda	Não faz propaganda
<i>Empresa A</i>	Faz propaganda	10, 5	15, 0
	Não faz propaganda	6, 8	10, 2

Equilíbrio de Nash com estratégias Dominantes

Matriz de *Payoff* para o jogo da propaganda

		<i>Empresa B</i>	
		Crocante	Açucarado
<i>Empresa A</i>	Crocante	-5, -5	10, 10
	Açucarado	10, 10	-5, -5

Equilíbrio de Nash sem estratégias Dominantes

Obtendo Todos os Equilíbrios de Nash de um Jogo

		Jogador 2		
		Estratégia 1	Estratégia 2	Estratégia 3
Jogador 1	Estratégia 1	4 , 2	13 , 6	1 , 3
	Estratégia 2	3 , 10	0 , 0	15 , 2
	Estratégia 3	12 , 14	4 , 11	5 , 4

30) Economista Jr - Petrobrás - 2010 - 26

- A matriz abaixo representa um jogo entre duas pessoas, A e B, e é típico do clássico “dilema dos prisioneiros”. Em cada célula, os retornos de A, expressos na unidade monetária, são registrados à esquerda e os de B, à direita.

		B	
		Confessa	Não confessa
A	Confessa	5; 5	8; 2
	Não confessa	2; 8	7; 7

- Dilema dos prisioneiros**

- Possui um equilíbrio de Nash ineficiente no sentido de Pareto.
- Confessar é uma estratégia dominante para os dois

- Esse jogo se caracteriza por
- (A) ter dois equilíbrios de Nash em estratégias puras.
- (B) ter duas estratégias dominantes para o jogador A.
- (C) ter um equilíbrio de Nash ineficiente no sentido de Pareto.
- (D) não ter estratégia dominante para o jogador B.
- (E) ser de soma zero.

31) Bacen - Analista - 2001 - ESAF

- Considere o jogo abaixo representado na forma estratégica na qual A e B são duas estratégias disponíveis para o jogador 1, a e b são duas estratégias disponíveis para o jogador 2, e os payoffs do jogo estão representados pelos números entre parênteses, sendo que o número à esquerda da vírgula representa o payoff do jogador 1 e o número à direita da vírgula representa o payoff do jogador 2.

		Jogador 2	
		a	b
Jogador 1	A	(3, 2)	(0, 0)
	B	(0, 0)	(2, 3)

Jogo: Batalha dos Sexos

Imagine que $J_1 = \text{Ela}$ e $J_2 = \text{ele}$ e que as escolhas sejam (A,a) ir ao shopping e (B,b) ir ao futebol.

Nesse tipo de jogo sempre existem dois equilíbrios de Nash com estratégias puras (Aa) e (Bb), eficientes no sentido de Pareto e um com estratégias mistas: Ela; shopping $3/5$ e futebol $2/5$ e ele; shopping $2/5$ e futebol $3/5$.

- Com base nesse jogo é possível afirmar que:
 - a) Se o jogo for jogado sequencialmente, sendo que o jogador 1 determina inicialmente a sua estratégia e é seguido pelo jogador 2, que toma a sua decisão já conhecendo a estratégia escolhida pelo jogador 1, então, haverá mais de um equilíbrio perfeito de subjogos.
 - b) O jogo não apresenta nenhum equilíbrio de Nash.
 - c) Todos os equilíbrios de Nash do jogo acima são eficientes no sentido de Pareto.
 - d) Todos os equilíbrios de Nash do jogo são equilíbrios com estratégias dominantes.
 - e) Um equilíbrio de Nash para esse jogo ocorre quando o jogador 1 escolhe a estratégia B e o jogador 2 escolha a estratégia a.

32) Bacen - Analista - Específica - 2010 - 36 - Cesgranrio

- Considere o jogo descrito pela matriz de possibilidades abaixo, na qual os valores entre parênteses indicam, respectivamente, o ganho do agente 1 e o ganho do agente 2. A_i e B_i indicam as estratégias possíveis para o agente 1, se $i = 1$, e para o agente 2, se $i = 2$.

		Agente 2	
		A_2	B_2
Agente 1	A_1	(3, 2)	(5, 5)
	B_1	(0, 0)	(7, 4)

- Analise as seguintes proposições sobre esse jogo:
- **I** - o par de estratégias (B1, B2) é um Equilíbrio de Nash;
- **II** - o par de estratégias (A1, B2) é eficiente no sentido de Pareto;
- **III** - todo Equilíbrio de Nash nesse jogo é eficiente no sentido de Pareto.
- Está(ão) correta(s) a(s) proposição(ões)
- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- **(C)** I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

33) Economista - BNDES - 2009 - 35

- A matriz abaixo representa um jogo com decisões simultâneas de duas pessoas, A e B. Em cada célula da matriz, o valor à esquerda é o retorno monetário de A, e o valor à direita é o de B. Há células não preenchidas ou com incógnitas X, Y, Z e W. Ambos os participantes têm conhecimento de todos os valores nas células e de todas as estratégias possíveis: I a III, para A e 1 a 3, para B.

		B		
		1	2	3
A	I		1 ; 7	8 ; 1
	II	X ; 8	Y ; 9	10 ; Z
	III			W ; 0

Se A (II), B (3) , se $Z > 9$

Se B (2), A (II) , se $Y > 1$

Se B (3), A (III) , se $W > 10$

- O exame da matriz leva à conclusão de que
- (A) o par de estratégias (II, 3) é um Equilíbrio de Nash se $Z > 9$. *Se $W > 10$ não*
- (B) para valores de X suficientemente elevados, o par de estratégias (II, 1) é um Equilíbrio de Nash.
- (C) se o par de estratégias (II, 3) for um Equilíbrio de Nash, II será uma estratégia dominante para A.
Depende de X e Y
- (D) uma mudança de posição da célula (I, 2) para (I, 3) é uma Melhoria de Pareto.
- (E) haverá um Equilíbrio de Nash se $Z > 9$ e $W < 10$.