

Curso DSc
Microeconomia – Parte 7
EPE – Economia de Energia
2018

Mercados

- Maximização de lucros e oferta competitiva
 - As receitas total, média e marginal
 - Lucro econômico X lucro contábil
- Concorrência perfeita
- Monopólio
 - Discriminação de Preços
 - Monopólio Natural
- Concorrência Monopólica
- Oligopólio

■ Definições Preliminares

- Receita Total: $RT = P \cdot Q$

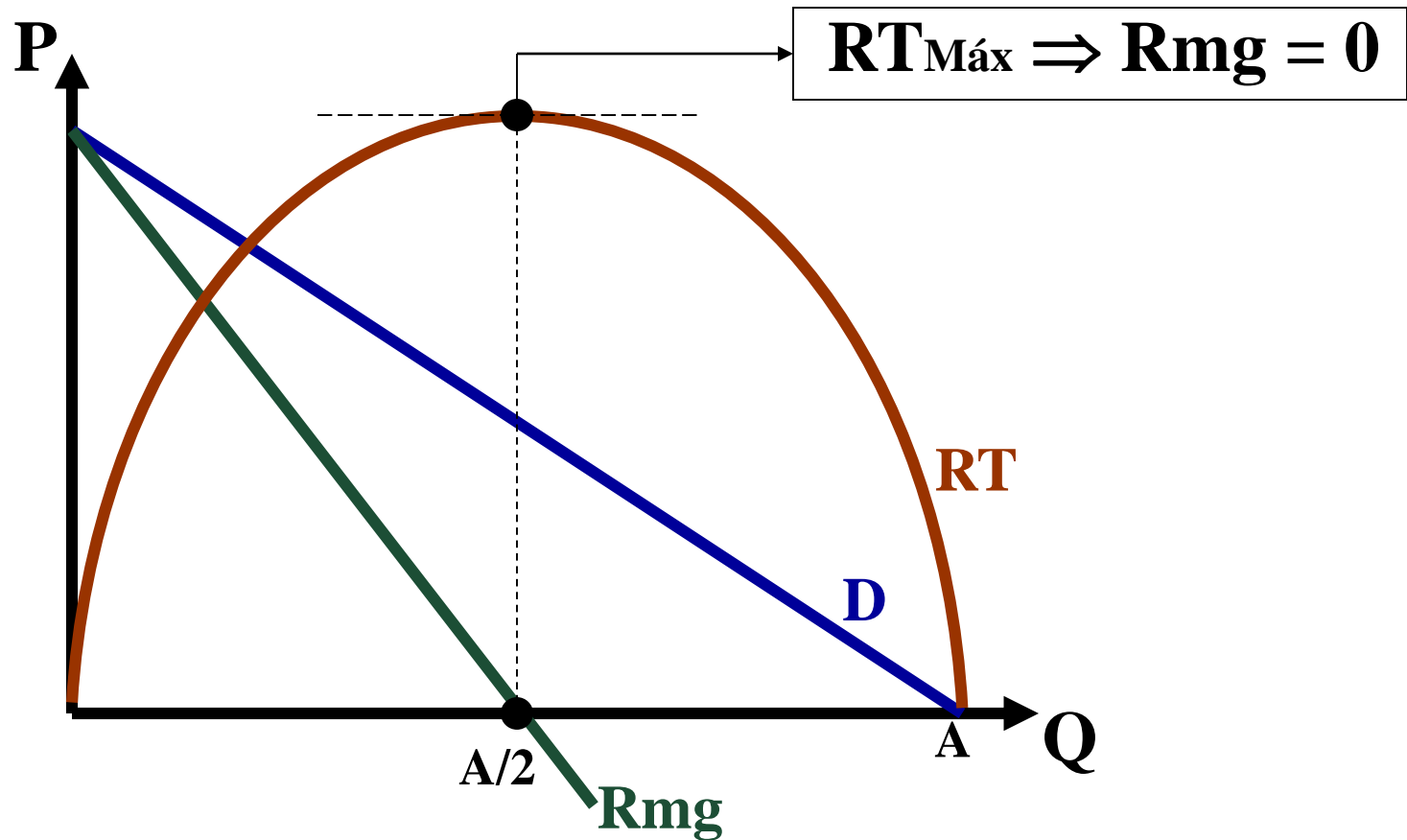
- Receita Média: $Rme = \frac{RT}{Q}$

- Como: $RT = P \cdot Q \Rightarrow Rme = P$

- ◆ A receita média é a receita auferida na venda de uma unidade; logo, é igual ao preço.

- Receita Marginal: $Rmg = \frac{\Delta RT}{\Delta Q}$

Maximização de Lucros



Maximização de Lucros

- 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 receita marginal.
- Dada uma curva de demanda linear, a receita marginal é igual a zero para a metade da quantidade que seria transacionada ao preço zero.
- No ponto onde a receita marginal é zero, a receita total é máxima, pois os acréscimos de receita total foram esgotados.

Maximização de Lucros

- 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 receita marginal.
- Dada uma curva de demanda linear, a receita marginal é igual a zero para a metade da quantidade que seria transacionada ao preço zero.

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

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

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

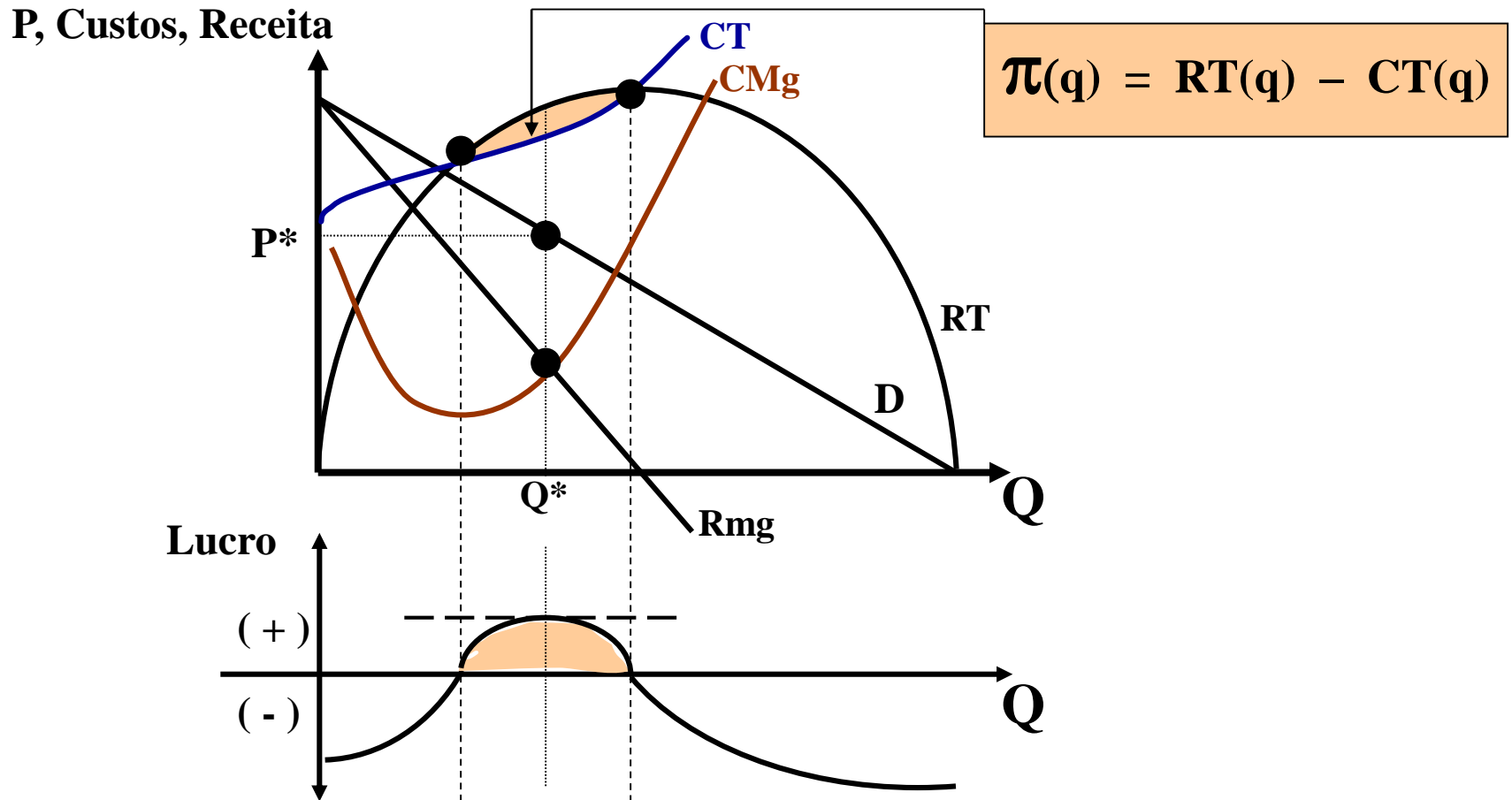
$$RMg = 0 \Rightarrow \frac{a}{b} - \frac{2}{b}Q = 0 \Rightarrow \frac{2}{b}Q = \frac{a}{b} \Rightarrow 2Q = \frac{a}{b} \Rightarrow \boxed{Q = \frac{a}{2}}$$

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

Maximização de Lucros

- Assim como os indivíduos buscam maximizar utilidade, as firmas buscam maximizar seus lucros. Que fique entendido que este é o objetivo da firma. Entretanto, em alguns momentos, a firma pode optar pela maximização da receita total. Vejamos com alcançar esses objetivos.
- Maximização da Receita: $RT_{\text{máx.}}$ quando a $R_{mg} = 0$.
- Maximização do Lucro: $C_{mg} = R_{mg}$. Enquanto o acréscimo de receita (R_{mg}) for maior do que o acréscimo de custo (C_{mg}) o lucro total ($RT-CT$) estará aumentando. Como a R_{mg} é decrescente, a firma terá o lucro maximizado no ponto onde $R_{mg} = C_{mg}$.

Maximização de Lucros



Lucro Econômico X Lucro Contábil

- Até agora, consideramos como custo apenas o que podemos contabilizar, ou seja, consideramos apenas os custos explícitos. Dessa forma, obtivemos uma expressão de lucro que desconsidera os possíveis ganhos em outras aplicações. Tais ganhos passíveis de serem obtidos em outras aplicações é o que chamamos de *custo implícito* ou *custo de oportunidade*, que é representado pela melhor alternativa de aplicação para seus recursos. Considerando tal custo, chegamos aos conceitos de *custo total econômico* e *lucro total econômico*, sendo esse último de extrema relevância, pois vai determinar se a firma em questão fez um bom negócio ou não, dadas as outras oportunidades existentes. Desta forma, temos:

Lucro Econômico X Lucro Contábil

$$CT = CF + CV \Rightarrow LT = RT - CT$$

$$CTe = CF + CV + CI \Rightarrow LTe = RT - CTe$$

Assim, podemos escrever:

$$LTe = LT - CI$$

- Essa última expressão de LTe, subtrai do LT o custo implícito, de forma que, se o LTe for positivo a firma fez um bom negócio, pois seu lucro foi superior ao que poderia ser obtido na aplicação alternativa.

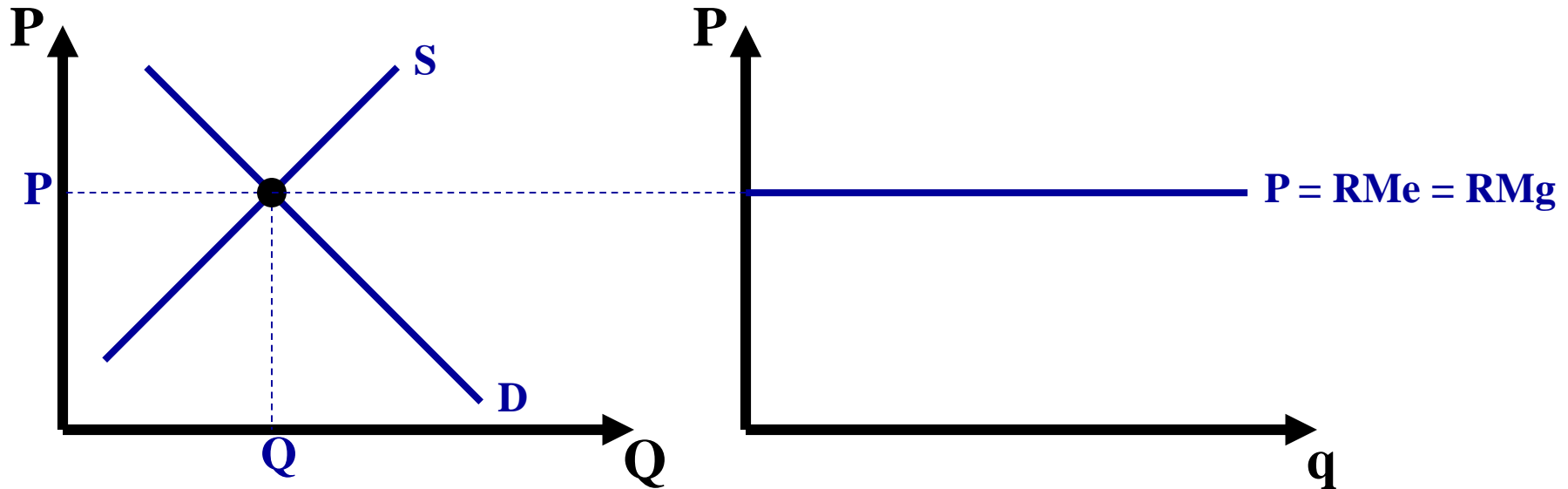
■ Hipóteses Básicas

- **Mercado Atomizado:** existe um grande número de empresas pequenas, de forma que qualquer uma delas individualmente não pode exercer qualquer influência sobre o preço.
- **Produto Homogêneo:** os produtos de todos os vendedores são idênticos. Isso significa que os consumidores são indiferentes quanto à firma da qual eles adquirem o produto.

Concorrência Perfeita (Curto Prazo)

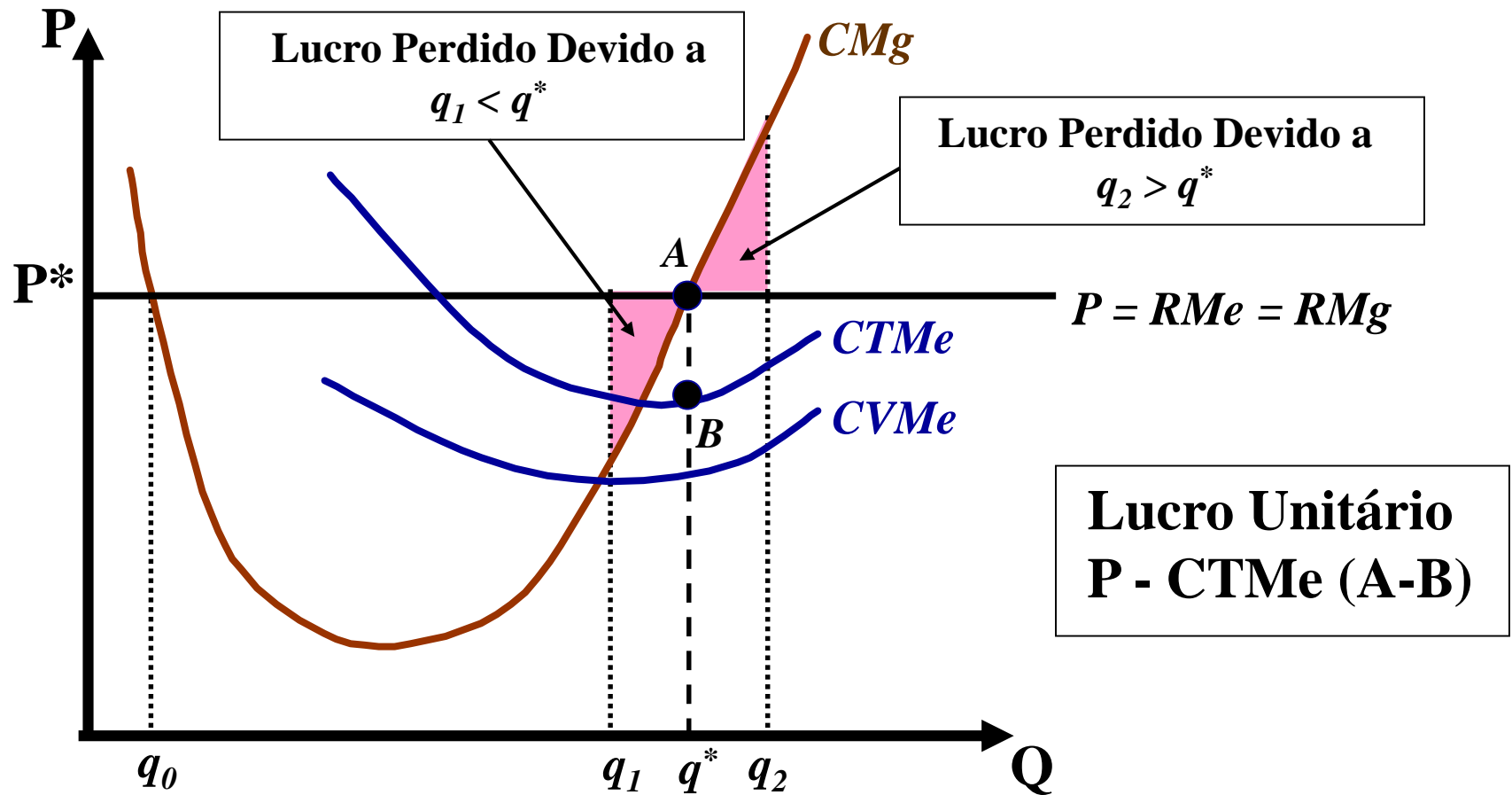
- **Livre Mobilidade de Recursos:** os recursos podem entrar e sair do mercado de forma livre e imediata.
- **Perfeito Conhecimento do Mercado:** os produtores e consumidores têm perfeito conhecimento de todas as informações, como preços e custos.

A Demanda da Firma Competitiva

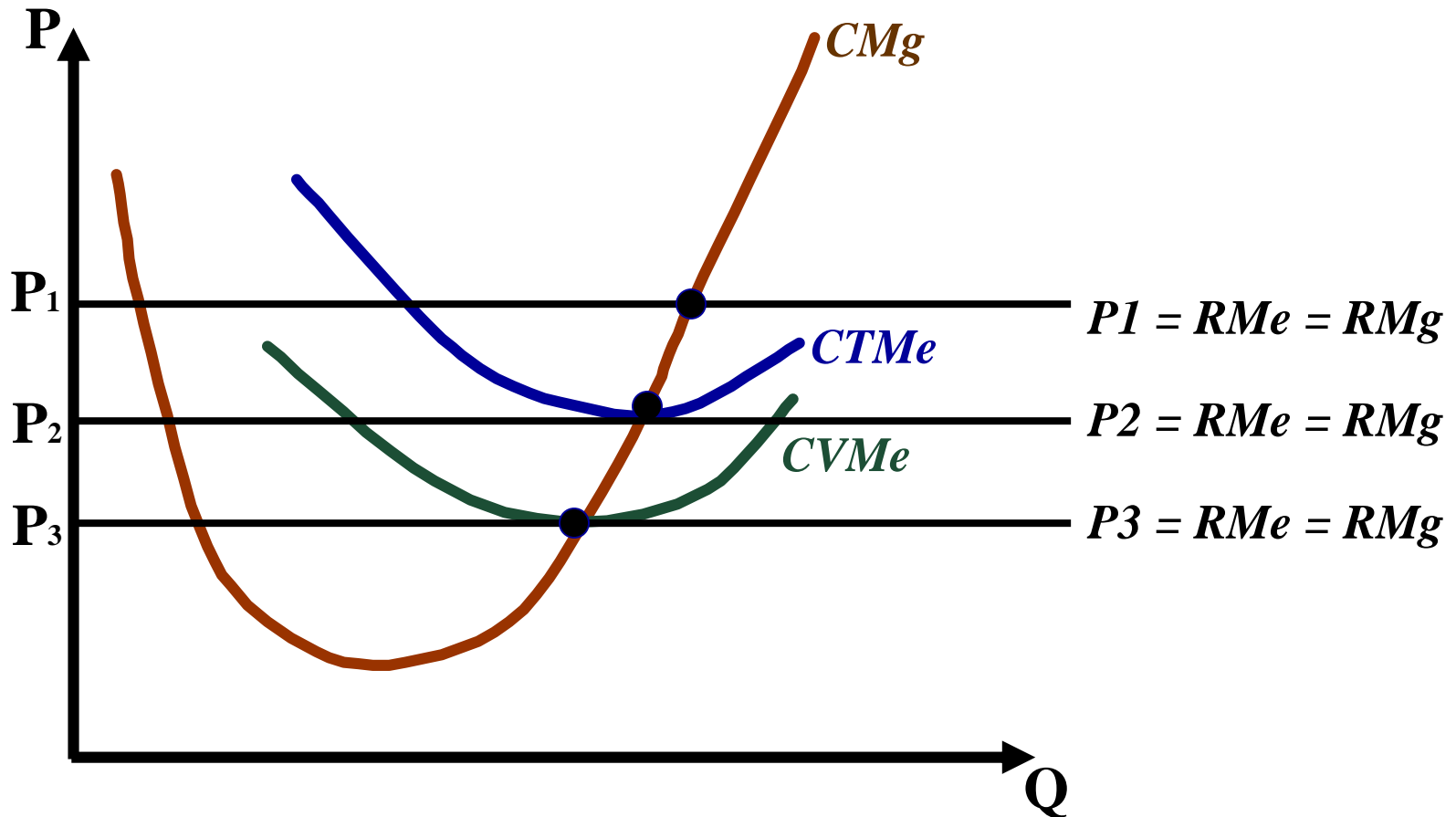


Pelas características vistas acima, a curva de demanda pelo produto da firma é horizontal, pois o preço é dado para ela (a firma é “tomadora” de preço). Dessa forma, a receita é uma função somente da quantidade.

A Maximização de Lucros



Os Possíveis Equilíbrios



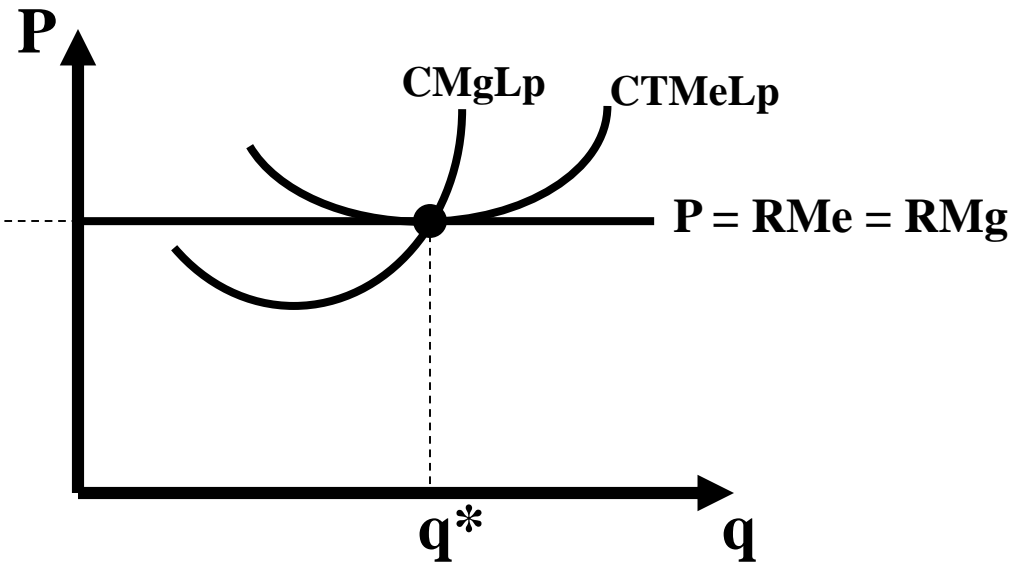
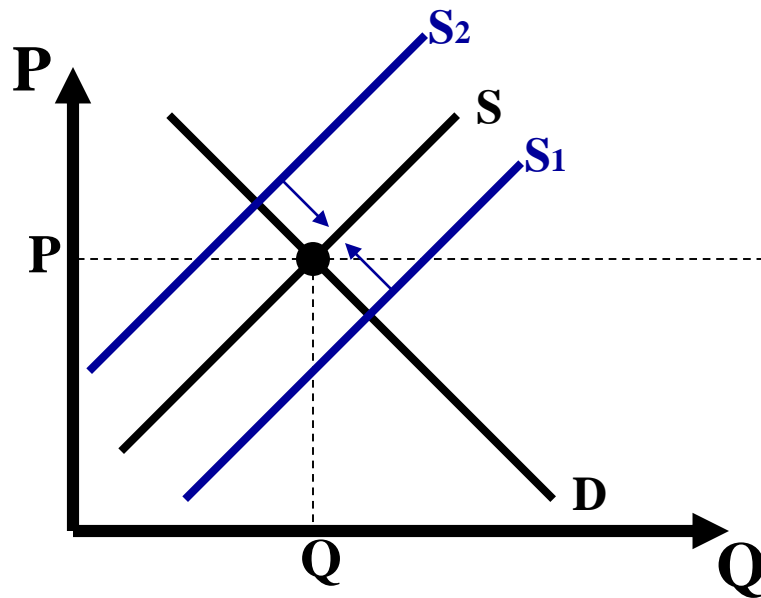
A Curva de Oferta da Firma e os Possíveis Equilíbrios

- Se o preço dado pelo mercado for P_3 , a firma já realiza alguma produção no curto prazo, pois tal preço cobre os custos variáveis, embora a firma tenha prejuízo nessas condições.
- Se o preço for P_2 , a firma opera com “lucros normais”, pois ela ganha o mesmo que todas as outras, ou seja, o Lte, que considera o custo de oportunidade, é zero.

A Curva de Oferta da Firma e os Possíveis Equilíbrios

- Dado um preço maior que P_2 , como P_1 , a firma obtém o que chamamos de “lucro extraordinário”.
- Como a firma só realiza alguma produção quando $P \geq CVM$ e maximiza lucros com $P = Cmg$ (já que $P = Rmg$), a curva de oferta da firma no curto prazo é a própria curva de custo marginal a partir do mínimo do CVM.

Equilíbrio de Longo Prazo



Equilíbrio de Longo Prazo

- Considerando o longo prazo, o único equilíbrio possível é o equilíbrio com lucros normais, onde o preço é igual ao custo total médio, com lucro econômico igual a zero. Isso ocorre devido ao fato de que, se o lucro for extraordinário em tal mercado no curto prazo, isso atrairá outras firmas e o preço cairá devido o aumento da oferta. Se o equilíbrio se der com prejuízo no curto prazo, isso fará com que algumas firmas deixem tal mercado, diminuindo a oferta e, conseqüentemente, o preço. Note que esse processo é possível devido às hipóteses de livre mobilidade de recursos e perfeito conhecimento do mercado.

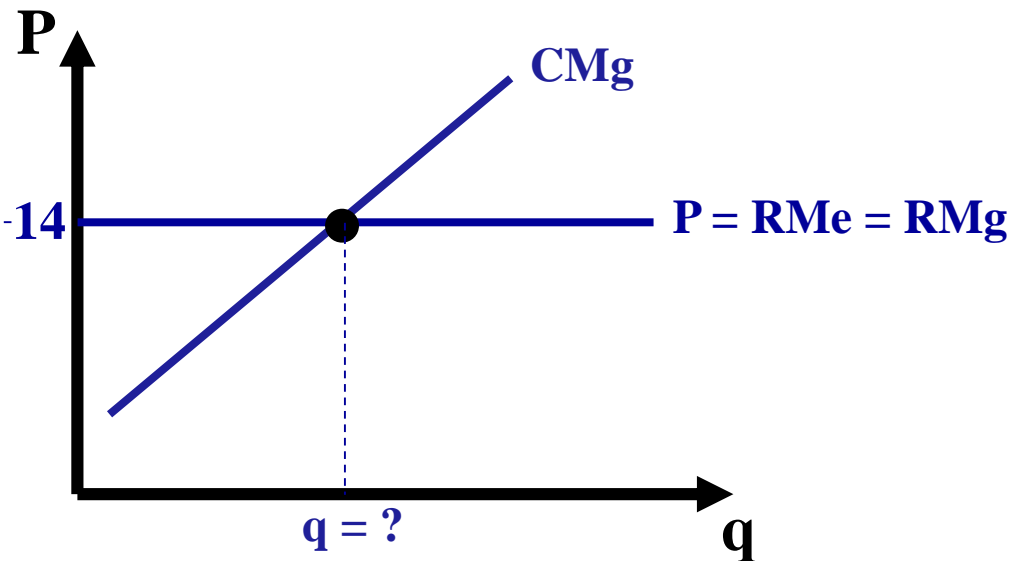
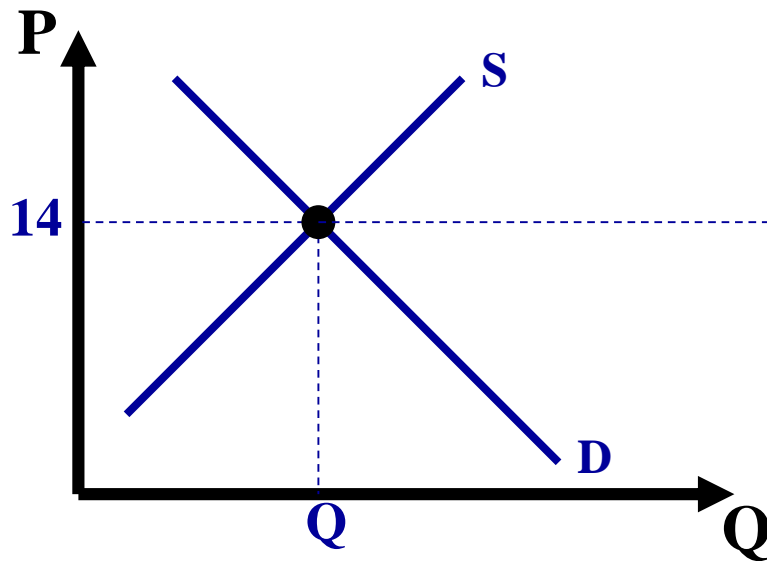
1) MPU - Economista – 2004

Considere $CT = 1 + 2q + 3q^2$ e $P = 14$, onde:

- $CT =$ custo total;
- $q =$ quantidade produzida do bem;
- $P =$ preço do bem.
- A quantidade que maximiza o lucro e o montante desse lucro são, respectivamente:

- a) 2 e 11
- b) 3 e 13
- c) 3 e 14
- d) 4 e 14
- e) 4 e 15

- Como o preço é dado, trata-se de concorrência perfeita (a firma é “tomadora” de preço).



- Logo, dado o preço de mercado, devemos calcular a quantidade que a firma deverá produzir para maximizar seu lucro. Como, em concorrência perfeita, $P = RMg$, devemos igualar o preço ao custo marginal.

$$CT = 1 + 2q + 3q^2 \Rightarrow CMg = \frac{dCT}{dq} = 2 + 6q$$

$$\text{Max. Lucro} \Rightarrow P = CMg \Rightarrow 14 = 2 + 6q \Rightarrow q^* = 2$$

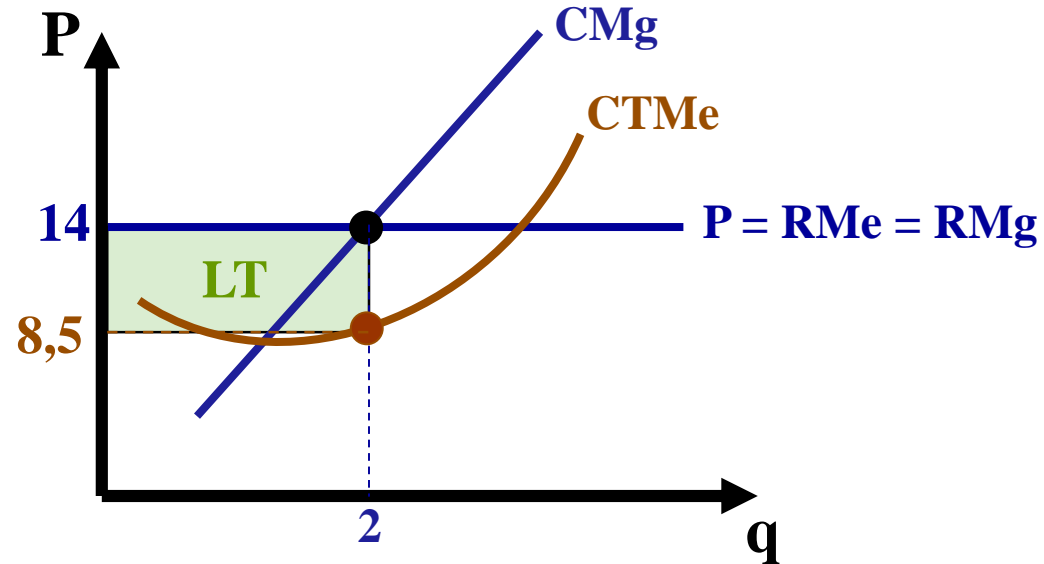
$$RT = P \cdot q^* = 14 \cdot 2 = \$28$$

$$CT_{(2)} = 1 + 2(2) + 3(2)^2 = \$17$$

$$LT_{\max} = \$11$$

$$CTMe_{(2)} = \frac{CT}{q} = \frac{\$17}{2} = \$8,5$$

$$LT_{\text{unit}} = P - CTMe = \$5,5$$



Num mercado de concorrência perfeita, há 200 empresas produzindo o mesmo bem com a mesma função de custo total (CT):

- $CT = 40 + 20q + 5q^2$

- onde q é a quantidade produzida por cada empresa. A curva de demanda de mercado para o bem em questão é dada pela seguinte função:

$$P = 40 - \frac{1}{60}Q$$

- Sendo:

- P = preço de mercado

- Q = quantidade demandada no mercado

■ O preço de equilíbrio nesse mercado será:

a) 25

b) 30

c) 35

d) 40

e) 45

- Observe que trata-se de um mercado concorrencial perfeito, mas não temos o preço de mercado. Entretanto, temos a demanda de mercado e sabemos que existem 200 firmas idênticas (mesmo CT). Logo, temos $Q = 200q$.

$$CT = 40 + 20q + 5q^2 \Rightarrow CMg = \frac{dCT}{dq} = 20 + 10q$$

$$P = 40 - \frac{1}{60}Q \Rightarrow P = 40 - \frac{1}{60}(200q) \Rightarrow P = 40 - 3,33q$$

$$Max.Lucro \Rightarrow P = CMg \Rightarrow 40 - 3,33q = 20 + 10q \Rightarrow q^* = 1,5 \Rightarrow P = 35$$

■ Definição Clássica

- É uma estrutura de mercado onde somente um vendedor responde pela oferta do produto, que não possui substitutos e que é ofertado a um único preço.

■ Definição Contemporânea

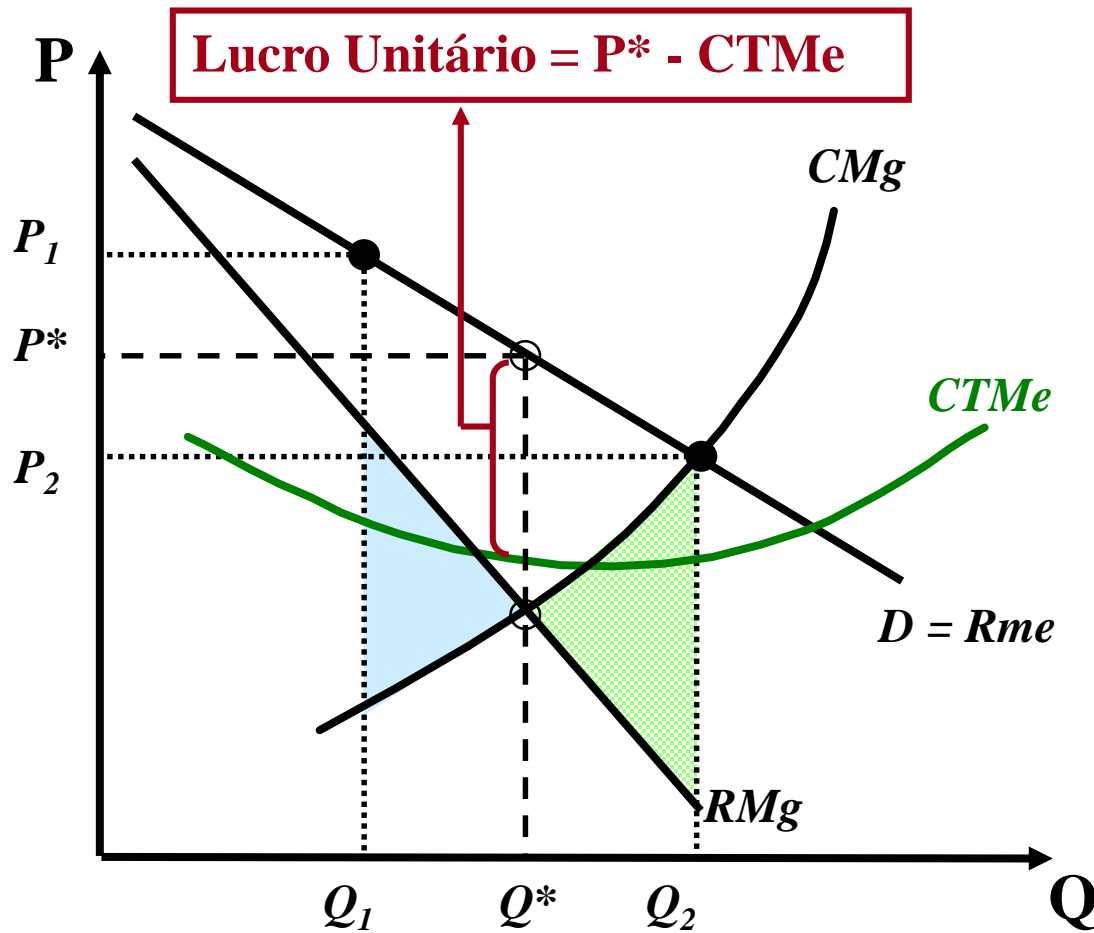
- É uma estrutura de mercado na qual é produzido e oferecido, a um único preço ou não, um produto reconhecido como sendo “diferente” de seus eventuais substitutos, a ponto de ser considerado único pelos compradores.

Características do Monopólio

- Uma única firma (ou não).
- Há consideráveis barreiras à entrada no mercado, principalmente no curto prazo.
- A firma conhece perfeitamente a demanda pelo seu produto (a demanda pelo produto da firma é a própria demanda de mercado).
- As políticas de ação da firma podem ser independentes ou não.

- Controle da oferta de matérias primas.
- Marcas, registros e patentes.
- Franquias ou concessões de mercado.
- O custo de uma fábrica eficiente.
- Preferências dos consumidores.

A Maximização de Lucros



Lucro Perdido Por Produzir Q_2 e Vender Ao preço P_2

Lucro Perdido Por Produzir Q_1 e Vender Ao preço P_1

$$CMg = RMg$$

↓

$$P^* \text{ e } Q^*$$

A Maximização de Lucros

- Um exemplo de maximização de lucros.
 - Seja um mercado monopolista representado por:

$$CT = C(Q) = 50 + Q^2 \quad e \quad P = 40 - Q$$

$$CT = C(Q) = 50 + Q^2$$

$$CMg = \frac{\Delta C}{\Delta Q} = 2Q$$

$$Demanda = P = 40 - Q$$

$$RT = P \cdot Q = 40Q - Q^2$$

$$RMg = \frac{\Delta RT}{\Delta Q} = 40 - 2Q$$

A Maximização de Lucros

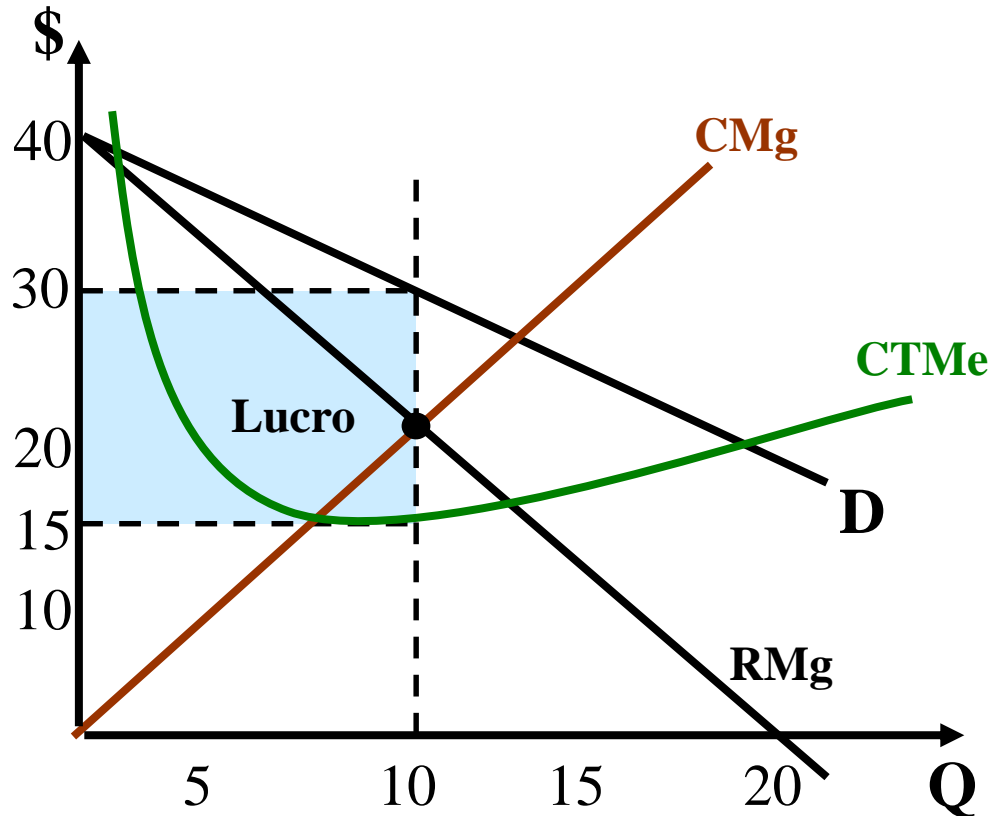
- A maximização de lucros exige:

$$RMg = CMg \Rightarrow 40 - 2Q = 2Q$$

$$Q^* = 10$$

$$P^* = 30$$

A Maximização de Lucros



$$P = \$30 \quad Q = 10$$

$$RT = P \times Q = \$300$$

$$CTMe = \$15 \quad Q = 10$$

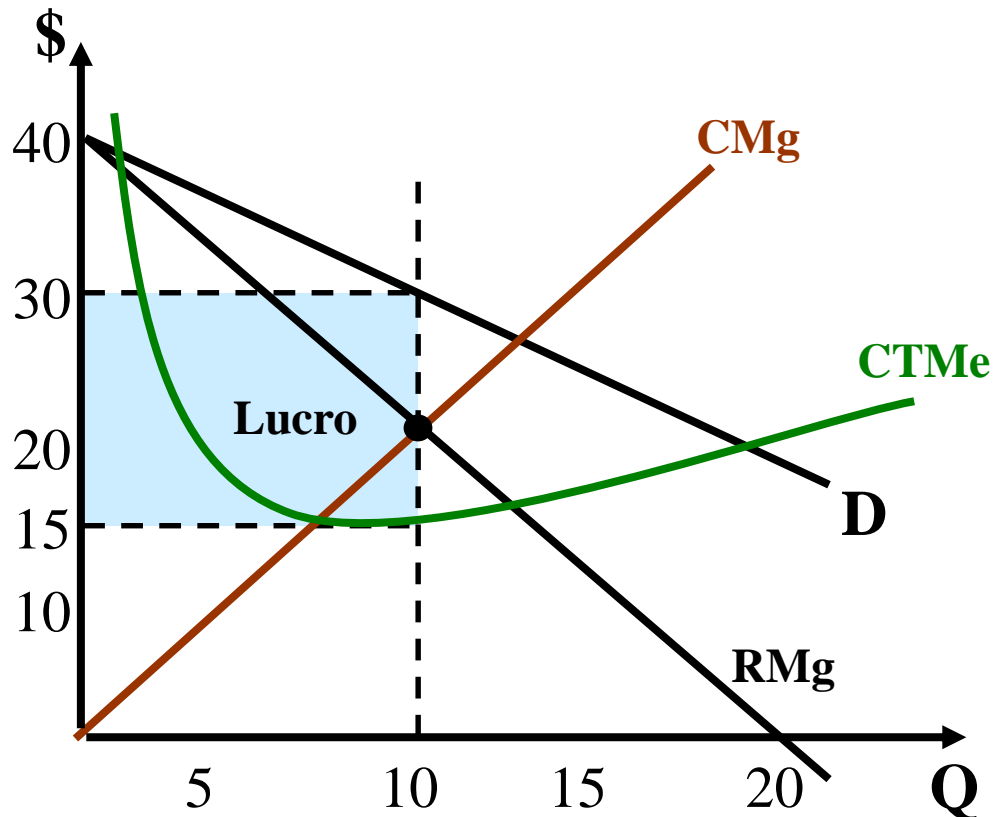
$$CT = CTMe \times Q = 150$$

$$\text{Lucro} = RT - CT$$

$$\$150 = \$300 - \$150$$

$$CTMe = \frac{CT}{Q} = \frac{50 + Q^2}{Q} = \frac{50}{Q} + Q$$

A Maximização de Lucros



$$CTMe = \$15 \quad Q = 10$$

$$CT = CTMe \times Q = 150$$

$$\text{Lucro} = RT = CT$$

$$\$300 - \$150 = \$150$$

$$\text{Lucro} = (P - CTMe) \times Q$$

$$(\$30 - \$15)(10) = \$150$$

$$\frac{P - CMg}{P} = -\frac{1}{E_D}$$

O **markup** apresentado como percentual do preço é conhecido como **Índice de Lerner**.

- Logo, o **markup** é igual ao inverso da elasticidade preço da demanda. Portanto, o maior lucro do monopolista em relação ao lucro no mercado concorrencial, ocorre devido a baixa elasticidade preço da demanda, pela falta de bens substitutos.

- **Observação importante:** em geral, quando nos referimos ao *markup*, ele é calculado em relação ao CMg $\rightarrow (P - CMg) / CMg$.

Também devemos notar que :

$$P + P \left[\frac{1}{E_D} \right] = CMg \Rightarrow P \left(1 + \frac{1}{E_D} \right) = CMg \Rightarrow P^* = \frac{CMg}{\left(1 + \frac{1}{E_D} \right)}$$

- Logo, quanto maior o CMg e quanto menor a elasticidade-preço da demanda (lembre-se que trata-se de um valor negativo), maior será o preço de equilíbrio.

$$1. RMg = \frac{\Delta RT}{\Delta Q} = \frac{\Delta(PQ)}{\Delta Q}$$

$$2. RMg = P + Q \frac{\Delta P}{\Delta Q} = P + P \left(\frac{Q}{P} \right) \left(\frac{\Delta P}{\Delta Q} \right)$$

$$3. E_d = \left(\frac{P}{Q} \right) \left(\frac{\Delta Q}{\Delta P} \right)$$

$$4. \left(\frac{Q}{P} \right) \left(\frac{\Delta P}{\Delta Q} \right) = \frac{1}{E_d}$$

$$5. RMg = P + P \left(\frac{1}{E_d} \right)$$

- Temos que: $RT = PQ$
- Se deixarmos o preço variar para $P + \Delta P$ e a quantidade variar para $Q + \Delta Q$ teremos uma nova receita de

$$RT_1 = (P + \Delta P)(Q + \Delta Q) \Rightarrow PQ + Q\Delta P + P\Delta Q + \Delta P\Delta Q$$

- Ao subtrairmos RT de RT_1 e, imaginando que $\Delta P\Delta Q$ seja um número bem pequeno, teremos:

$$\Delta RT = Q\Delta P + P\Delta Q$$

- Logo, a RMg é dada por: $\frac{\Delta RT}{\Delta Q} = P + Q \frac{\Delta P}{\Delta Q}$

6. O lucro é maximizado quando $RMg = CMg$

$$P + P \left[\frac{1}{E_D} \right] = CMg \Rightarrow CMg - P = P \left[\frac{1}{E_D} \right] \Rightarrow \frac{CMg - P}{P} = \left[\frac{1}{E_D} \right]$$

Multiplicando por -1

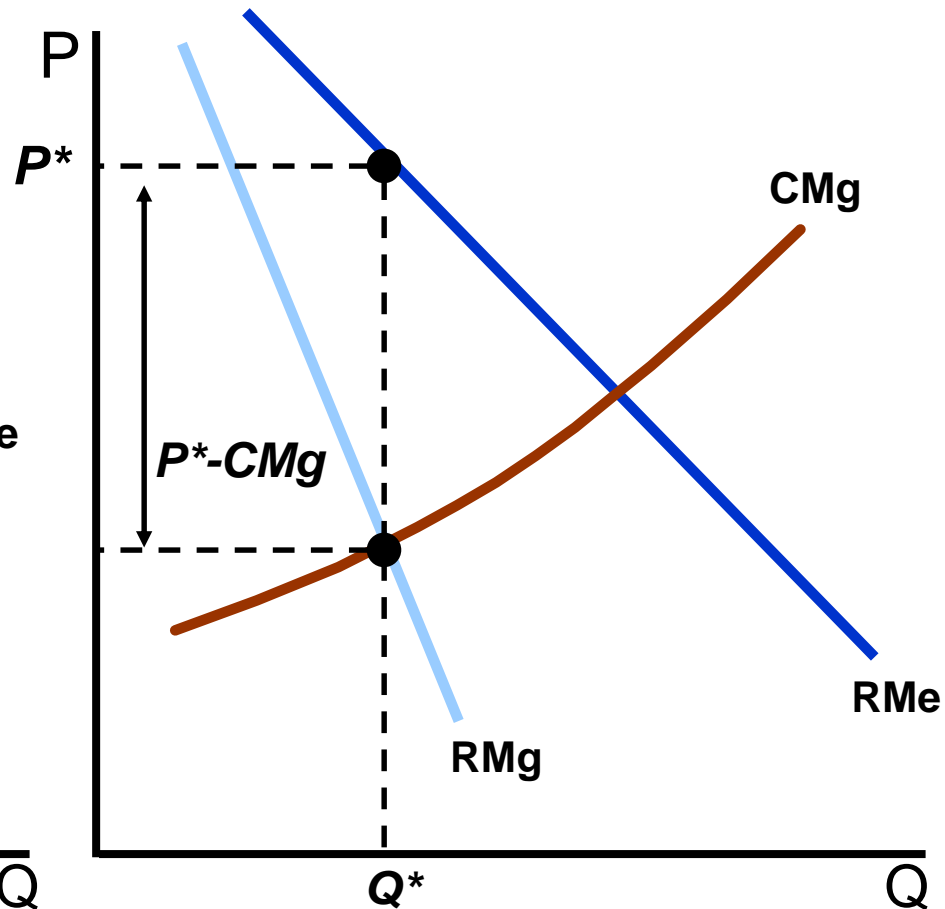
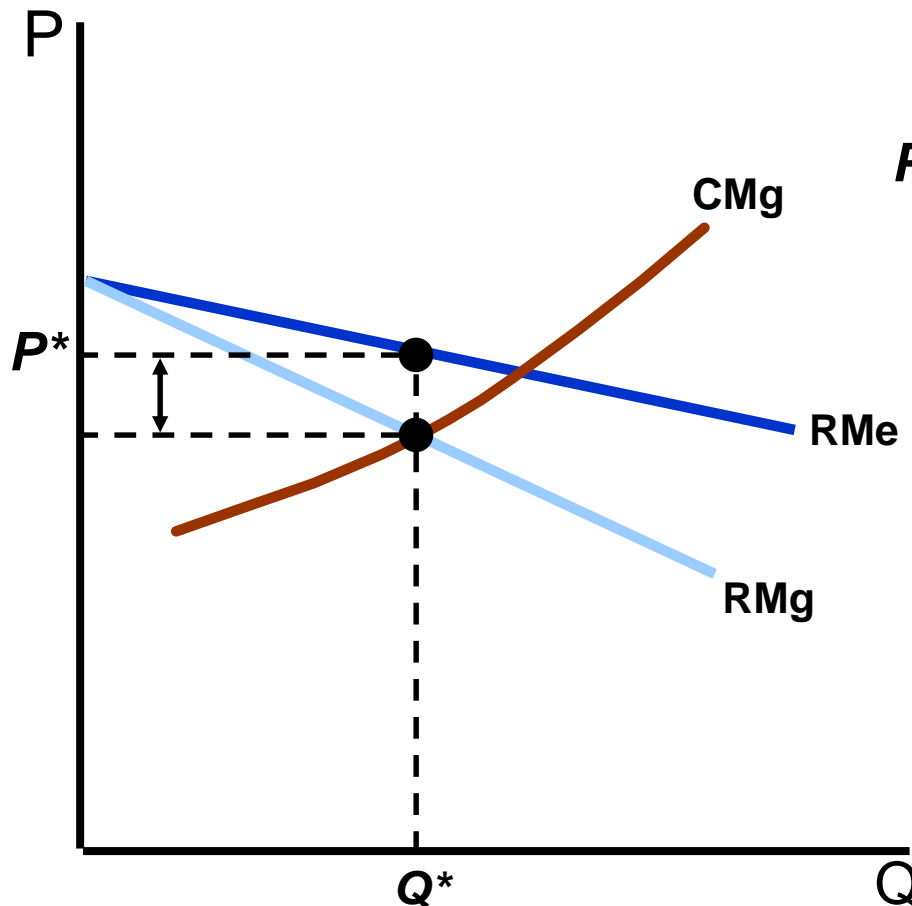
$$\frac{P - CMg}{P} = -\frac{1}{E_D}$$

O **markup** apresentado como percentual do preço é conhecido como **Índice de Lerner**.

Logo, o *markup* é igual ao inverso da elasticidade preço da demanda. Portanto, o maior lucro do monopolista em relação ao lucro no mercado concorrencial, ocorre devido a baixa elasticidade preço da demanda, pela falta de bens substitutos.

Regra Prática para a Determinação de Preços

Quanto mais elástica a demanda, menor o *markup*.



Regra Prática para a Determinação de Preços

- Note que o índice de Lerner varia entre 0 e 1.

P	CMg	Índice de Lerner
10	10	0.00000
11	10	0.09091
12	10	0.16667
14	10	0.28571
18	10	0.44444
20	10	0.50000
30	10	0.66667
50	10	0.80000
100	10	0.90000
200	10	0.95000
500	10	0.98000
1000	10	0.99000
10000	10	0.99900
100000	10	0.99990
1000000	10	0.99999

$$IL = \frac{P - CMg}{P}$$

$$Se \ P \rightarrow \infty \Rightarrow IL \rightarrow 1$$

- 1) Suponha que:

$$Q = 100P^{-2} \quad e \quad CMg = 50$$

$$\text{Como } \frac{P - CMg}{P} = -\frac{1}{E_D^P} \Rightarrow \frac{P - 50}{P} = -\frac{1}{-2} \Rightarrow 1 - \frac{50}{P} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{50}{P} = 1 - \frac{1}{2} \Rightarrow P = \frac{50}{0,5} \Rightarrow \boxed{P = 100} \Rightarrow Q = \frac{100}{P^2} \Rightarrow \boxed{Q = 0,01}$$

- 2) Suponha que:

$$P = 100 - \frac{1}{2}Q \quad e \quad CMg = 50. \quad Logo, \quad Q = 200 - 2P$$

$$E_D^P = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} \Rightarrow -2 \cdot \frac{P}{200 - 2P} \Rightarrow -\frac{2P}{200 - 2P}$$

$$Como \quad \frac{P - CMg}{P} = -\frac{1}{E_D^P} \Rightarrow \frac{P - CMg}{P} = -\frac{1}{-\frac{2P}{200 - 2P}}$$

$$\frac{P - 50}{P} = \frac{200 - 2P}{2P}. \quad Multiplicando \quad por \quad 2P, \quad temos$$

$$2P \left(\frac{P - 50}{P} \right) = 2P \left(\frac{200 - 2P}{2P} \right) \Rightarrow 2P - 100 = 200 - 2P$$

$$4P = 300 \Rightarrow P = 75 \Rightarrow Q = 50$$

- Um monopolista opera em um mercado que apresenta uma demanda com elasticidade-preço constante igual a -3. A função de demanda desse mercado é dada por: $q = 6480 / p^{|\varepsilon|}$, onde q é a quantidade demandada, p , o preço e ε elasticidade-preço da demanda. Sabendo que o preço cobrado é de \$6, o custo marginal da última unidade produzida e o *Mark-up* desse monopolista são, respectivamente:
 - (A) 3,75 e 60%
 - (B) 4 e 50%
 - (C) 4,8 e 25%
 - (D) 6 e 35%
 - (E) 5 e 20%

$$\text{Como } \frac{P - CMg}{P} = -\frac{1}{E_D^P} \rightarrow 1 - \frac{CMg}{P} = -\frac{1}{E_D^P} \rightarrow -\frac{CMg}{P} = -\frac{1}{E_D^P} - 1 \rightarrow CMg = \left(\frac{1}{E_D^P} + 1 \right) \cdot P$$

$$\text{Logo, } CMg = \left(\frac{1}{-3} + 1 \right) \cdot 6 = 4$$

O markup é a diferença (percentual) entre o preço e o custo marginal.

Logo:

$$\text{markup} = \frac{P - CMg}{CMg} = \frac{6 - 4}{4} = 0,5 = 50\%$$

Portanto, o CMg é igual a 4, e o *markup* igual a 50%.

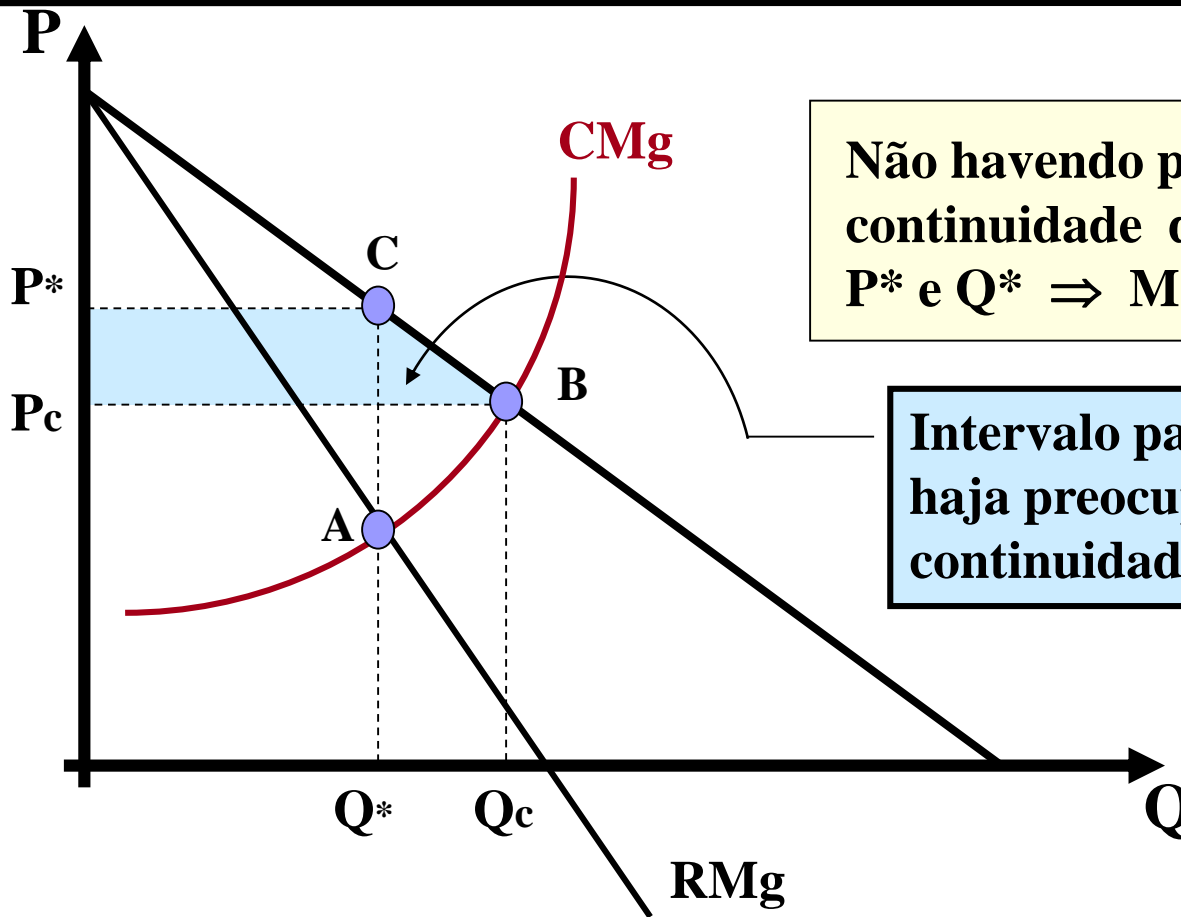
A Preocupação Quanto à Continuidade do Monopólio

- Como o monopolista via de regra obtém um lucro superior ao obtido em um mercado concorrencial, tal lucro deve atrair outras firmas para esse mercado. Além desse fato, tal lucro pode parecer “abusivo” aos olhos das autoridades, que podem, em dado momento, lançar mão de algum controle, como impostos, tabelamento de preços ou taxaçoão de lucros. Dado isto, o monopolista pode se comportar de duas formas, quando pensa na maximização de lucros e na continuidade do monopólio.

A Preocupação Quanto à Continuidade do Monopólio

- Não há preocupação com a continuidade do monopólio a longo prazo
 - Ou a empresa tem barreiras sólidas ou não existem barreiras, podendo a empresa, nesse caso, perder a condição de monopolista a qualquer momento. Logo, a empresa procura fazer o melhor (auferir o máximo lucro) hoje, cobrando o preço P^* e ofertando a quantidade Q^* .
- Há preocupação com a continuidade do monopólio a longo prazo
 - Se a empresa não tem barreiras sólidas ou teme uma intervenção governamental, ela se contentará com um preço entre P_C (preço concorrencial : $P = C_{mg}$) e o preço de máximo lucro P , ou seja, seu preço ficará dentro da área hachurada no gráfico.

A Preocupação Quanto à Continuidade do Monopólio



Não havendo preocupação com a continuidade do monopólio \Rightarrow P^* e Q^* \Rightarrow Máx Lucro

Intervalo para o preço, caso haja preocupação quanto a continuidade do monopólio

Note que P_c é o preço concorrencial: o preço que vigoraria caso o mercado fosse concorrencial perfeito. Para encontra-lo, basta fazer $P = CMg$.

A Preocupação Quanto à Continuidade do Monopólio

- Utilizando os dados do nosso exemplo de maximização de lucros, temos:

$$CT = 50 + Q^2 \quad e \quad P = 40 - Q$$

- Em monopólio temos $Q_M = 10$ e $P_M = 30$

- Em concorrência perfeita, temos:

$$P = CMg \Rightarrow 40 - Q = 2Q$$

- Logo, $Q_c = 13,33$ e $P_c = 26,67$

- Sendo assim, no caso de preocupação quanto a continuidade do monopólio, a firma deveria praticar $26,67 < P < 30$.

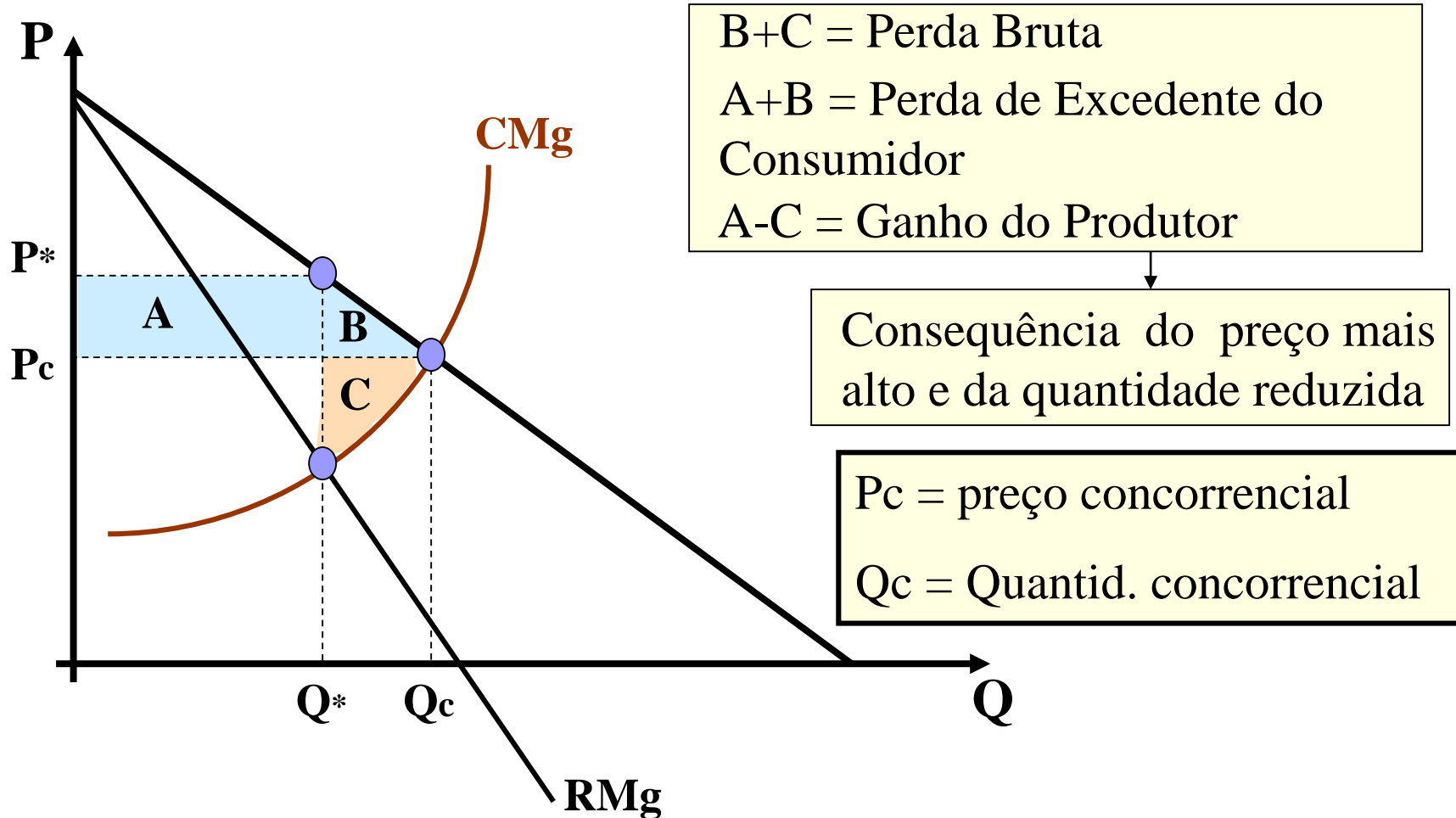
- O monopolista cobra o preço que quer
 - Não existe demanda para diversos preços, o que impede o monopolista de cobrar qualquer preço que queira. Quanto ao maior preço que consegue, este está associado à produção de apenas uma unidade. Enquanto $R_{mg} > C_{mg}$, o monopolista ganha mais vendendo mais, o que requer a redução do preço.
- Os monopólios sempre têm lucro
 - No curto prazo, os monopólios podem incorrer em prejuízo, como as outras firmas.

- Os monopólios produzem onde há o maior lucro por unidade
 - Uma firma que tem o maior lucro unitário não está tendo o maior lucro possível. Por exemplo, supondo que a primeira unidade aumenta os lucros em R\$ 3,00, a seguinte em R\$ 2,00, a terceira em R\$ 1,00 e que a quarta reduz o lucro em R\$ 1,00, o maior lucro médio está na produção de uma unidade, mas o maior lucro possível (R\$ 6,00), está na produção de três unidades, onde o lucro médio é apenas R\$ 2,00. Uma firma sempre deve produzir mais quando o aumento da produção proporciona uma elevação dos lucros, ainda que estes cresçam em valores inferiores ao lucro médio, vindo a reduzir, conseqüentemente, os lucros médios.

- Um monopólio não tem uma curva de oferta
 - A curva de oferta diz quanto a firma vai produzir a cada preço. O monopolista não é um tomador de preço, ele determina o preço, e pode cobrar diferentes preços para cada quantidade, dependendo de seus objetivos. Dessa forma, não podemos construir uma relação estável entre preço e quantidade ofertada.
- Os monopólios produzem menos do que as firmas competitivas quando os custos são os mesmos
 - Se a indústria tem os mesmos custos, independentemente da presença de muitas firmas ou de apenas uma, a produção industrial total será maior quando a indústria for competitiva do que quando monopolizada por uma firma.

Custos do Poder de Monopólio

- Comparando o monopólio com a concorrência Perfeita



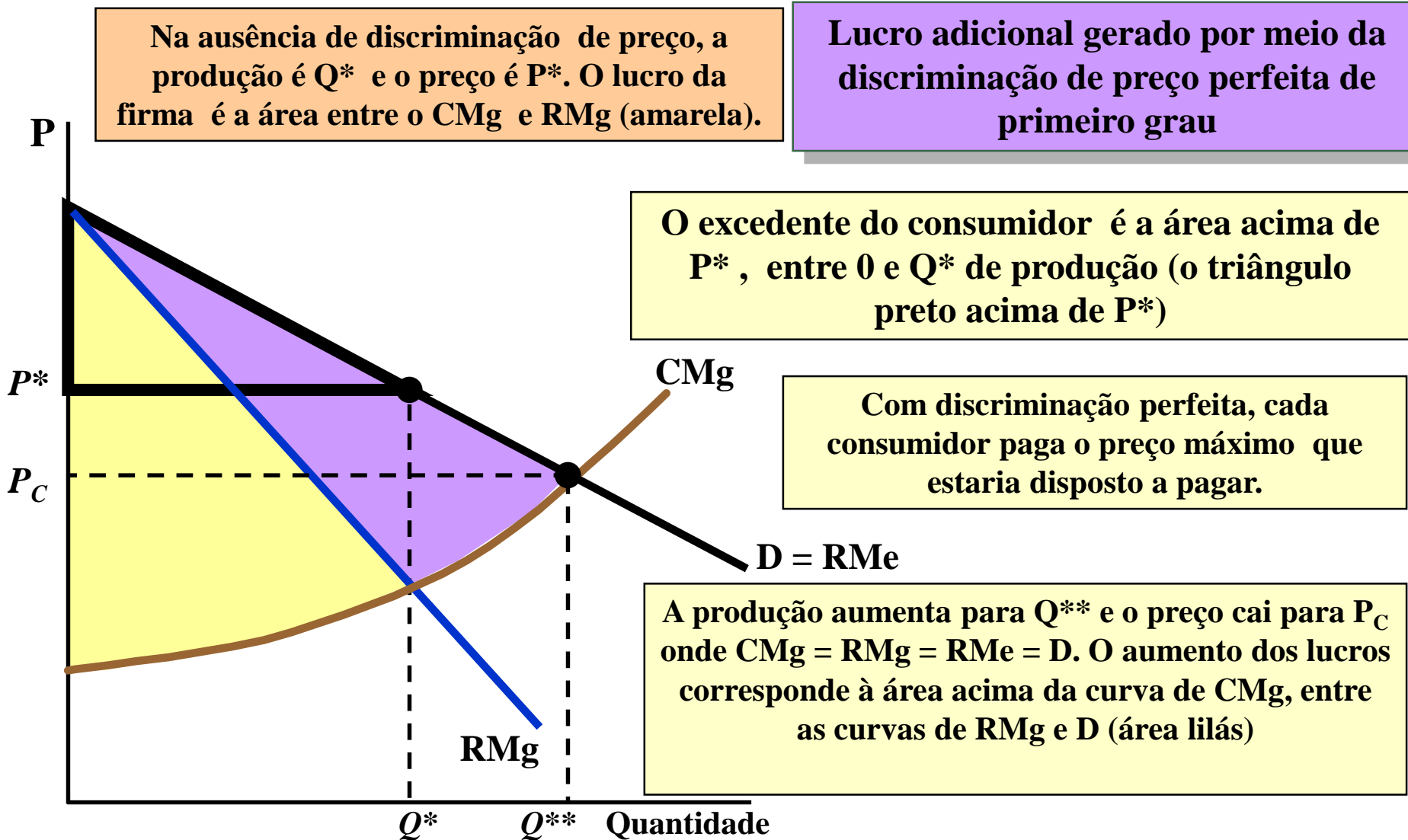
Tabelamento de Preço

- Se o governo pretende tabelar o preço cobrado pelo monopolista, ele deverá fazê-lo de forma que $P^* > P_t \geq P_c$, ou seja, o preço deve ser tabelado de forma que seja inferior ao preço de máximo lucro e, pelo menos igual ao preço concorrencial.

Discriminação de Preços

- **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

Discriminação de 1º Grau



Discriminação de 1º Grau

■ Note então que:

- Com discriminação de preços de 1º grau, onde o monopolista cobra o preço de reserva de cada consumidor, o excedente total será maximizado, com o monopolista produzindo a mesma quantidade que seria produzida em concorrência perfeita (enquanto $P > CMg$ ele produzirá).
- Com discriminação de preços de 1º grau o monopolista capta todo o excedente do consumidor.

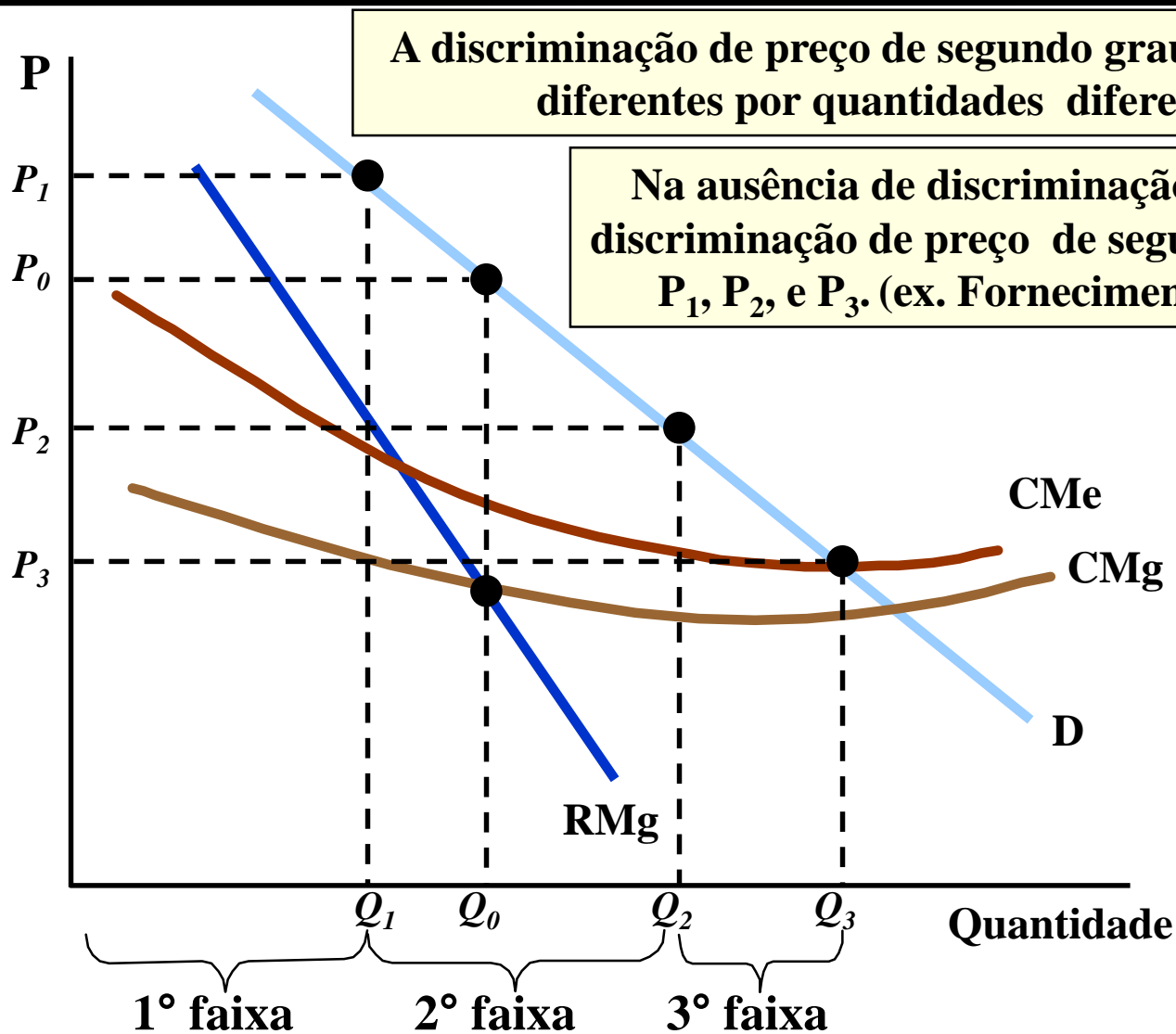
Discriminação de 1º Grau

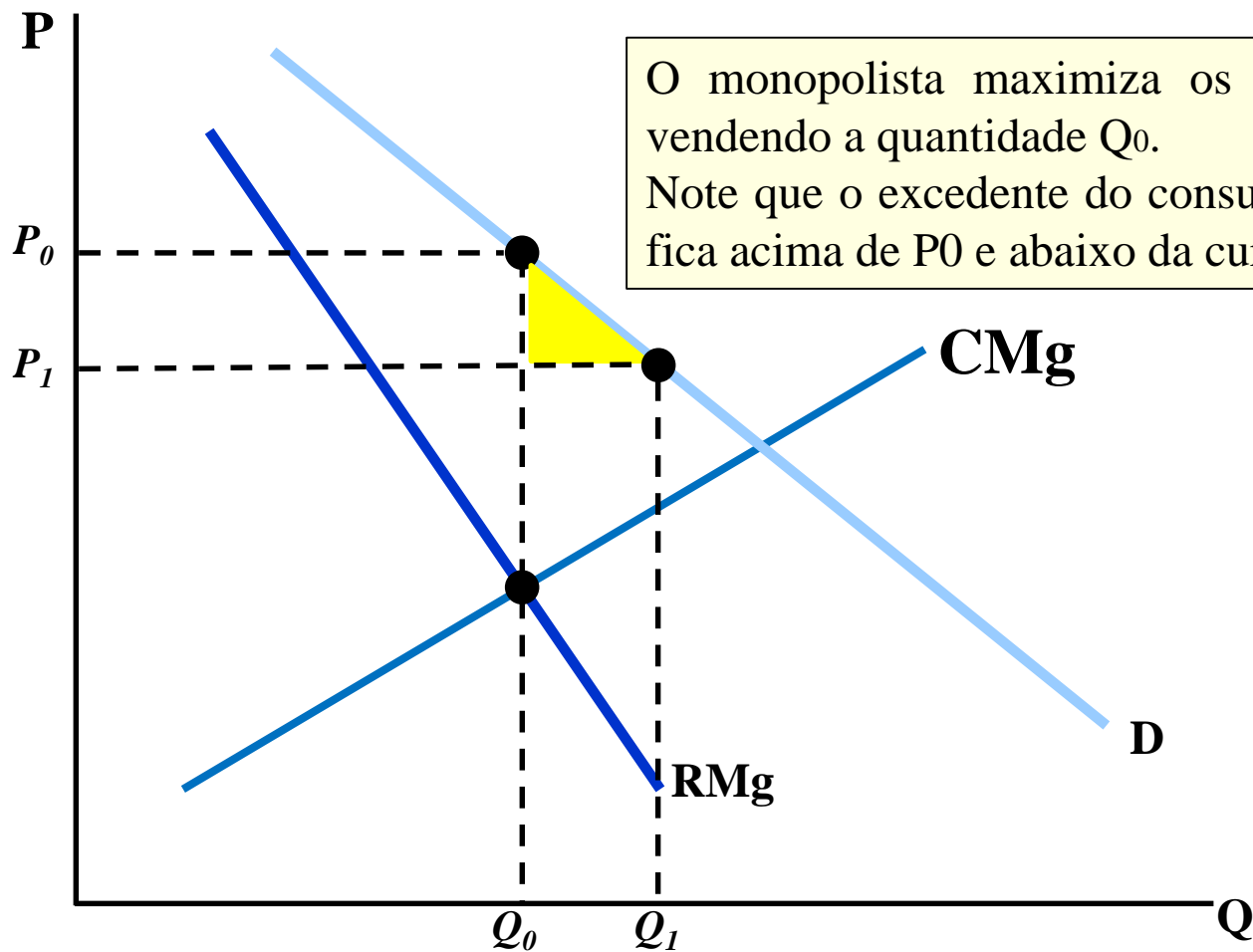
- Quais seriam as dificuldades na prática da discriminação de preço de primeiro grau?
 - Existência de número muito grande de consumidores (que torna inviável a cobrança de preços diferentes de cada um).
 - Dificuldade de estimar o preço de reserva para cada consumidor.

Discriminação de 1º Grau

- Entretanto, a análise deixa evidente o aumento nos lucros que o monopolista pode obter por meio da prática de discriminação de preço e, portanto, os incentivos para que os produtores tentem discriminar preços em algum grau.
- Exemplos de discriminação imperfeita de preços surgem em situações onde o produtor é capaz de segmentar o mercado e cobrar preços diferentes pelo mesmo produto.
 - ◆ Advogados, médicos, contadores.
 - ◆ Vendedores de automóveis (que recebem 15% da margem de lucro).
 - ◆ Faculdades e universidades.

Discriminação de 2º Grau





O monopolista maximiza os lucros cobrando o preço P_0 e vendendo a quantidade Q_0 .
 Note que o excedente do consumidor é dado pelo triângulo que fica acima de P_0 e abaixo da curva de demanda.

- O monopolista poderia, por exemplo, vender ao preço P_1 o adicional de quantidade dado por $Q_1 - Q_0$.
- Como o preço P_1 ainda é superior ao CMg , seu lucro aumentaria.
- Note que o excedente do consumidor sofreria um aumento, dado pela área amarela (ele compra $Q_1 - Q_0$ ao preço P_1).
- Logo, teríamos maiores lucros e um aumento do bem estar do consumidor.

Discriminação de 3º Grau

- O mercado é dividido em dois grupos.
- Cada grupo tem sua própria função de demanda e a firma cobra o **maior preço no mercado onde a elasticidade preço da demanda é menor.**
- Trata-se do tipo mais comum de discriminação de preço.
 - Exemplos: tarifas aéreas, bebidas alcoólicas, descontos para estudantes e idosos.
- A discriminação de preço de terceiro grau é viável quando o vendedor é capaz de segmentar seu mercado em grupos com diferentes elasticidades de preço da demanda (ex. Pessoas que viajam a negócios *versus* turistas).

■ O monopólio natural

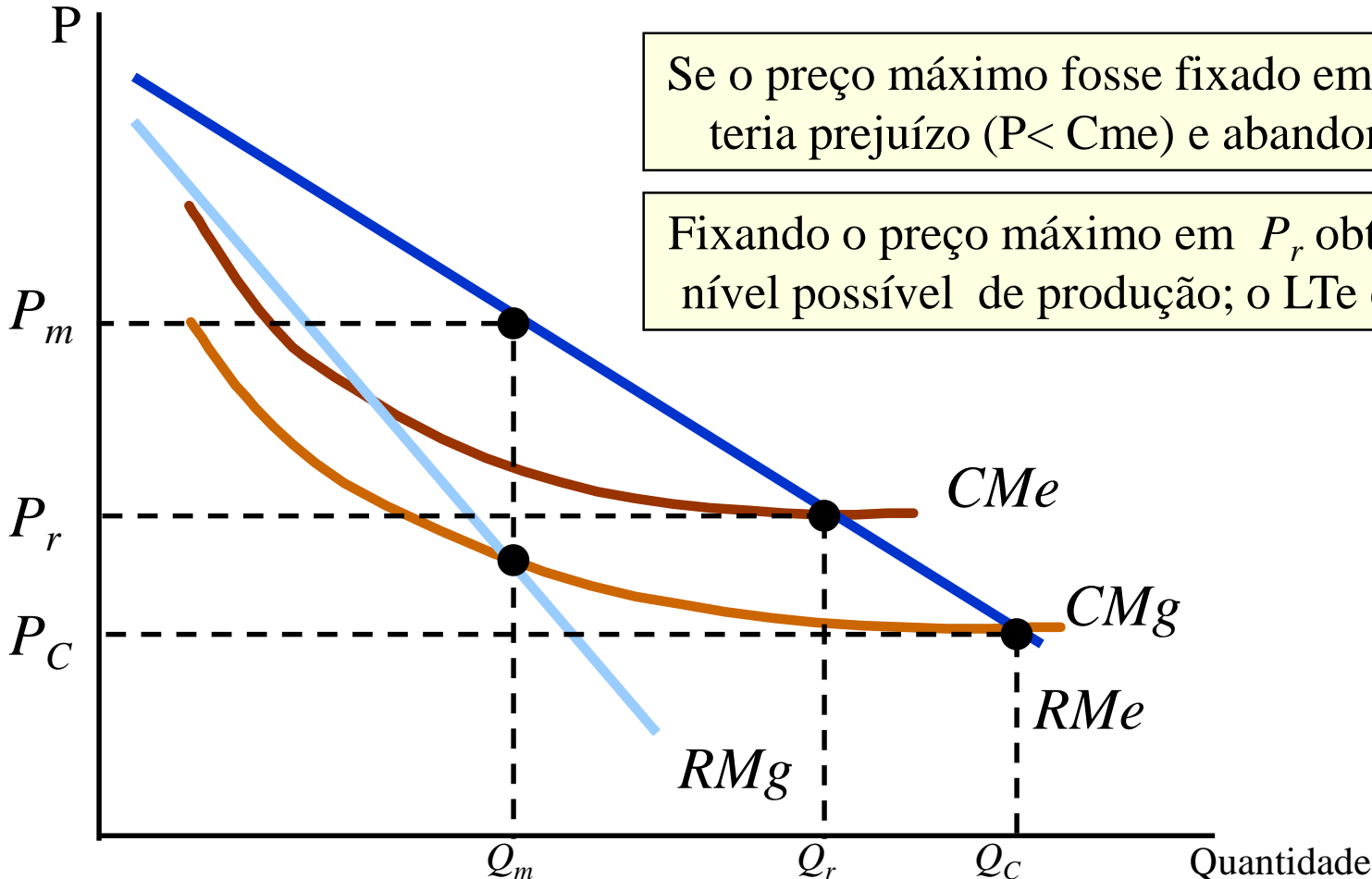
- É o caso de uma empresa capaz de produzir a quantidade total ofertada por uma indústria a um custo inferior ao custo que seria obtido por várias empresas.
- Os monopólios naturais ocorrem devido à presença de significativas economias de escala.

■ Regulamentação na prática

- É muito difícil estimar as funções de custo e demanda da empresa, pois estas podem mudar de acordo com as condições de mercado, que encontram-se em constante evolução.

Regulamentação do Preço do Monopólio Natural

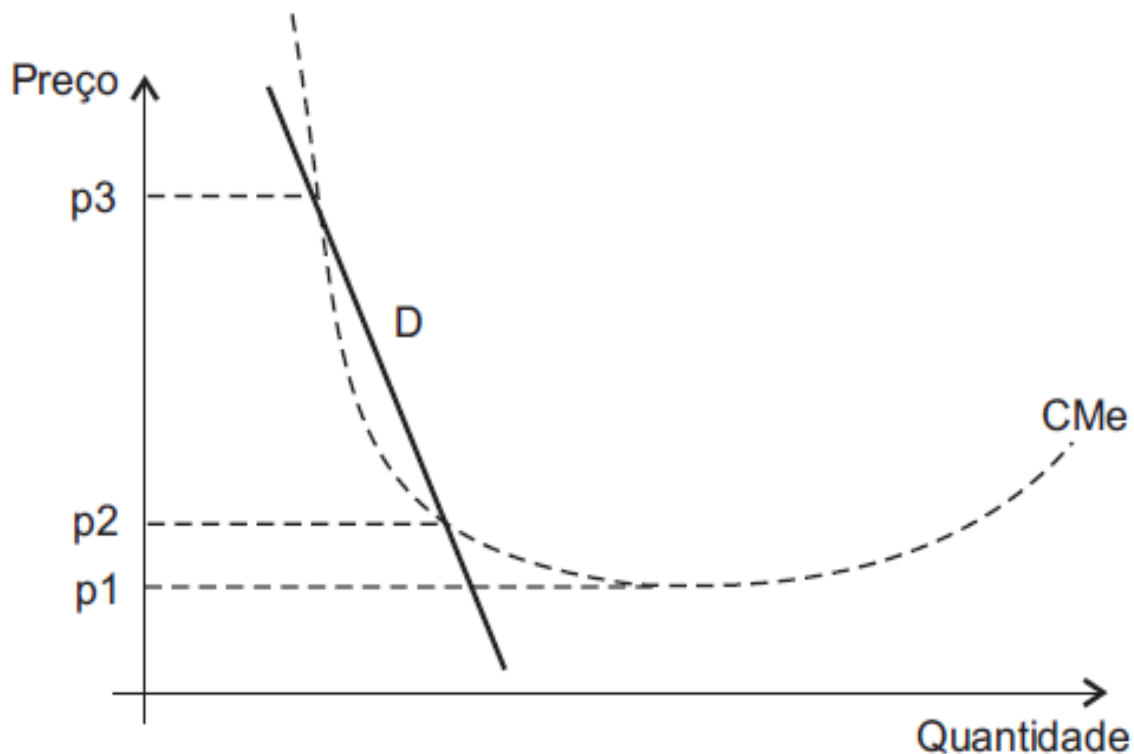
Na ausência de regulamentação, o monopolista produz Q_m e cobra P_m .



■ Note então que:

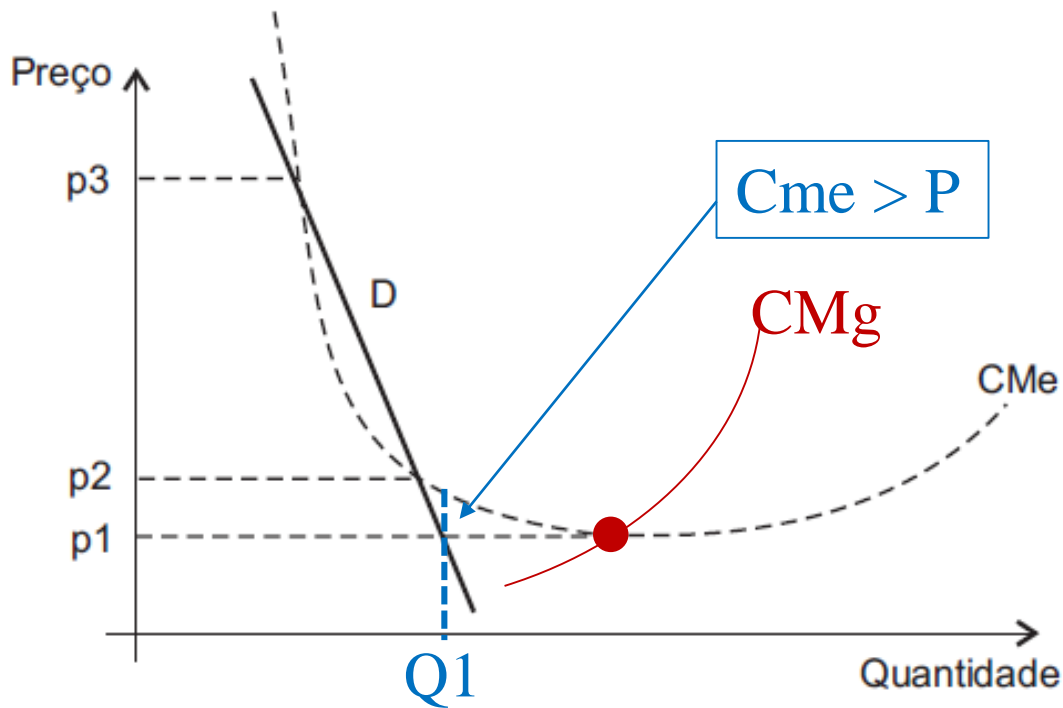
- Quanto mais próximo o preço fixado estiver do CMg, maior a eficiência econômica (lembre-se que em concorrência perfeita $P = CMg$).
- Se o regulador obrigar o monopolista natural a cobrar um preço igual ao CMg, mas $P < CTMe$, a produção será igual a zero.

- 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.

2) Petrobrás – Economista - 2010

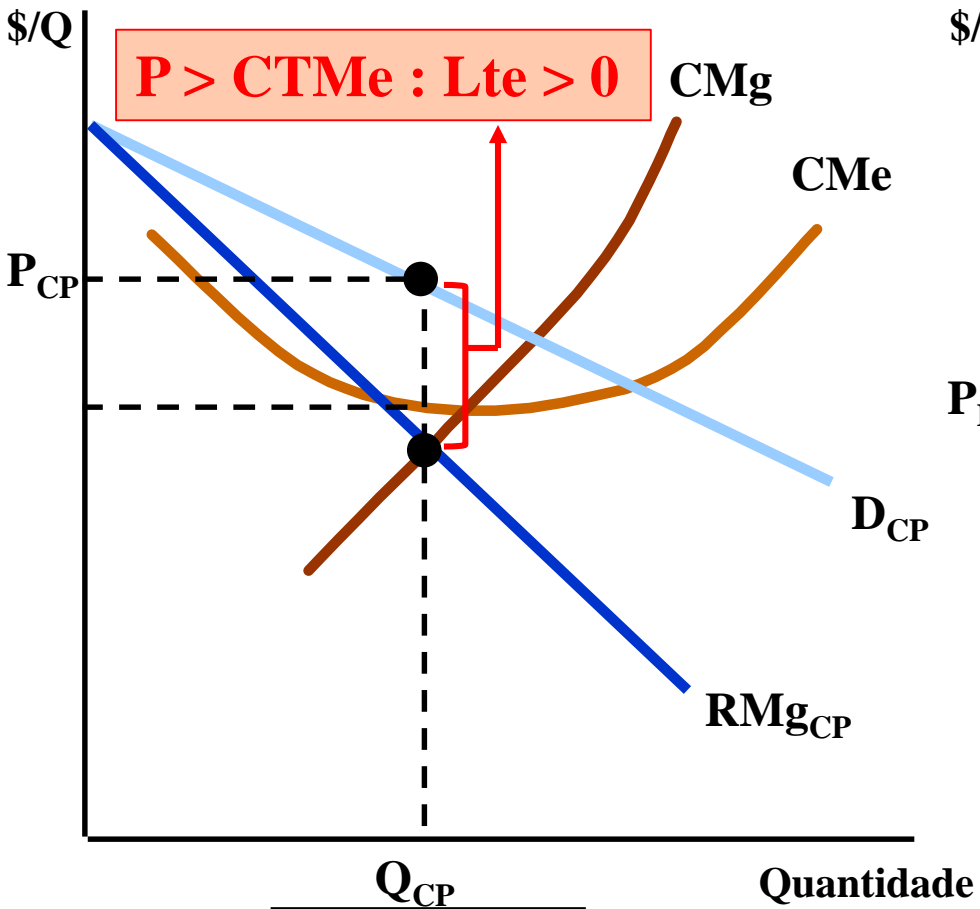
- No caso de um produto único, a estrutura de mercado conhecida como monopólio natural ocorrerá quando
 - a) a atuação de mais de uma empresa, neste mercado, sofrer restrições legais.
 - b) a produção de uma única empresa, neste mercado, gerar externalidades.
 - c) a produção em mais de uma empresa levar 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.

Concorrência Monopolista

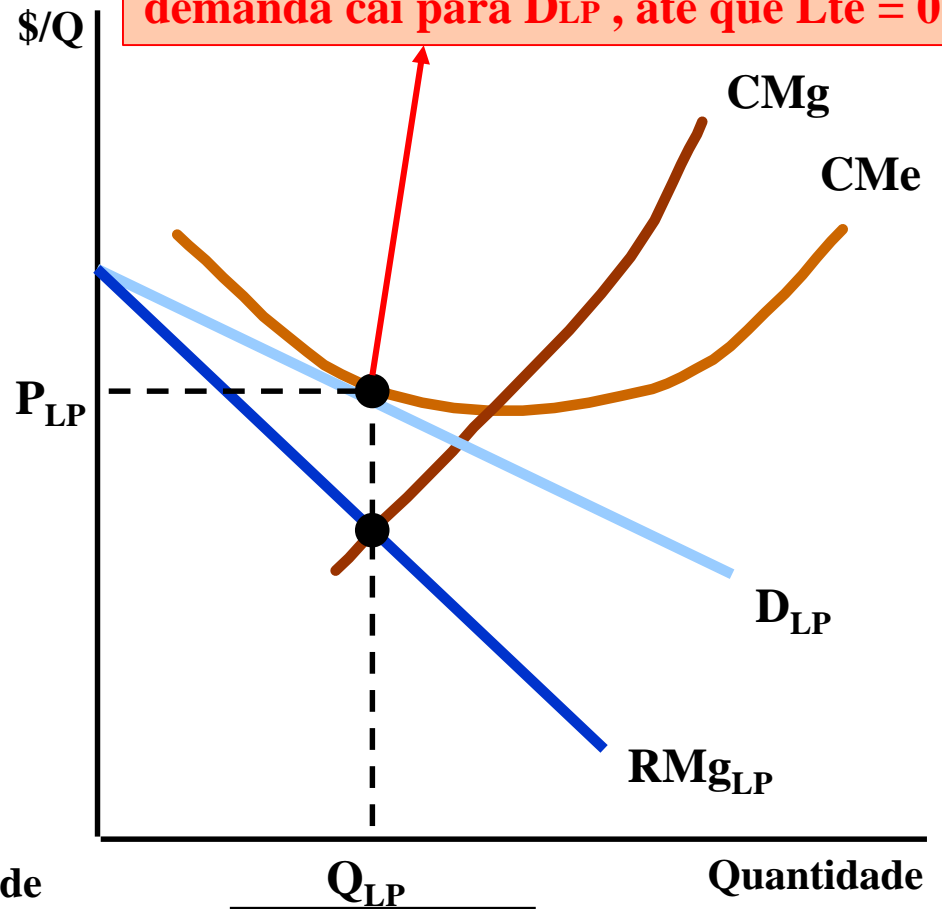
- A natureza da concorrência monopolista é a existência de muitas firmas, livre entrada e saída e informações perfeitas. Entretanto, diferentemente da concorrência perfeita, as firmas vendem produtos similares, porém não idênticos. Dito de outro modo, cada vendedor pratica a diferenciação do produto, tentando distingui-lo dos produtos dos concorrentes através de propaganda, serviços, qualidade e/ou localização.
- O tamanho do poder de monopólio depende do grau de diferenciação do produto.
- Exemplos dessa estrutura de mercado bastante comum são: Cremes dentais, Sabonetes, Antigripais, ...

Concorrência Monopolista

O $L_{te} > 0$ atrai novas firmas e a demanda cai para D_{LP} , até que $L_{te} = 0$



Curto Prazo



Longo Prazo

■ Equilíbrio no Curto Prazo

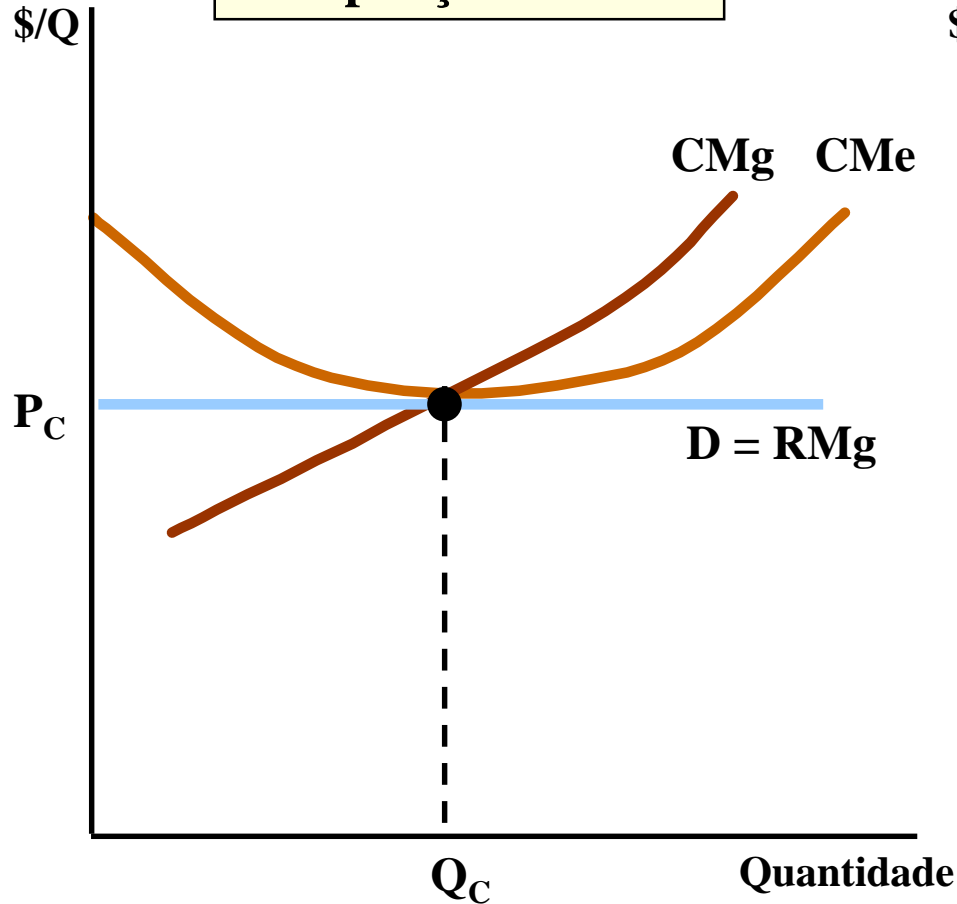
- Demanda negativamente inclinada: produtos diferenciados
- Demanda relativamente elástica: bons substitutos
- $RMg < P$
- Lucros são máximos quando $RMg = CMg$
- A empresa auferre lucros econômicos

■ Equilíbrio no Longo Prazo

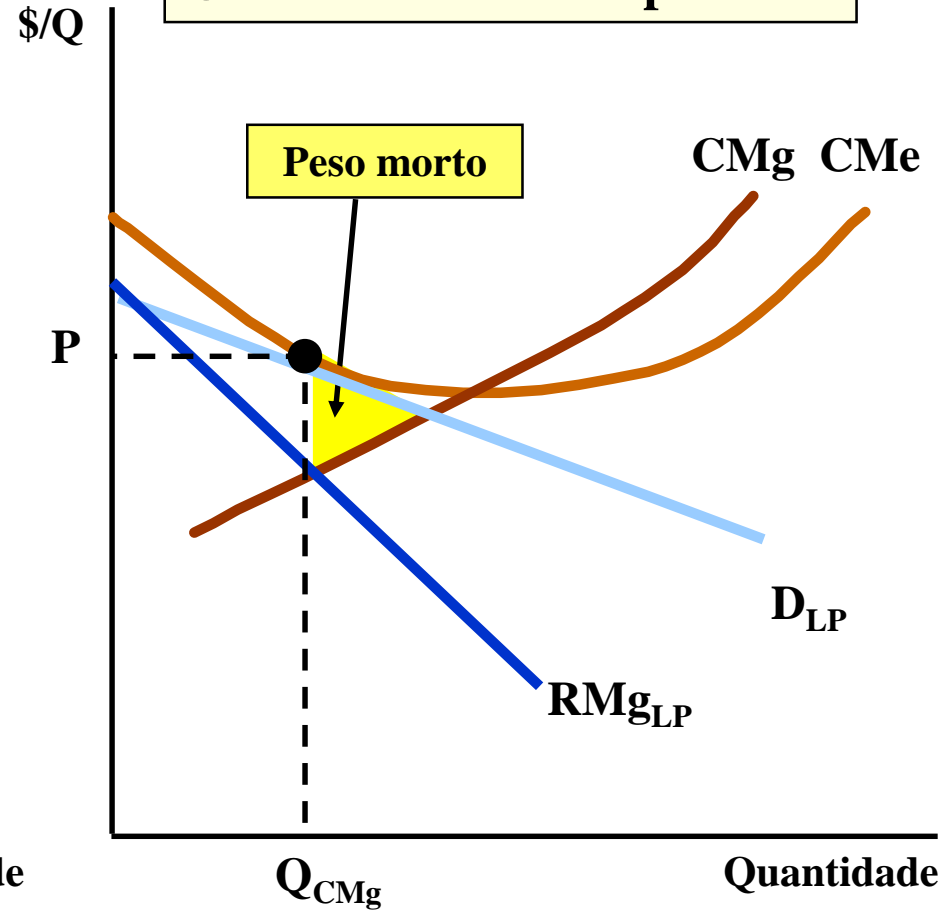
- Os lucros atraem novas empresas para o mercado (não há barreiras à entrada)
- A demanda da empresa cai para D_{LP}
- A produção e o preço da empresa caem
- A produção do setor aumenta
- Não há lucro econômico no longo prazo ($P = CMe$)
- $P > CMg$: persiste algum grau de poder de mercado

Concorrência Monopolista X Concorrência Perfeita

Competição Perfeita



Concorrência Monopolística



Concorrência Monopolista

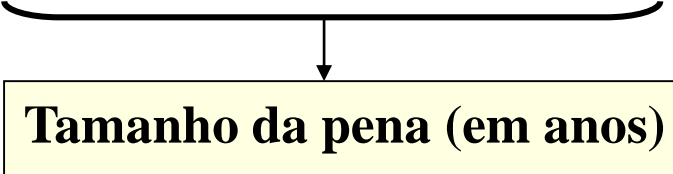
- **Competição monopolística e eficiência econômica**
 - A existência de poder de monopólio (diferenciação) implica um preço mais elevado do que na competição perfeita. Se o preço diminuísse até o ponto onde $CMg = D$, o excedente total aumentaria na magnitude do triângulo amarelo.
 - Apesar de não haver 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.

- Estrutura de mercado onde existem poucos vendedores com poder de fixar preços e muitos compradores.
- Dado o tamanho das firmas, as políticas de ação tendem a ser interdependentes.
- **Equilíbrio de Nash**: Cada empresa está fazendo o melhor que pode em função daquilo que estão fazendo suas concorrentes.
 - Portanto, ao fixar seu preço ou sua quantidade, a firma deve levar em consideração a resposta por parte de seus concorrentes.

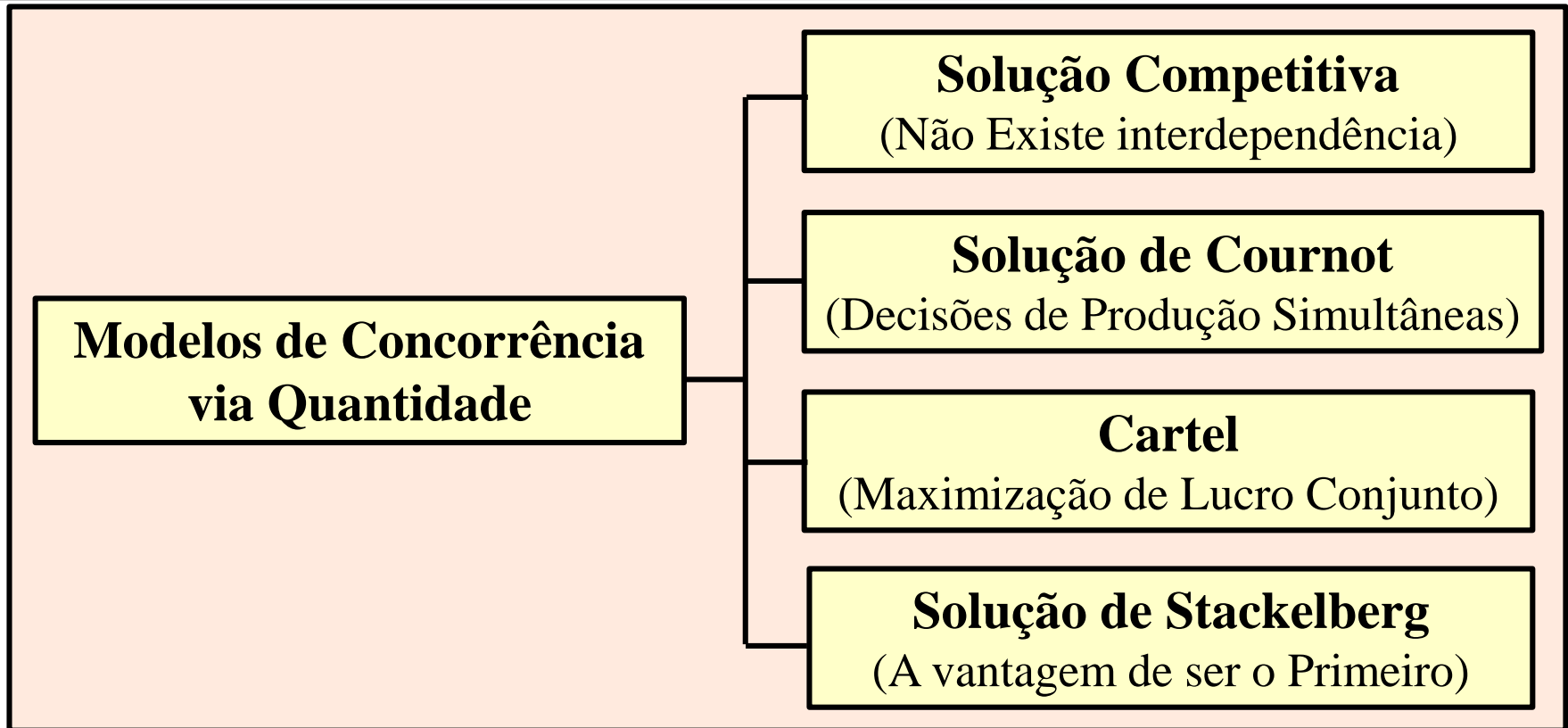
O Problema da Interdependência e o Equilíbrio de Nash

- Suponha que dois indivíduos que cometeram um crime estejam presos em celas diferentes, incomunicáveis.
- O melhor resultado para ambos seria não confessar. Entretanto, se eles acham que seu parceiro de crime possui um incentivo para confessar, ambos devem confessar. Logo, o equilíbrio de Nash é confessa-confessa, que não é ótimo no sentido de Pareto.

		Prisioneiro B	
		Confessa	Não Confessa
Prisioneiro A	Confessa	-5 -5	-1 -10
	Não Confessa	-10 -1	-2 -2



Modelos e Resultados



$$Q_{Competitiva} (LTe = 0) > Q_{Cournot} > Q_{Cartel}$$

$$Stackelberg \rightarrow Q_{Líder} > Q_{Seguidora}$$

Modelos de Concorrência via Preço

Modelo de Bertrand ($Lte = 0$)
(Produtos Homogêneos)

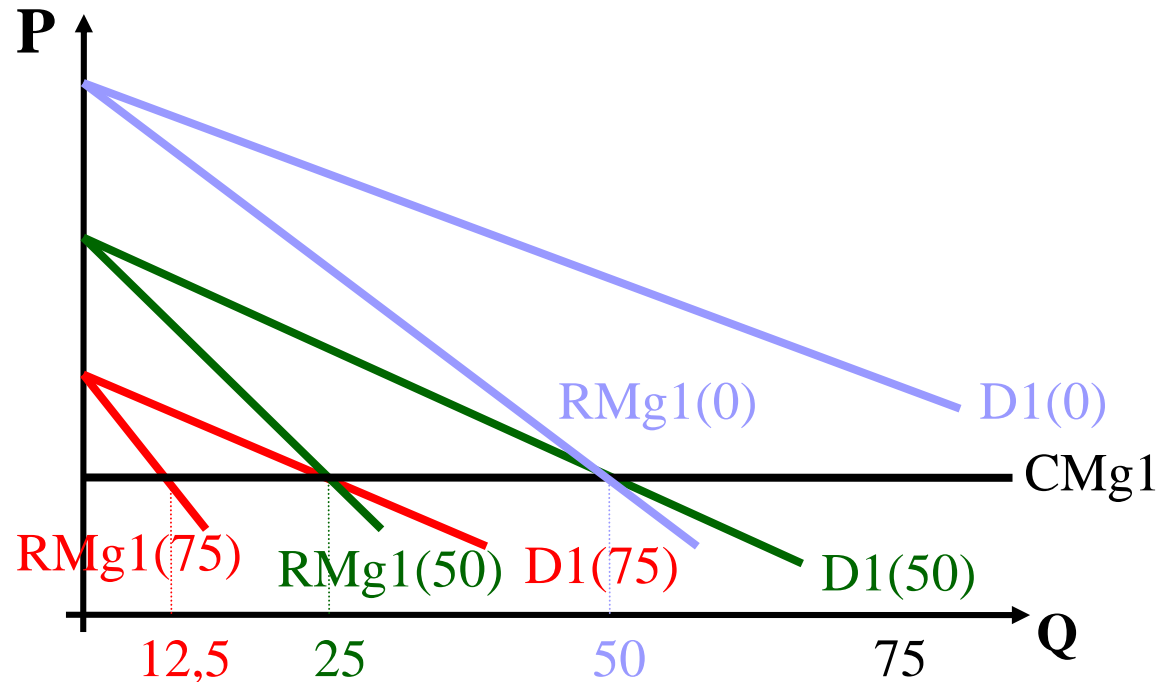
Modelo com Produtos Diferenciados
(Decisões de Produção Simultâneas)

Cartel (Coalisão)
(Maximização de Lucro Conjunto)

- **Modelo da Curva de Demanda Quebrada**
 - Estabilidade dos Preços dos Oligopólios
- **Modelo de Liderança-Preço**

Modelo de Cournot

- Supondo a existência de somente duas empresas, ambas deverão decidir quanto produzir, simultaneamente, considerando fixo o nível de produção de sua concorrente.



- A decisão de maximização de lucros da empresa 1 depende de quanto ela estima que a empresa 2 produzirá. Se ela estimar que a empresa 2 nada produzirá, sua curva de demanda será a própria demanda de mercado, com um volume de produção igual a 50. Se ela estimar que a empresa 2 produzirá 50 unidades, sua curva de demanda sofrerá um deslocamento para a esquerda nesse montante e a maximização de lucro implicará na produção de 25 unidades

Modelo de Cournot

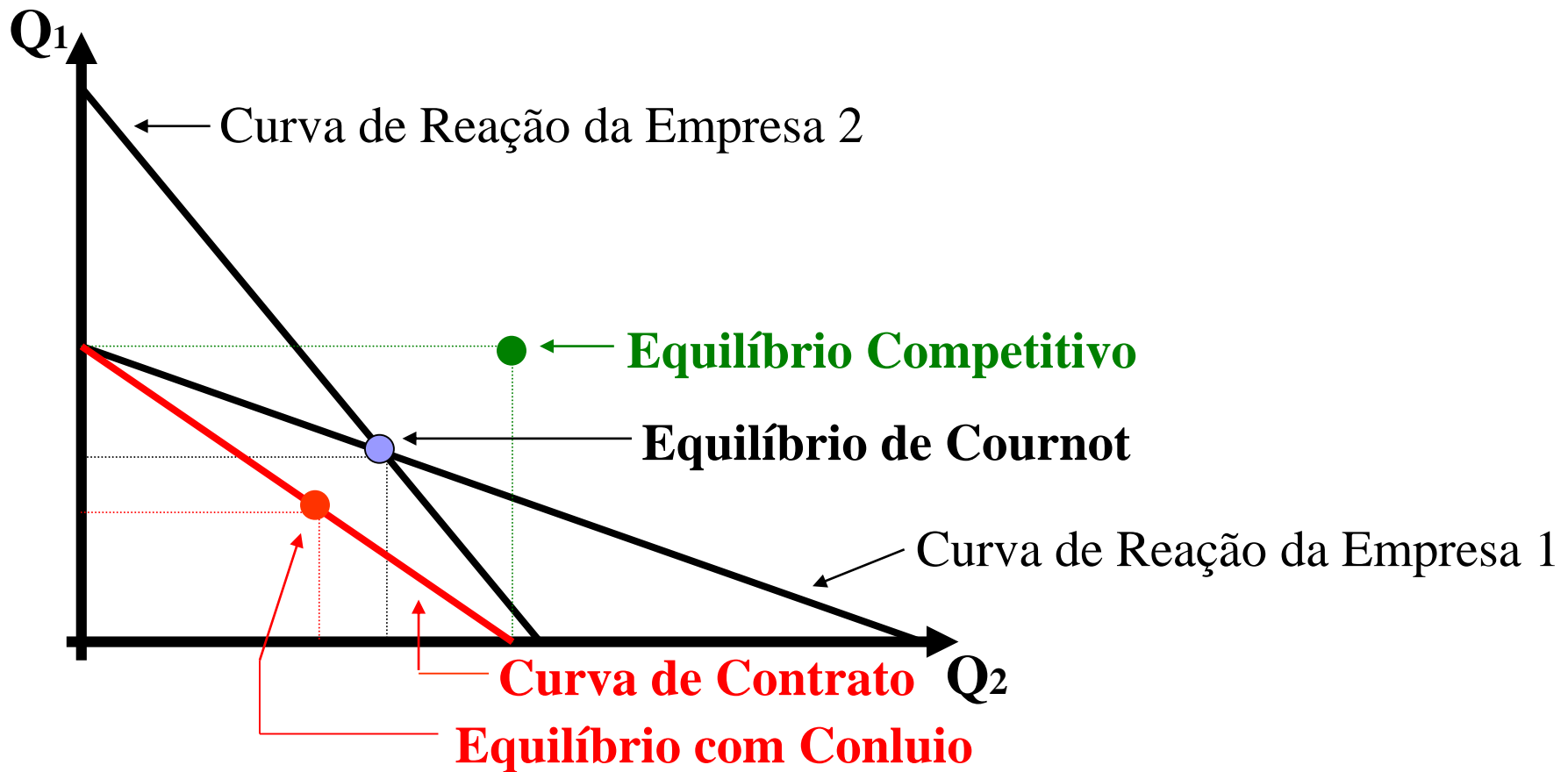
- E se as empresas decidissem agir de forma independente, fixando sua produção sem levar em consideração o comportamento da empresa rival ?
- **Resposta:** a oferta aumentaria até o ponto onde o preço fosse igual ao custo marginal (Lucro Total Econômico = $L_{te} = 0$), eliminando a vantagem da empresa oligopolista em relação a empresa que opera em um mercado concorrencial.

OBS. Chamaremos de LT o lucro total econômico (o LT considerando o custo de oportunidade).

- Cartel é um acordo formal entre firmas independentes e rivais, que estabelece normas de comportamento no que diz respeito a política de ação em termos de fixação de preços de venda, determinação de níveis de produção, estabelecimento de quotas de mercado, observação de divisão territorial de vendas etc. O objetivo fundamental desse tipo de organização é maximizar o lucro conjunto de todo o grupo de firmas participantes do acordo.

- De maneira geral os cartéis são instáveis, pois operam com uma certa capacidade ociosa, o que é um incentivo para que, individualmente, os membros tentem burlar o acordo.

Modelos Comparados



Modelos Comparados: Um Exemplo

$$P = 30 - Q$$

$$Q = q_1 + q_2$$

$$CMg_1 = CMg_2 = 0$$

■ 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

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

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

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

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

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

→ **Curva de Reação da Firma 2**

Modelos Comparados: Um Exemplo

Resolvendo o sistema

$$q_1 = 15 - (1/2)q_2 \quad (\text{I})$$

$$q_2 = 15 - (1/2)q_1 \quad (\text{II})$$

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

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

■ 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 $RMg = CMg$.

Modelos Comparados: Um Exemplo

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

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

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

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

Curva de Contrato: $Q=15$

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

■ Solução Competitiva

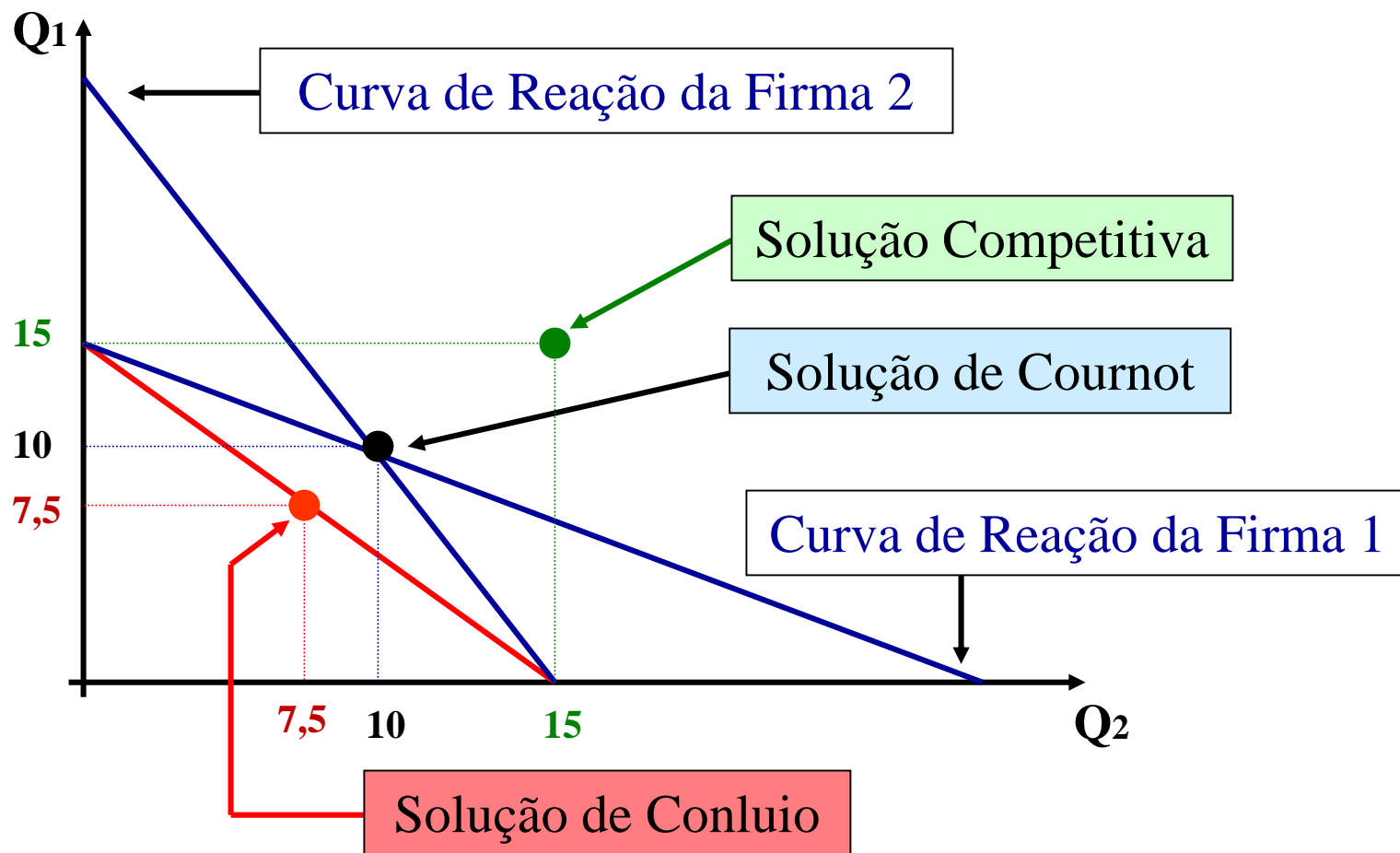
- As firmas igualarão o preço ao custo marginal. Logo, temos:

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

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

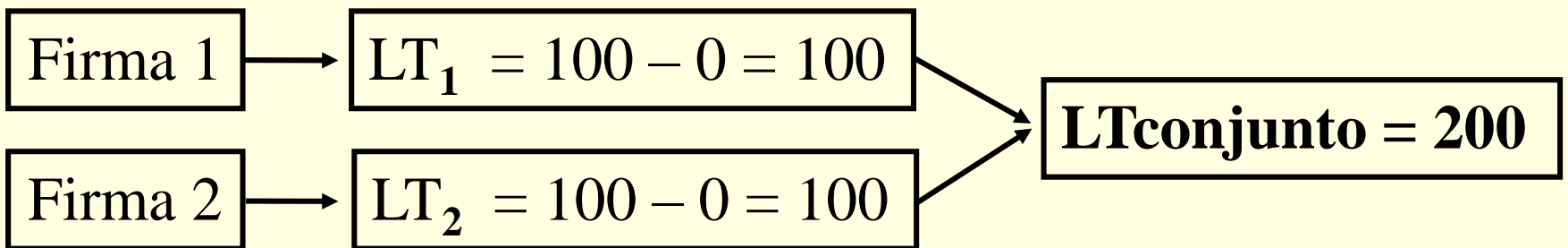
- Com $Q=30$, $P=0$. Logo, se as firmas decidirem competir, teremos $P = CMg$ ($LT = 0$).

Modelos Comparados: Um Exemplo



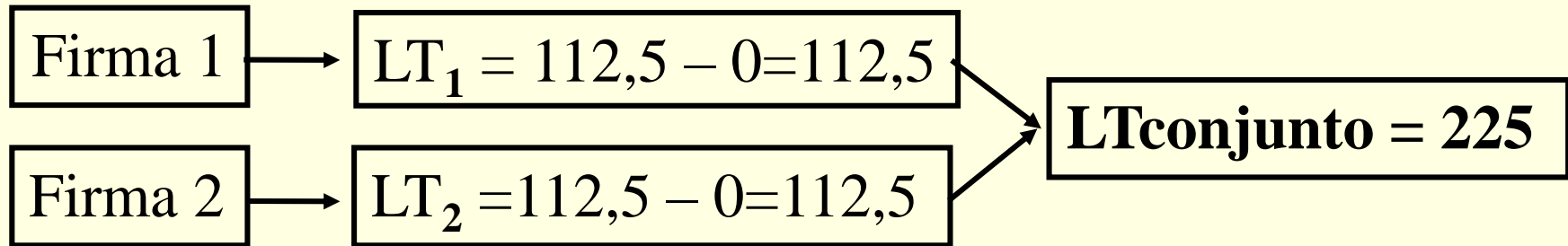
Modelos Comparados: Um Exemplo

Cournot $Q = 20$ e $P = 10$



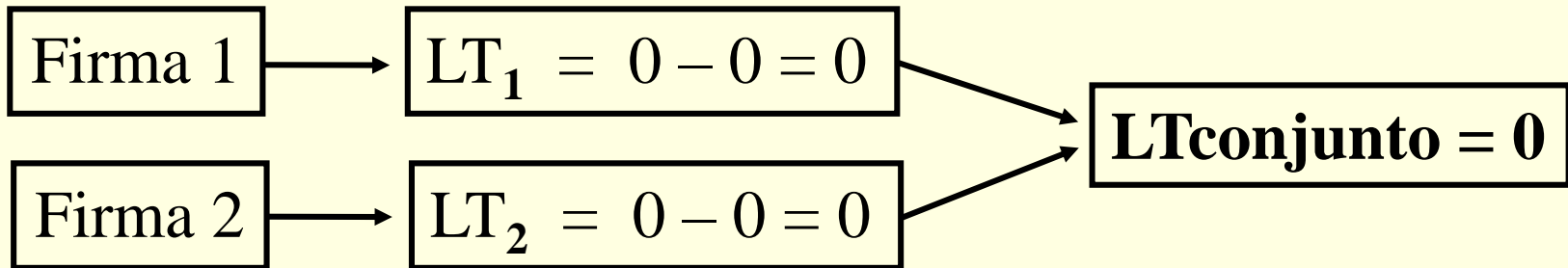
Modelos Comparados: Um Exemplo

Conluio $Q = 15$ e $P = 15$



Modelos Comparados: Um Exemplo

Competitiva **$Q = 30$ e $P = 0$**



- A Vantagem de Ser o Primeiro (Modelo de Stackelberg)
 - Ao determinar seu nível de produção, a firma 1 deverá considerar de que forma a firma 2 reagirá (em Cournot nenhuma das firmas tem a oportunidade de reagir).

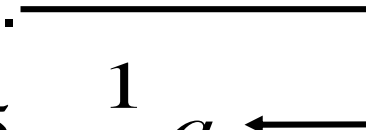
Modelos Comparados: Um Exemplo

■ Máximo Lucro da Firma 1 (Líder)

- Escolha de q_1 de tal forma que $RMg_1 = CMg_1$

$$RT_1 = 30q_1 - q_1^2 - q_1q_2$$

- Como RT_1 depende de q_2 , a firma 1 utiliza a curva de reação da firma 2.

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


- Logo:

$$RT_1 = 30q_1 - q_1^2 - q_1 \left(15 - \frac{1}{2}q_1 \right) \Rightarrow RT_1 = 15q_1 - \frac{1}{2}q_1^2$$

Modelos Comparados: Um Exemplo

- Logo: $RMg_1 = 15 - q_1$

- Máx. Lucro: $RMg_1 = CMg_1 \Rightarrow 15 - q_1 = 0$

$q_1 = 15$

$q_2 = 7,5$

- Como $q_1 + q_2 = 22,5 \Rightarrow P = 7,5$

Vantagem Estratégica (q)

Independente do que venha a fazer o seu concorrente, a produção da firma 1 será maior.

Modelos Comparados: Um Exemplo

Stackelberg (Firma 1 como Líder) $Q = 22,5$ e $P = 7,5$

Firma 1 → $LT_1 = 112,5 - 0 = 112,5$

Firma 2 → $LT_2 = 56,25 - 0 = 56,25$

$LT_{\text{conjunto}} = 168,75$

Observação: Solução de Cournot Para n Firmas

- Caso tenhamos mais de 2 firmas, a solução de Cournot pode ser obtida da seguinte forma (**sem demonstração**).

$$\text{Sendo } P = a - bQ$$

$$q^* = \left(\frac{1}{n+1} \right) \left(\frac{a - CMg}{b} \right)$$

- Utilizando os dados do exemplo anterior, temos:

Sendo $P = 30 - Q$, com $CMg_1 = CMg_2 = 0$ e 2 firmas:

$$q^* = \left(\frac{1}{2+1} \right) \left(\frac{30-0}{1} \right) = 10$$

↓
Quantidade produzida por cada firma

- **O Modelo de Bertrand (Produtos Homogêneos)**
- **Hipóteses**
 - Produtos homogêneos
 - Decisões simultâneas de fixação de preços

O Modelo de Bertrand

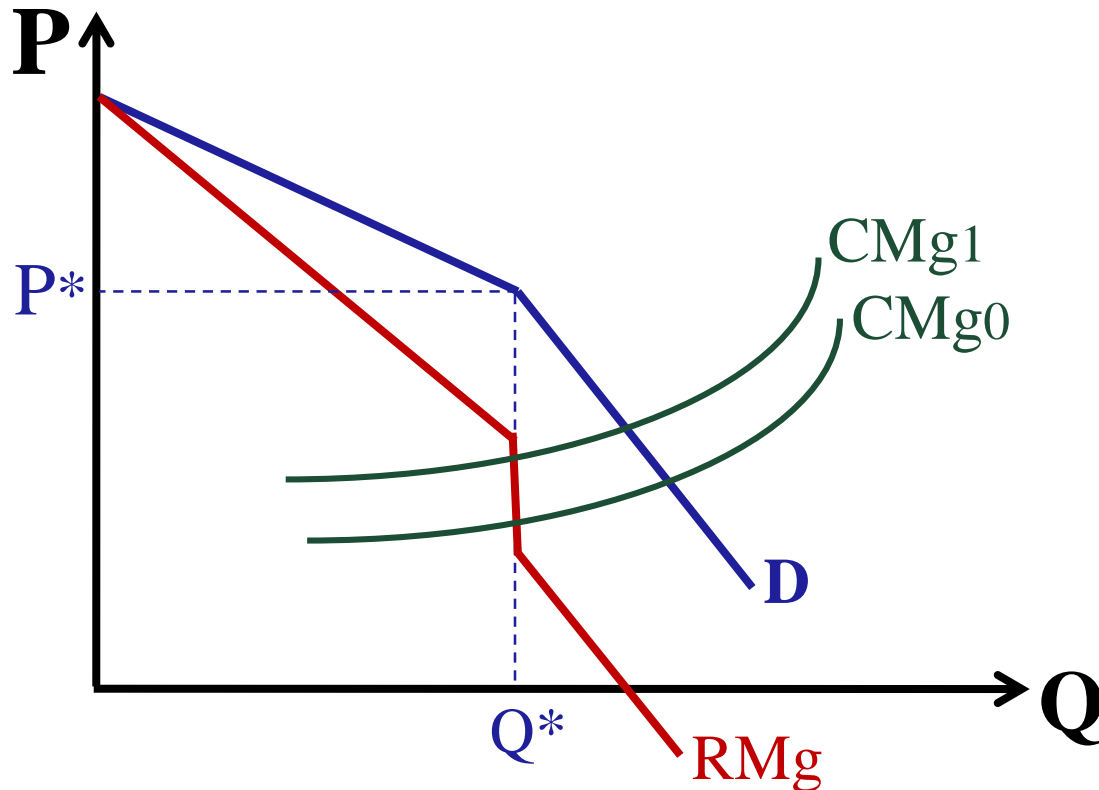
- Qual preço cada firma escolherá ?
 - Como a mercadoria é homogênea, os consumidores irão adquiri-la somente da firma com o menor preço. Logo, a firma que cobrar o menor preço abastecerá todo o mercado.
 - Logo, o equilíbrio de Nash nesse caso corresponde ao da situação competitiva.

Concorrência Via Preço com Produtos Diferenciados

- Os mercados oligopolistas geralmente apresentam algum grau de diferenciação (design, desempenho, durabilidade,...). Nesse caso, é natural que as firmas concorram por meio da escolha de preços.
- A diferenciação de produtos permite a cobrança de preços maiores e maiores lucros (ver Pindyck e Rubinfeld).
- E se as firmas formassem um cartel ?

Curva de Demanda Quebrada

- Tenta explicar porque os preços dos oligopólios são relativamente estáveis, mesmo quando os custos se alteram.



Curva de Demanda Quebrada

■ Preços elásticos acima de P^*

- Se o CMg aumenta e a firma eleva seu preço a quantidade demandada cai muito, pois as outras firmas (concorrentes) não acompanharão o aumento de preço.

■ Preços inelásticos abaixo de P^*

- Se o CMg diminui e a firma reduz seu preço a quantidade demandada aumenta pouco, pois as outras firmas (concorrentes) acompanharão a queda no preço.

Modelo de Liderança-Preço

- É uma coalizão imperfeita, onde as empresas de um setor oligopolista decidem tacitamente (sem um acordo formal) estabelecer o mesmo preço, aceitando a liderança de uma empresa (geralmente a maior ou a de custos mais baixos). Dessa forma, as empresas não brigam por preço, pois quando a líder altera seus preços, as demais firmas acompanham, deixando inalterados os preços relativos.

1) 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:

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

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

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

2) 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:

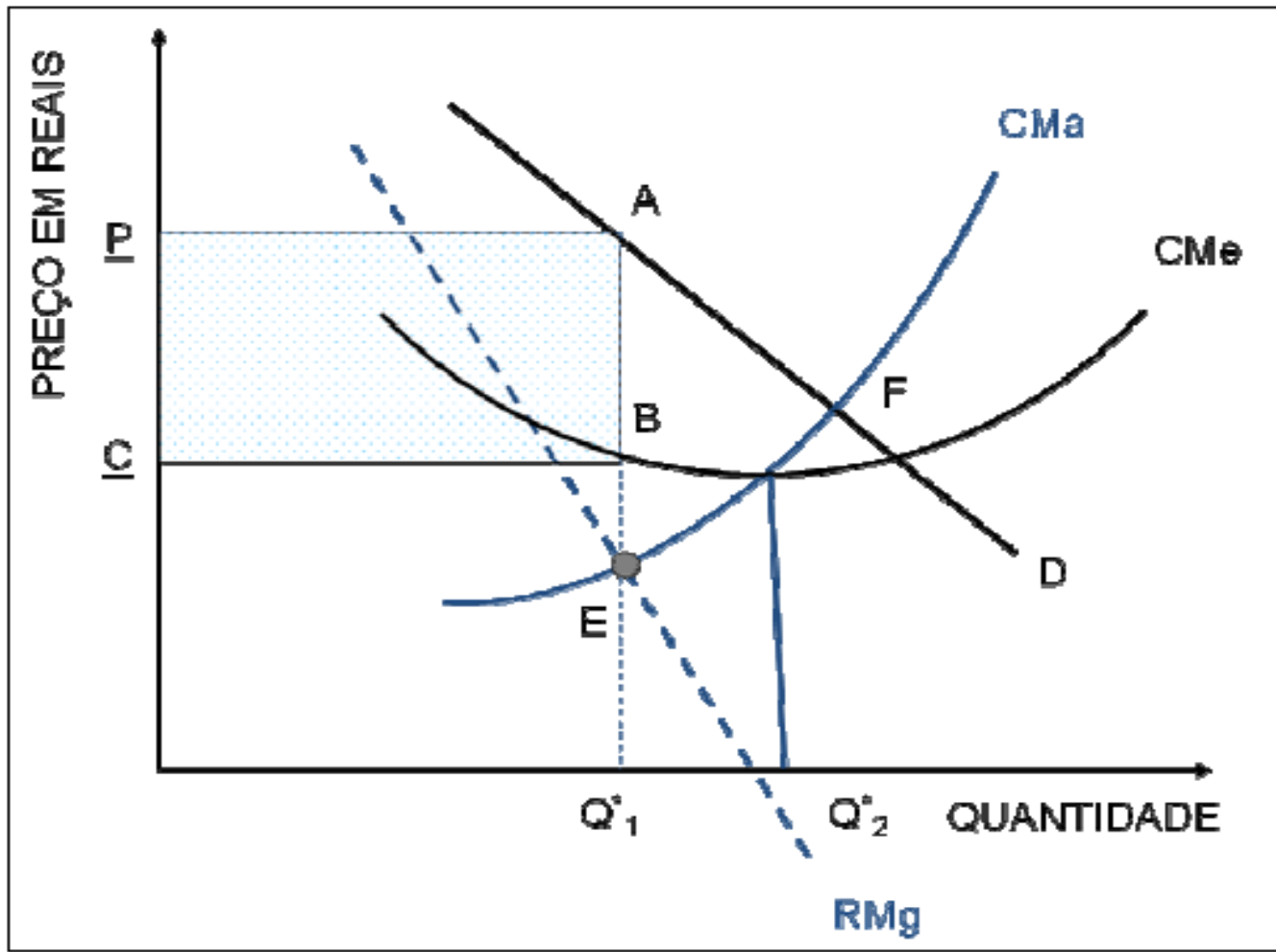
$$\text{se } n \rightarrow \infty \Rightarrow P \rightarrow CMg \Rightarrow LTe \rightarrow 0$$

- 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.

3) IBGE - 2011

- A figura a seguir representa informações de uma firma operando em duas estruturas de mercado diferentes (concorrência perfeita e monopólio). Admita que o custo marginal (C_{Ma}) e o custo médio (C_{Me}) não variam de uma situação para outra. Em adição, considere que o custo total seja igual a $C(Q) = 12 + 0,7Q^2$ e que a demanda de mercado seja $Q_D = 150 - P$. Q^*_1 e P , e Q^*_2 e C representam as quantidades e os preços ótimos da estrutura 1 e 2, respectivamente.



- V ■ I. A quantidade ótima ofertada pelo comportamento monopolista é menor que aquela obtida em concorrência perfeita.
 - F ■ II. A RMg para o comportamento monopolista e em concorrência perfeita se equivalem.
 - V ■ III. O preço de equilíbrio é igual a R\$87,51 e a quantidade de equilíbrio é 62,48 se a firma atuar de forma competitiva.
 - V ■ IV. A curva de demanda (“D”) ilustra uma situação de monopólio.
- Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)
 - A) I, II, III, IV B) III C) I, II, III D) II, IV **E) I, III, IV**

- **(I) é verdadeira**, pois a quantidade produzida em concorrência perfeita será sempre maior que a quantidade produzida pelo monopolista, desde que este não pratique discriminação de preços de primeiro grau, o que não ocorre neste caso.
- Caso o monopolista pratique discriminação de preços de primeiro grau, a quantidade produzida por ele será idêntica a produzida em concorrência perfeita, com o monopolista capturando todo o excedente do consumidor.

- Em um mercado concorrencial, dadas as suas características, a firma é “tomadora” de preço (sua decisão de produção não altera o preço de mercado). Logo, sua curva de demanda é horizontal, assim como a sua curva de receita marginal (a firma vende todas as unidades ao preço de mercado, portanto, a RMg é igual ao preço de mercado).
- Em monopólio, a curva de demanda da firma é a própria curva de demanda de mercado. Logo, as decisões de produção da firma afetam o preço (maior oferta, preço menor), fazendo com que a curva de demanda seja negativamente inclinada.
- **Logo, (II) é falsa e (IV) é verdadeira.**

- Em concorrência perfeita a firma maximiza seu lucro igualando o preço (RMg) ao custo marginal. Logo, temos:

$$CT = 12 + 0,7Q^2 \Rightarrow CMg = \frac{dCT}{dQ} = 1,4Q$$

- O preço não é fornecido explicitamente, mas sabemos que $Q^d = 150 - P \Rightarrow P = 150 - Q$

Logo, fazendo $P = CMg$, temos: $150 - Q = 1,4Q \Rightarrow Q_C^* = 62,5 \Rightarrow P_C^* = 87,5$
Logo, (III) é verdadeira.

- Caso fosse necessário calcular o equilíbrio maximizador de lucros do monopolista, poderíamos fazê-lo, da seguinte forma:

$$RT = PQ \Rightarrow (150 - Q)Q \Rightarrow RT = 150Q - Q^2 \rightarrow RMg = \frac{dRT}{dQ} = 150 - 2Q$$

- Fazendo $RMg = CMg$, temos:

$$150 - 2Q = 1,4Q \Rightarrow Q_M^* = 44,12 \Rightarrow P_M^* = 105,88$$

O gráfico abaixo representa os dois equilíbrios calculados: equilíbrio em monopólio (M) e em concorrência perfeita (C).

