



Microeconomia - ANPEC

Mercados

Prof.: Antonio Carlos Assumpção

Maximização de Lucros

- Definições Preliminares

- Receita Total: $RT = PQ$

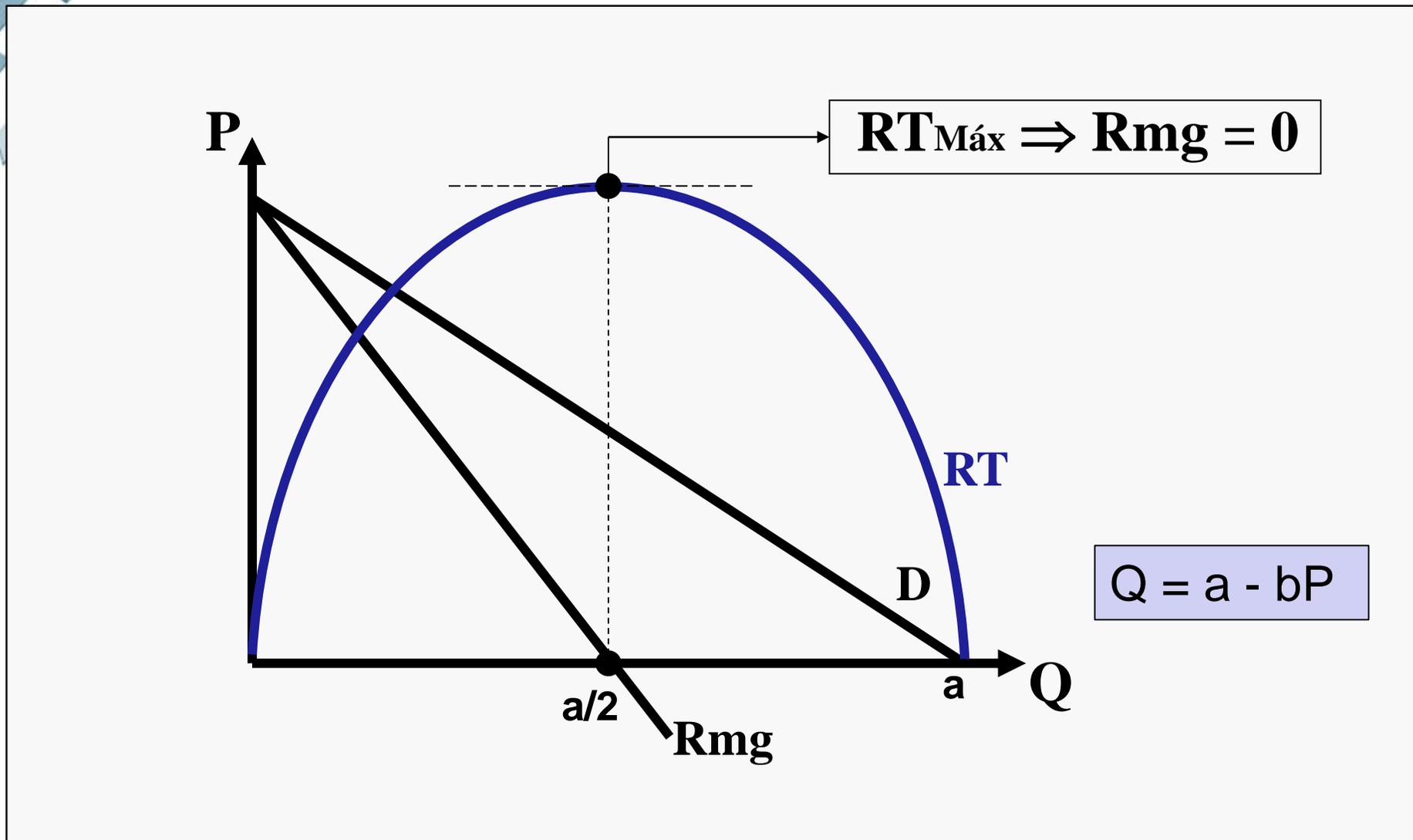
- Receita Média: $Rme = \frac{RT}{Q}$

- Como: $RT = PQ \Rightarrow Rme = P$

- 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

- Como vimos, a curva de receita marginal é negativamente inclinada e, dada uma curva de demanda linear, a receita marginal é igual a zero para a metade da quantidade que seria transacionada ao preço zero.

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

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

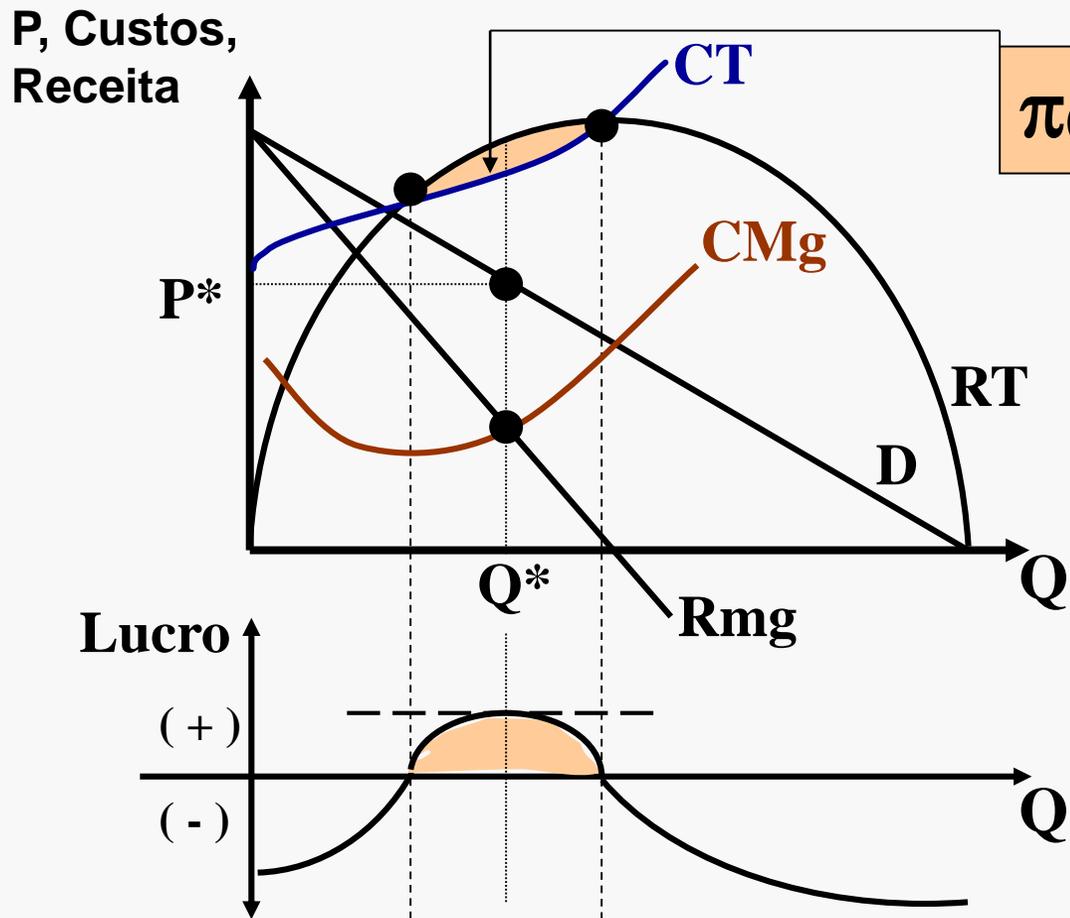
$$RMg = \frac{dRT}{dQ} \Rightarrow RMg = \frac{a}{b} - \frac{2}{b}Q$$

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

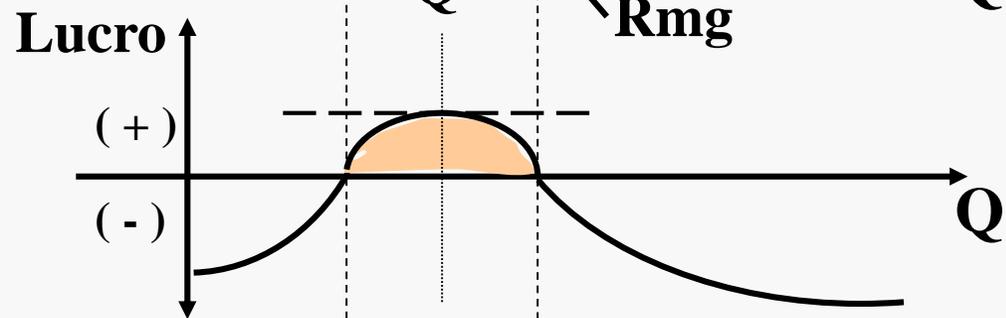
Maximização de Lucros

- 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 como alcançar esses objetivos.
- Maximização da Receita: $RT_{\text{máx.}}$ quando a $R_{\text{mg}} = 0$.
- Maximização do Lucro: $C_{\text{mg}} = R_{\text{mg}}$. 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 $R_{\text{mg}} = C_{\text{mg}}$.

Maximização de Lucros



$$\pi(q) = RT(q) - CT(q)$$



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.

Estruturas de Mercado

- As estruturas de mercado alteram o comportamento das firmas. Elas podem divergir em relação a vários fatores, como número de compradores, número de vendedores, homogeneidade do produto,...

Um Pequeno Resumo

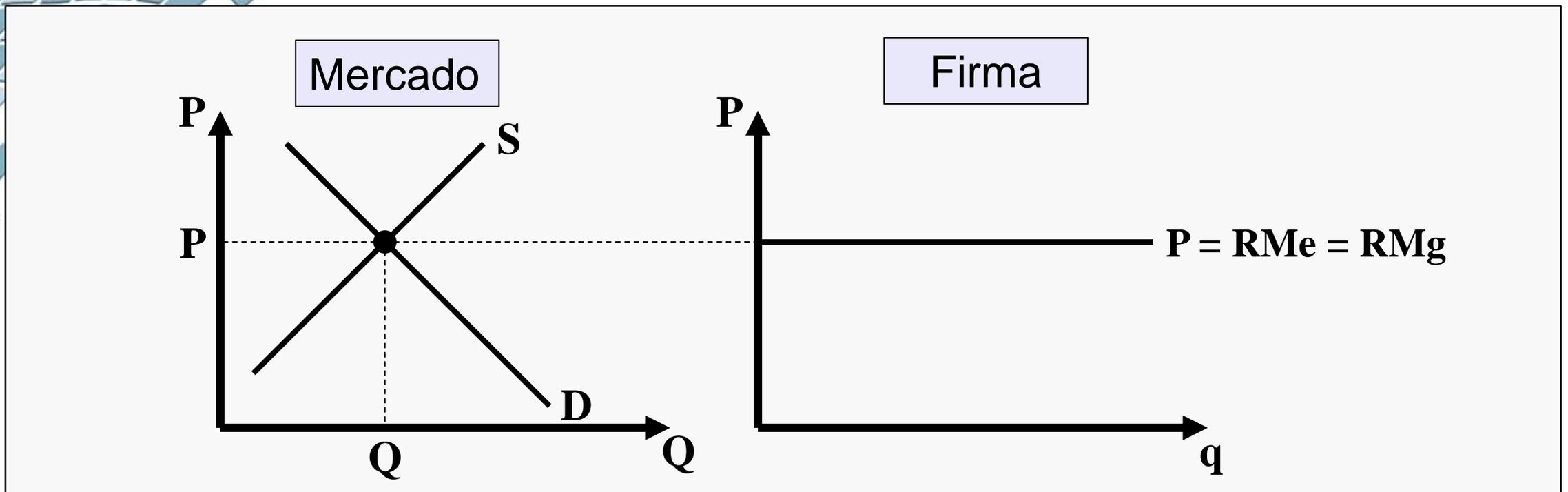
Estruturas de mercado	Barreiras de entrada á vendedores	Número de vendedores	Barreiras de entrada á compradores	Número de compradores
Concorrência Perfeita	Não	Muitos	Não	Muitos
Monopólio	Sim	Um	Não	Muitos
Concorrência Monopólica	Não	Muitos	Não	Muitos
Oligopólio	Sim	Poucos	Não	Muitos
Monopsônio	Não	Muitos	Sim	Um
Oligopsônio	Não	Muitos	Sim	Poucos

Concorrência Perfeita (Curto Prazo)

▪ Hipóteses Básicas

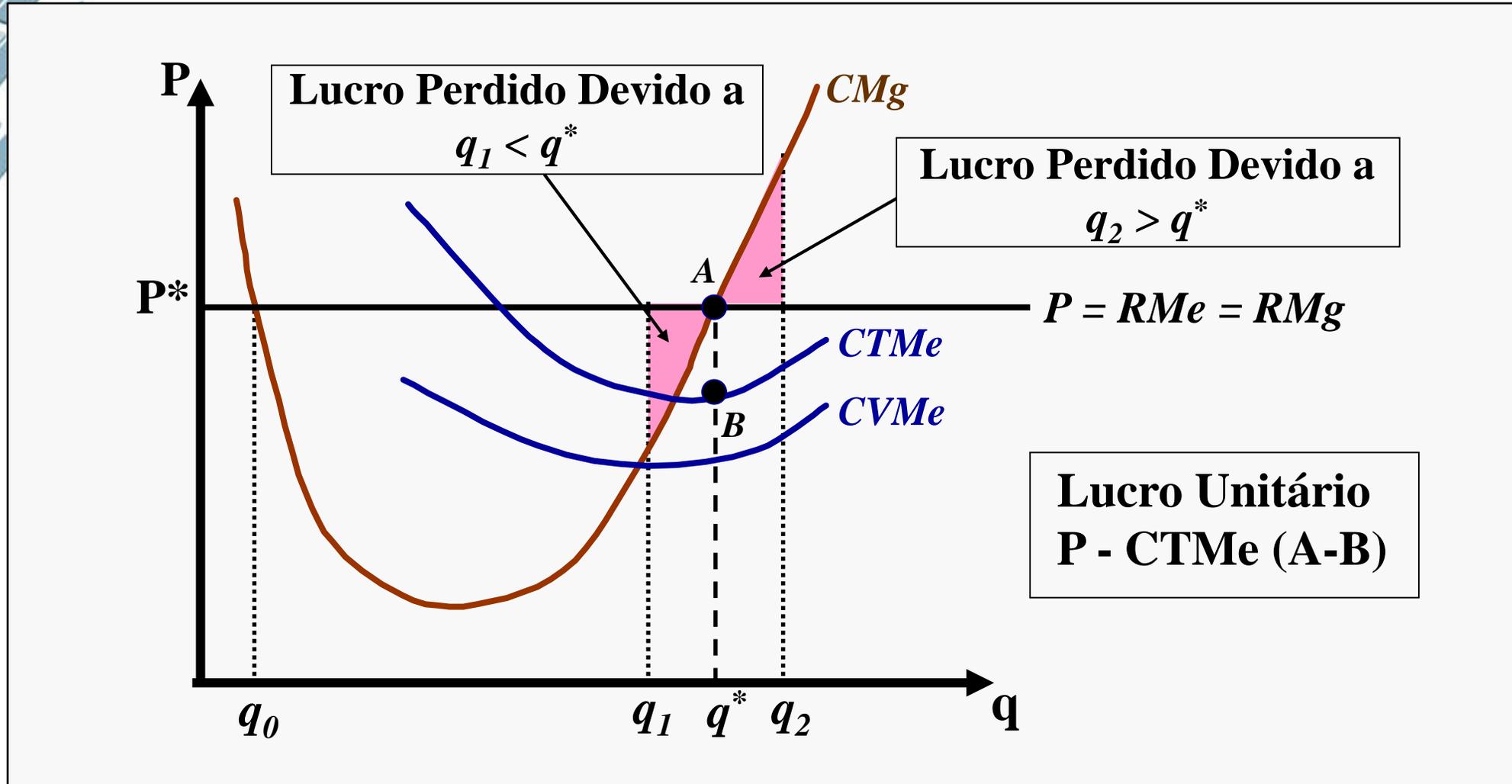
- **Mercado Atomizado:** existe um grande número de empresas pequenas, de forma que qualquer uma delas individualmente não pode exercer qualquer influência sobre o preço.
- **Produto Homogêneo:** os produtos de todos os vendedores são idênticos. Isso significa que os consumidores são indiferentes quanto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

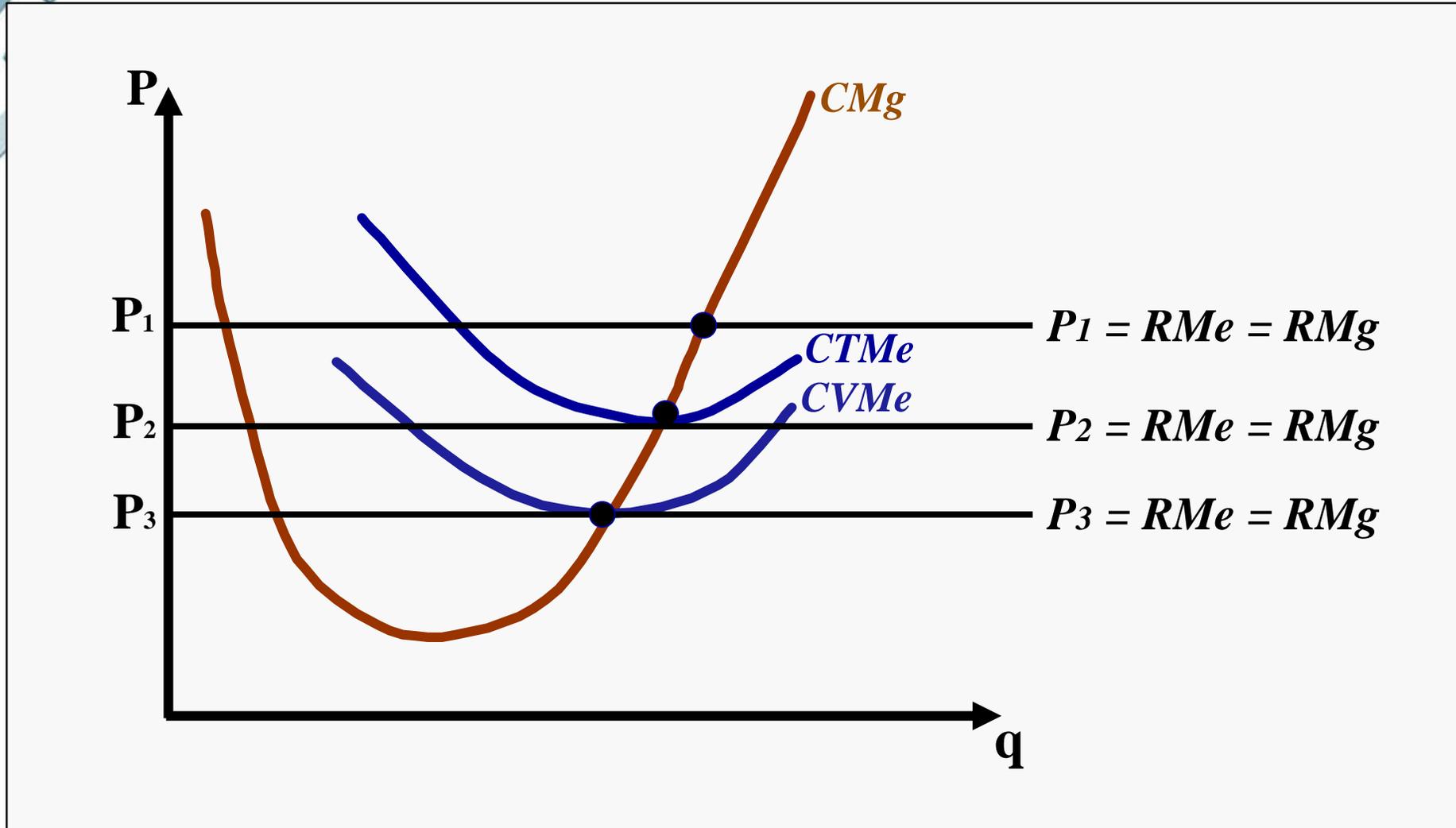


Pelas características vistas acima, a curva de demanda pelo produto da firma é horizontal, pois o preço é dado para ela (a firma é “tomadora” de preço). Dessa forma, a receita é uma função somente da quantidade.

A Maximização de Lucros



Os Possíveis Equilíbrios no Curto Prazo



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 L_{te} , que considera o custo de oportunidade, é zero.
- 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.**

A Curva de Oferta da Indústria no Curto Prazo

- No tópico anterior, determinamos a curva de oferta da firma. Vejamos agora a curva de oferta da indústria (ou de um setor ou do mercado), ou seja, do conjunto de todas as firmas que operam em determinado mercado.
- Devemos considerar duas situações:
 - Preços dos fatores de produção não se alteram com a expansão da produção.
 - Preços dos fatores de produção se alteram com a expansão da produção.

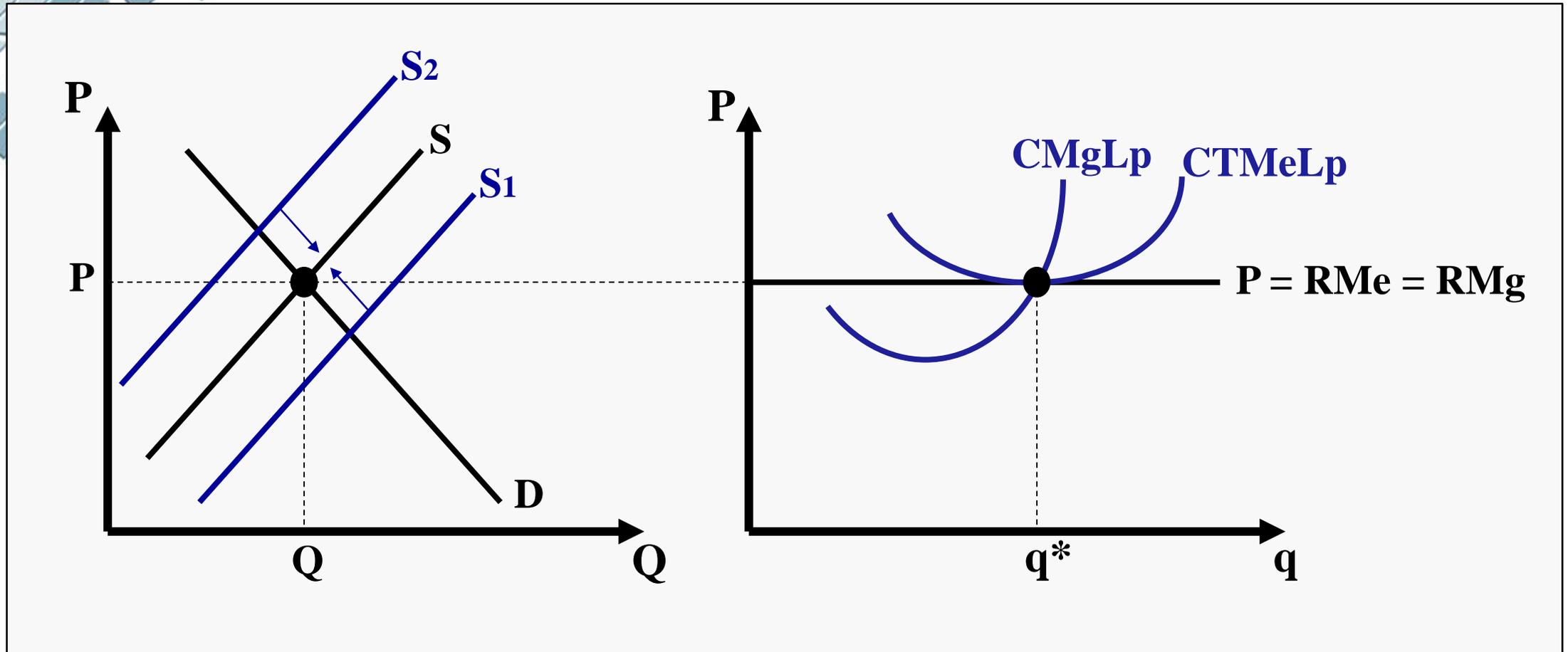
A Curva de Oferta da Indústria no Curto Prazo

- **Preços dos fatores de produção constantes.**
- Dado um aumento na demanda de mercado, que aumente o preço, isso provocará um aumento da produção no setor. Por conta disso, teremos um aumento na demanda por fatores de produção.
- Caso os preços desses fatores de produção permaneçam constantes, as curvas de custos das firmas individuais não sofrerão qualquer alteração.
- Nesse caso, a curva de oferta de mercado é simplesmente a soma horizontal das ofertas individuais (soma horizontal das curvas de CMg a partir do mínimo do $CVMe$).

A Curva de Oferta da Indústria no Curto Prazo

- **Preços dos fatores de produção aumentam.**
- Nesse caso, a curva de oferta do setor não é simplesmente a soma horizontal das ofertas individuais, pois as curvas de CMg das firmas se deslocam para cima.
- Assim, se um aumento do preço do produto fizer com que todas as firmas aumentem a produção, o conseqüente aumento dos preços dos insumos deslocará as curvas de CMg de todas as firmas para cima.
- Com isso, a produção da indústria como um todo crescerá menos do que cresceria se as curvas de CMg de cada firma permanecessem inalteradas.
- Nesse caso, a curva de oferta da indústria será mais inclinada que a soma horizontal das curvas de CMg das firmas individuais.

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.
- Se houver 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.

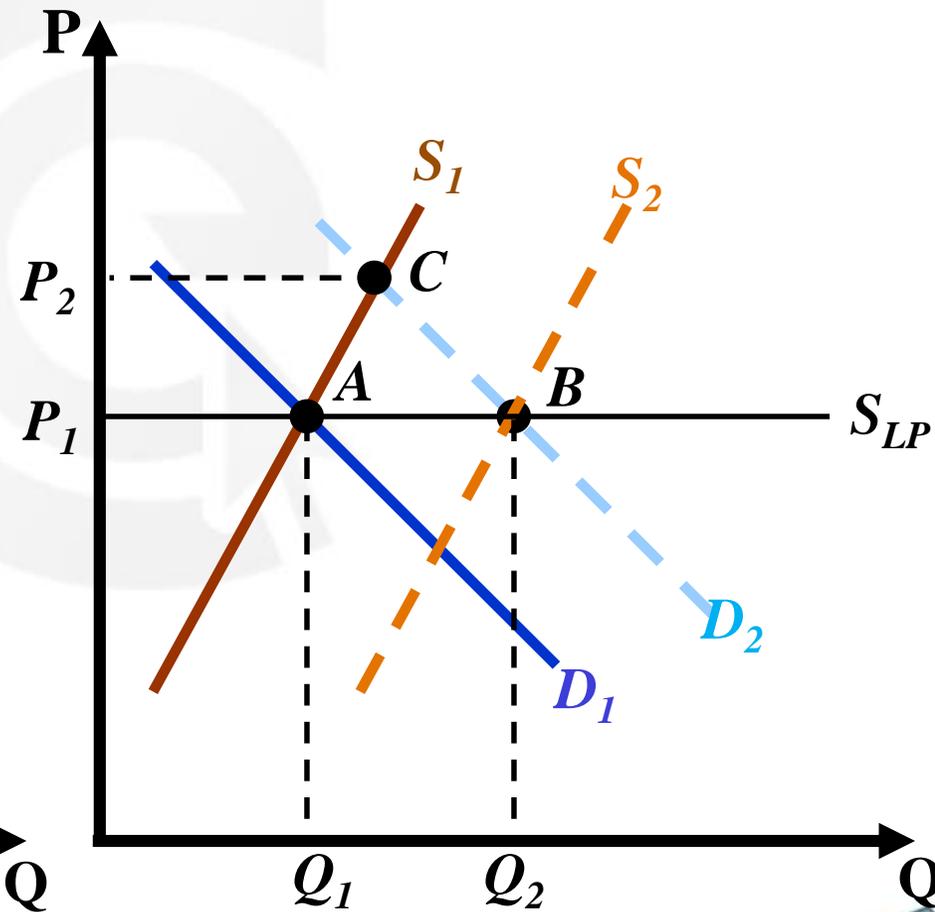
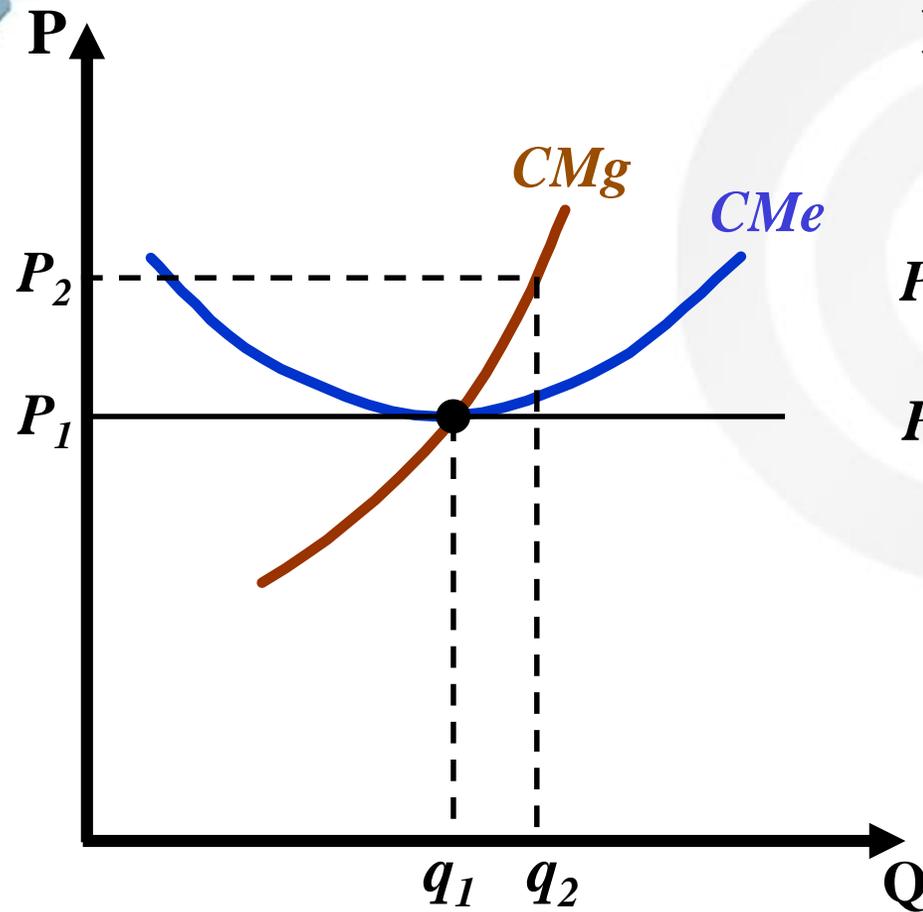
Oferta de Longo Prazo

- O formato da curva de oferta de longo prazo em um mercado em concorrência perfeita dependerá do que ocorre com os custos de produção quando a produção do setor aumenta. Desta forma, podemos ter três situações:
 - **Indústria com Custos Constantes;**
 - **Indústria com Custos Crescentes;**
 - **Indústria com Custos Decrescentes.**

Oferta de Longo Prazo com Custos Constantes

Um aumento da demanda eleva o preço para P_2 , com as firmas expandindo a produção para q_2 .

A entrada de novas firmas desloca a oferta do setor para a direita. Como os preços os fatores não são afetados pelo aumento da produção o novo equilíbrio se dará ao preço P_1 .



Oferta de Longo Prazo

▪ Indústria com Custos Crescentes

- Se o aumento da produção aumentasse os preços dos fatores de produção as curvas de CMg das firmas seriam deslocadas para cima. Com isso, o novo equilíbrio se daria com um preço mais elevado, ou seja, a curva de oferta de longo prazo seria positivamente inclinada.

▪ Indústria com Custos Decrescentes

- Se o aumento da produção diminuísse os preços dos fatores de produção as curvas de CMg das firmas seriam deslocadas para baixo. Com isso, o novo equilíbrio se daria com um preço mais baixo, ou seja, a curva de oferta de longo prazo seria negativamente inclinada.

Concorrência Perfeita e Eficiência Alocativa

- Dizemos que um estado da economia é **eficiente no sentido de Pareto** quando não é possível melhorar a situação de nenhum agente dessa economia sem piorar a situação de, pelo menos, outro.
- Nesse sentido, o **ótimo de Pareto** ocorre quando todas as possibilidades de trocas mutuamente vantajosas já foram exploradas.
- Em termos da nossa representação convencional de mercado, isso ocorre quando as **curvas de oferta e demanda se interceptam, maximizando o excedente total.**

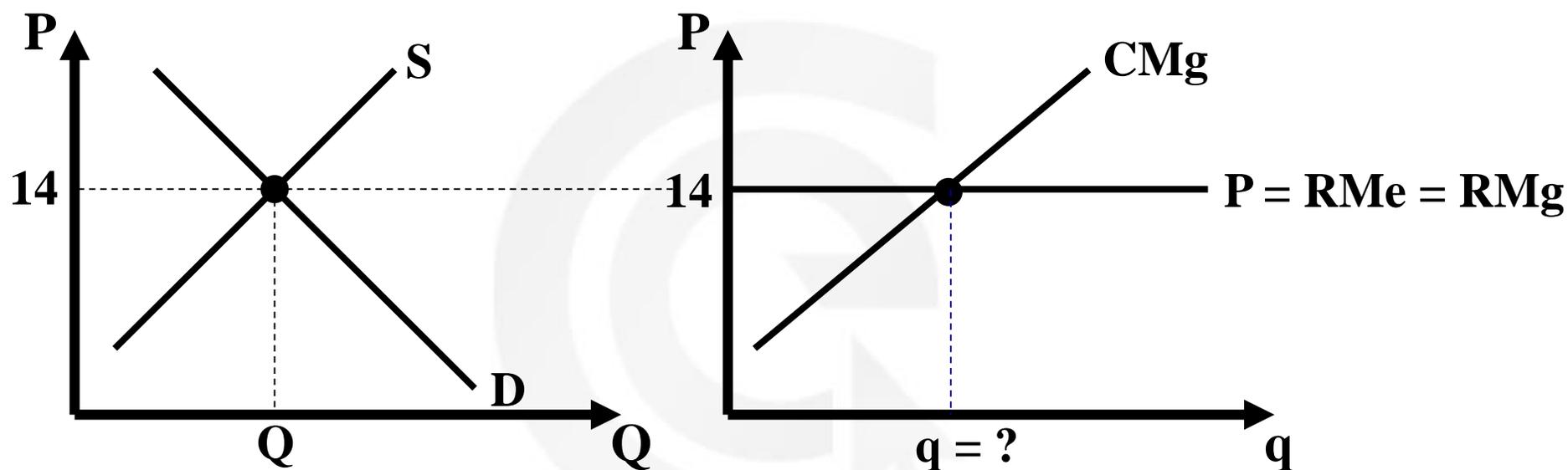
Concorrência Perfeita e Eficiência Alocativa

- Na análise de um mercado individual o **ótimo de Pareto** tem como propriedade a **igualdade entre o preço e o custo marginal**.
- Se o CMg for diferente do preço, então é possível melhorar a situação de pelo menos alguns consumidores e algumas firmas sem piorar a situação de ninguém.
 - Se $P > \text{CMg}$ existe pelo menos algum consumidor disposto a pagar por uma unidade adicional da mercadoria um valor superior ao custo de produção dessa unidade adicional.
 - Logo, se essa unidade adicional for produzida e vendida ao preço de demanda, isso aumentará o lucro da firma e o bem estar do consumidor.

Exemplo 1

- Considere $CT = 1 + 2q + 3q^2$ e $P = 14$, onde:
- CT = custo total;
- q = quantidade produzida do bem;
- P = preço do bem.
- Qual a quantidade que maximiza o lucro e o montante desse lucro ?

- 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.

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

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

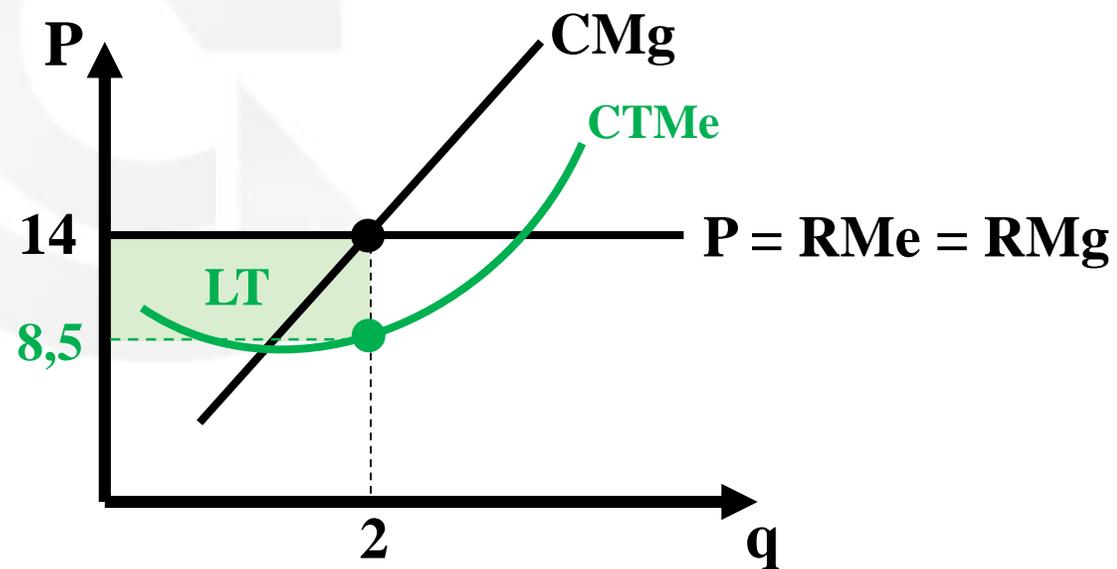
$$RT = P \cdot q^* = 14 \cdot 2 = \$28$$

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

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

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

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



Exemplo - 2

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
- Qual o preço de equilíbrio nesse mercado ?

- 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 $Q = 200q$.

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

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

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

ANPEC - 2003 - Questão 5

- Para mercados em concorrência perfeita, são corretas as afirmativas:

0) A condição de que a receita marginal seja igual ao custo marginal aplica-se tanto ao monopolista quanto à firma em concorrência perfeita. A diferença é que, no caso da última, a receita marginal independe da quantidade produzida. **✓**

- A condição de maximização de lucros é a mesma para qualquer mercado:
 $RMg = CMg$.
- No caso da concorrência perfeita, em particular, temos que a receita marginal iguala-se ao preço ($RMg = P$) e, portanto, independe da quantidade produzida.

- **Para mercados em concorrência perfeita, são corretas as afirmativas:**

1) A curva de demanda percebida para o produto de uma firma específica será perfeitamente elástica mesmo que a curva de demanda do mercado seja negativamente inclinada. **V**

- Dado que trata-se de um mercado atomizado com produto homogêneo, a firma é “tomadora de preços”. Portanto, a curva de demanda de uma firma é uma reta horizontal (perfeitamente elástica ao preço determinado pelo mercado).

▪ Para mercados em concorrência perfeita, são corretas as afirmativas:

2) Como a rivalidade entre firmas é intensa, cada uma deve levar em conta as quantidades produzidas pelos concorrentes ao definir seu próprio nível ótimo de produção. **F**

- Sob as hipóteses de concorrência perfeita, a decisão de produção de cada uma das firmas é insignificante em relação ao mercado como um todo. Não há, nesse tipo de mercado, curva de reação ou movimento estratégico, como ocorre nos modelos de oligopólio.
- Cada firma toma o preço como dado e faz o melhor que pode considerando esse preço.

▪ Para mercados em concorrência perfeita, são corretas as afirmativas:

3) No equilíbrio de longo prazo, informação perfeita e livre entrada de agentes no mercado garantem que lucros anormais sejam insustentáveis. **V**

▪ Como vimos, o lucro das firmas que operam em concorrência perfeita em um equilíbrio de longo prazo é igual a zero, devido, principalmente, a livre entrada e saída das empresas.

▪ Para mercados em concorrência perfeita, são corretas as afirmativas:

4) A estática comparativa entre equilíbrios de longo prazo indica que a incidência de um imposto *ad valorem* sobre o produtor será tanto maior quanto mais elástica for a demanda do bem. **V**

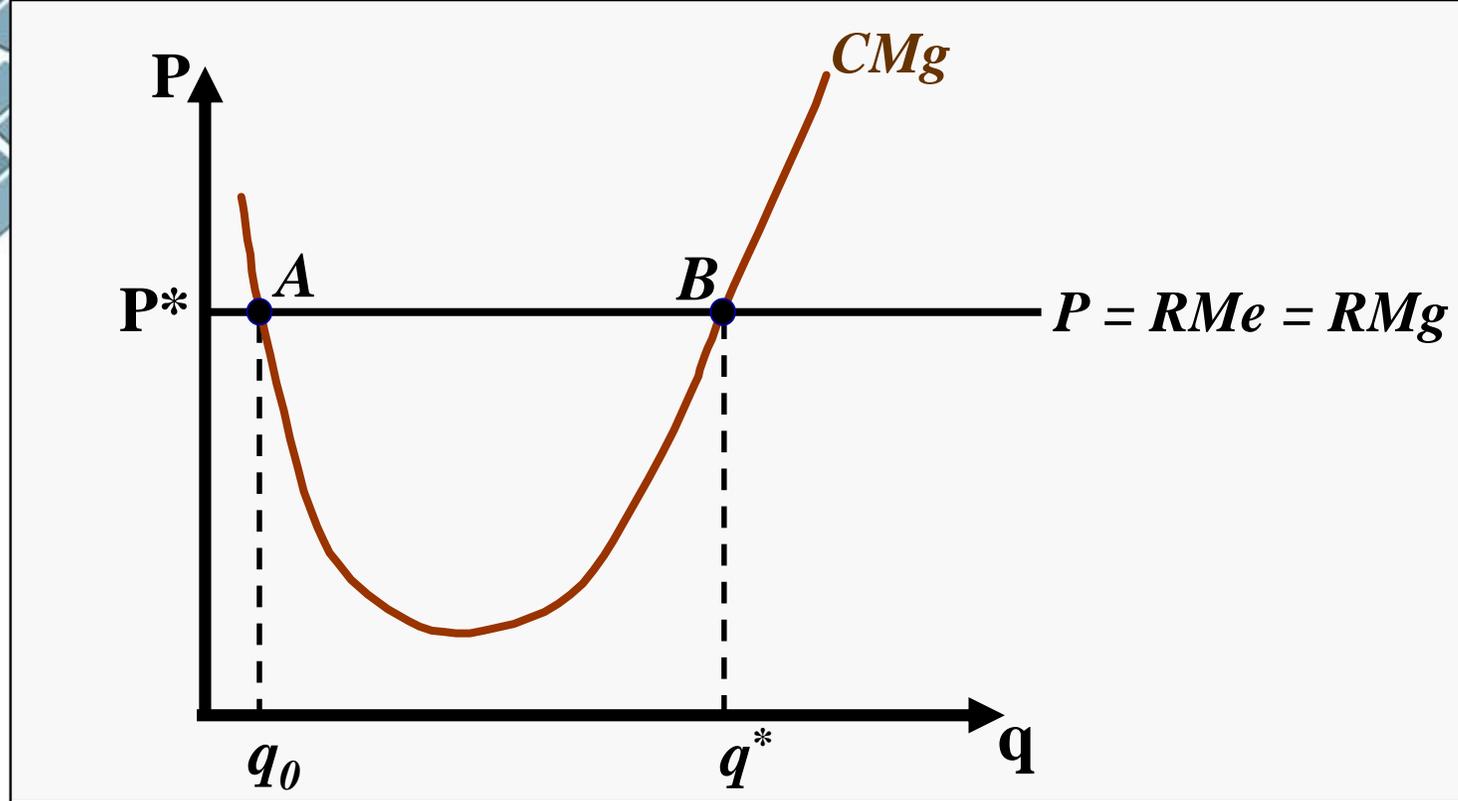
- Como vimos, dada a incidência de um imposto em um mercado competitivo, o ônus tributário será maior para o ramo mais inelástico.
- Logo, quanto mais elástica for a demanda, maior será o ônus tributário para o produtor.

ANPEC 2005 - Questão 6

- Considere um mercado em concorrência perfeita, avalie as afirmativas:

0) A igualdade entre preço e custo marginal é condição necessária, mas não suficiente para a maximização dos lucros da firma. **✓**

- A condição de primeira ordem (CPO), isto é, a condição de igualdade entre receita marginal e custo marginal, é necessária, mas não suficiente.
- A condição suficiente vem da condição de segunda ordem (CSO).
- A função CMg “corta” a função RMg em dois pontos, digamos A e B. Muito embora os dois equilíbrios satisfaçam a CPO, o primeiro ponto minimiza a função lucro, enquanto o outro maximiza.
 - $A \text{ e } B \Rightarrow CMg = RMg$
 - $B \Rightarrow Max\pi$
 - $A \Rightarrow Min\pi$

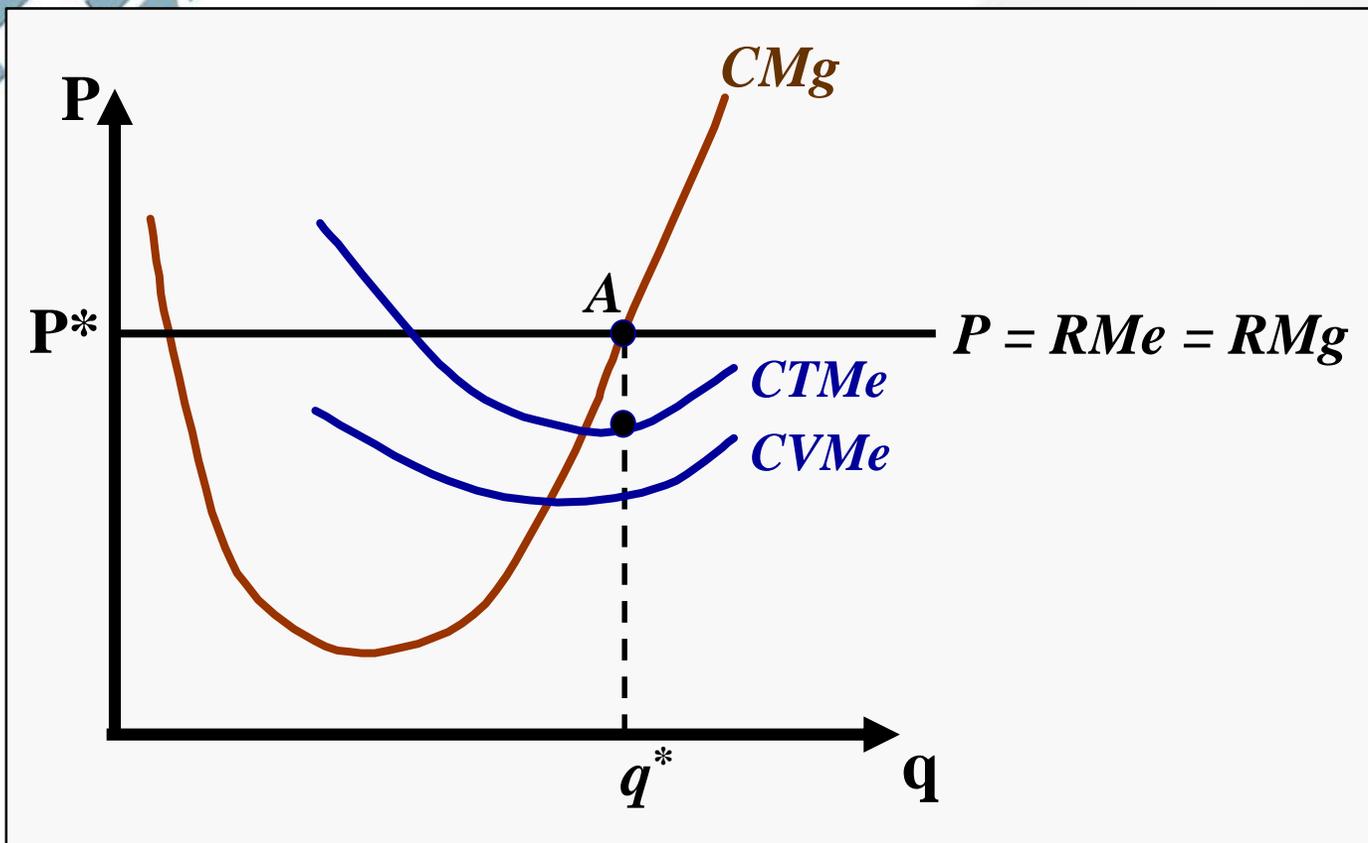


- Muito embora, do ponto de vista econômico, seja lógico que o empresário escolha o ponto B, a condição matemática vem da condição de segunda ordem (CSO), que é a segunda derivada da função lucro, a qual impomos que deve ser negativa, pois queremos uma função lucro côncava.

$$\text{Portanto Máx. Lucro} \Rightarrow \frac{\partial \pi}{\partial Q} = 0 \text{ e } \frac{\partial^2 \pi}{\partial Q^2} < 0.$$

- Considere um mercado em concorrência perfeita, avalie as afirmativas:

1) No curto prazo, se o lucro econômico do produtor é positivo, a produção se faz com custo marginal superior ao custo médio. **V**



- Máx. Lucro $\Rightarrow P = CMg$
- Se $(P = CMg) > CTMe \Rightarrow Lte > 0$

- Considere um mercado em concorrência perfeita, avalie as afirmativas:

2) Se a função de custo total da firma for $C(q) = q^3 - 9q^2 + 42q$, então, a função de oferta será $p(q) = 3q^2 - 18q + 42$, para valores de q maiores que 3. **F**

- A curva de oferta de uma firma em concorrência perfeita é dada pela curva de CMg , a partir do mínimo do $CVMe$.

$$CT = q^3 - 9q^2 + 42q \rightarrow CTMe = q^2 - 9q + 42$$

$$Min.CTMe \rightarrow \frac{dCTMe}{dq} = 0 \rightarrow 2q - 9 = 0 \rightarrow q_{Min}^{CTMe} = 4,5$$

$$Como \ CMg = 3q^2 - 18q + 42 :$$

Logo, a curva de oferta será dada por $S = 3q^2 - 18q + 42$, para valores maiores ou iguais a $q = 4,5$.

- Considere um mercado em concorrência perfeita, avalie as afirmativas:

3) Se a função de custo total de uma firma for $C(q) = q^3 - 9q^2 + 42q$ e se o preço de mercado for igual a 42, a elasticidade-preço da oferta deste produtor será igual a $18/7$. **F**

Como vimos no item anterior: $S = CMg = 3q^2 - 18q + 42$, para valores maiores ou iguais a $q = 4,5$.

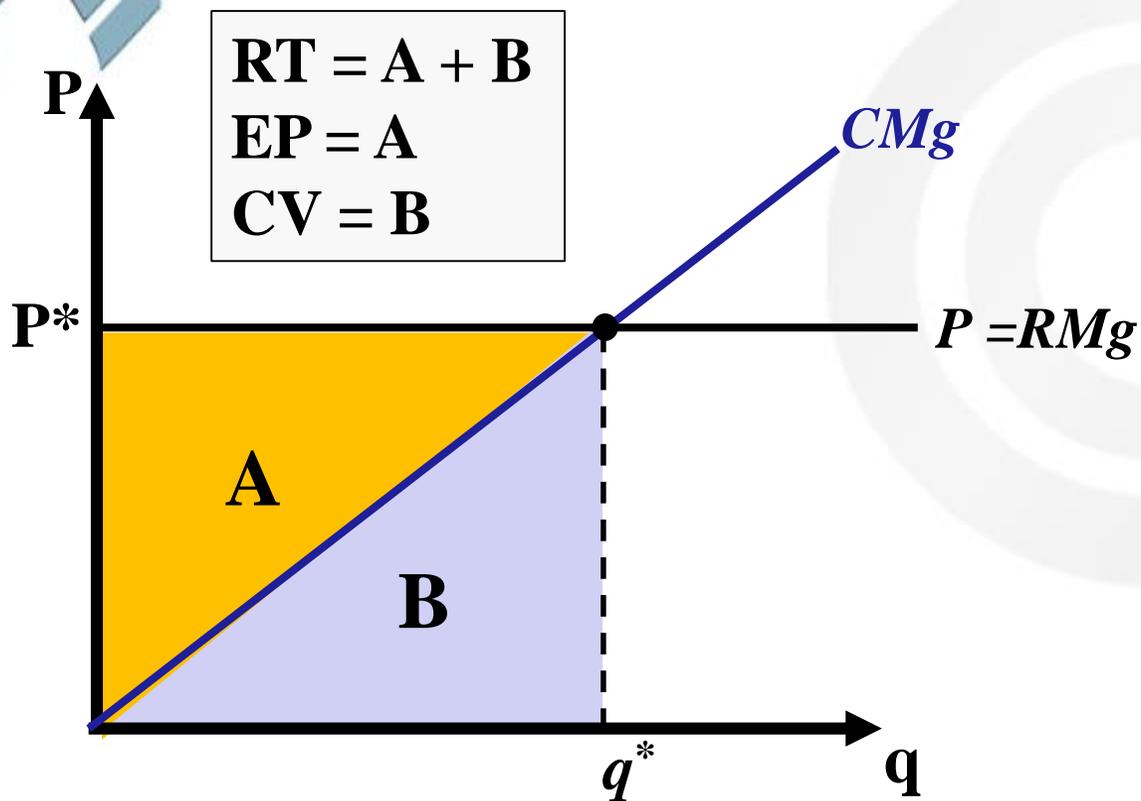
Em equilíbrio: $P = CMg \rightarrow P = 3q^2 - 18q + 42$.

$$42 = 3q^2 - 18q + 42 \Rightarrow 3q^2 - 18q = 0 \rightarrow \frac{18 \pm \sqrt{18^2 - 0}}{2 \cdot 3} \rightarrow q_1 = 0 \text{ e } q_2 = 6$$

$$E_P^S = \frac{dq}{dP} \cdot \frac{P}{q} \rightarrow E_P^S = \frac{1}{\frac{dq}{dP}} \cdot \frac{P}{q} \rightarrow E_P^S = \frac{1}{(6q - 18)} \cdot \frac{42}{6} \rightarrow \boxed{E_P^S = \frac{7}{18}}$$

- Considere um mercado em concorrência perfeita, avalie as afirmativas:

4) O valor do excedente do produtor iguala-se aos lucros totais da firma mais o valor do custo fixo. **V**



No curto prazo temos:

$$EP = RT - CV$$

$$LT = RT - CT = RT - CV - CF$$

$$\text{Logo, } LT = EP - CF \rightarrow EP = LT + CF$$

Monopólio

- **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.

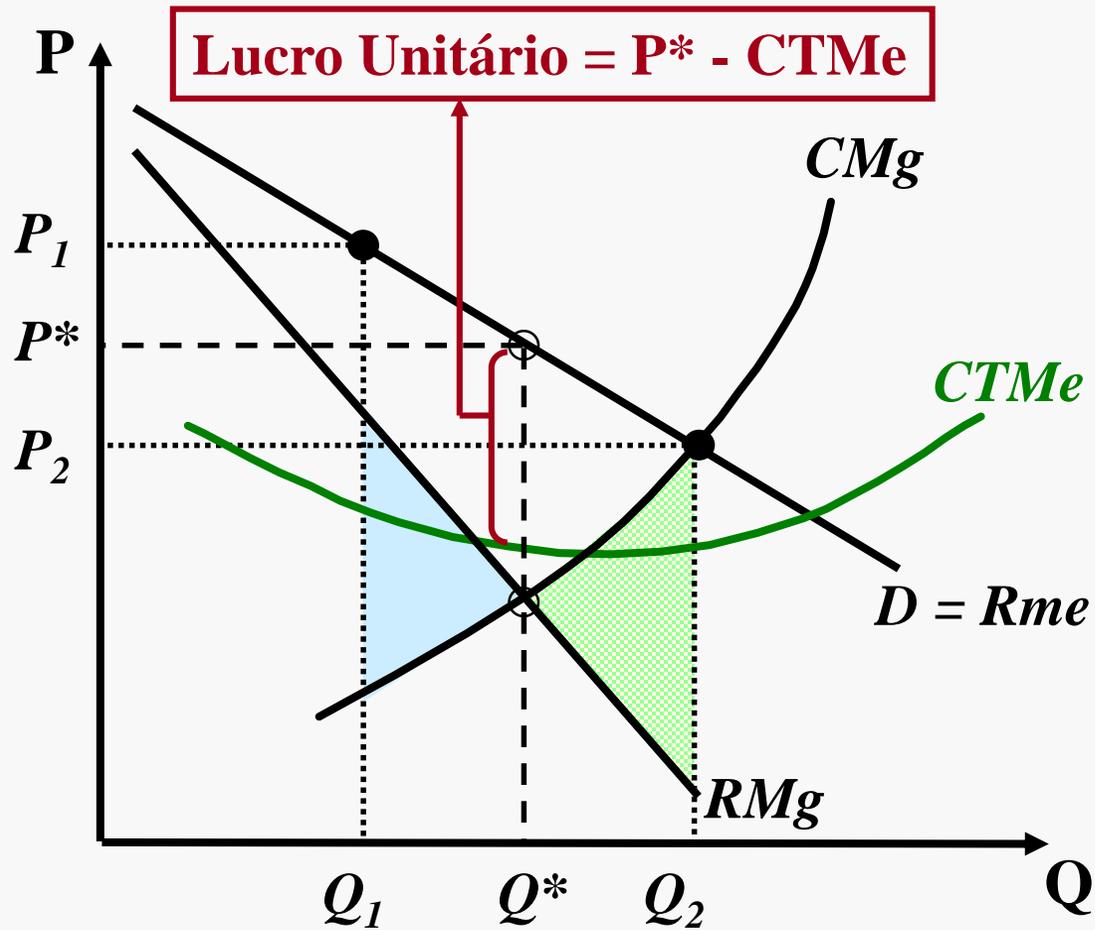
Características do Monopólio

- 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.

Bases do Monopólio (Barreiras)

- 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^* e Q^*

A Maximização de Lucros

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

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

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

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

$$Demanda = P = 40 - Q$$

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

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

A Maximização de Lucros

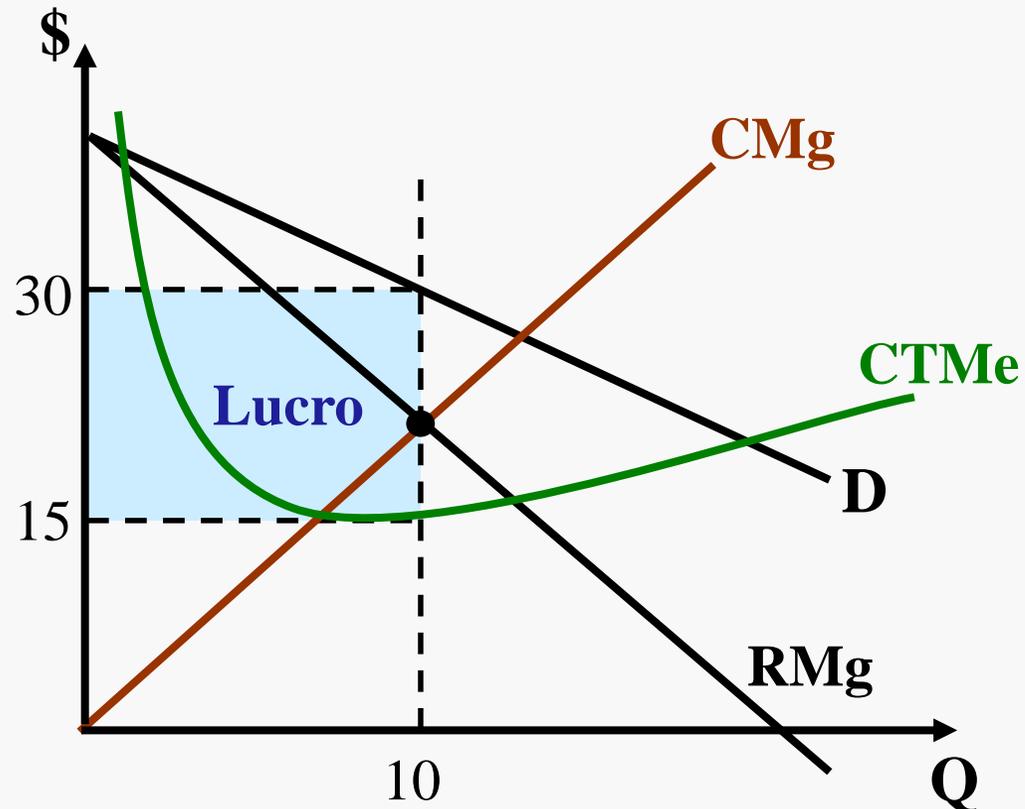
- A maximização de lucros exige:

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

$$Q^* = 10$$

$$P^* = 30$$

A Maximização de Lucros



$$P = \$30 \quad Q = 10$$
$$RT = P \times Q = \$300$$

$$CTMe = \$15 \quad Q = 10$$
$$CT = CTMe \times Q = 150$$

$$\text{Lucro} = RT - CT$$
$$\$150 = \$300 - \$150$$

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

$$\text{Lucro} = (P - CTMe) \times Q$$
$$(\$30 - \$15)(10) = \$150$$

Regra Prática para a Determinação de Preços

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

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

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

$$RT = PQ$$

Dada uma variação em P, teremos $(P + \Delta P)$ e $(Q + \Delta Q)$.

Logo:

$$RT_1 = (P + \Delta P) \cdot (Q + \Delta Q) \rightarrow PQ + P\Delta Q + Q\Delta P + \cancel{\Delta P\Delta Q}$$

zero, para pequenas variações em P e Q.

$$RT_1 - RT = \Delta RT = P\Delta Q + Q\Delta P$$

$$\text{Como } RMg = \frac{\Delta RT}{\Delta Q} \rightarrow RMg = P + Q \frac{\Delta P}{\Delta Q}$$

Regra Prática para a Determinação de Preços

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

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

Regra Prática para a Determinação de Preços

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

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

Índice de Lerner: *markup* sobre o custo marginal apresentado como percentual do preço = $(P - CMg)/P$.

- 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

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

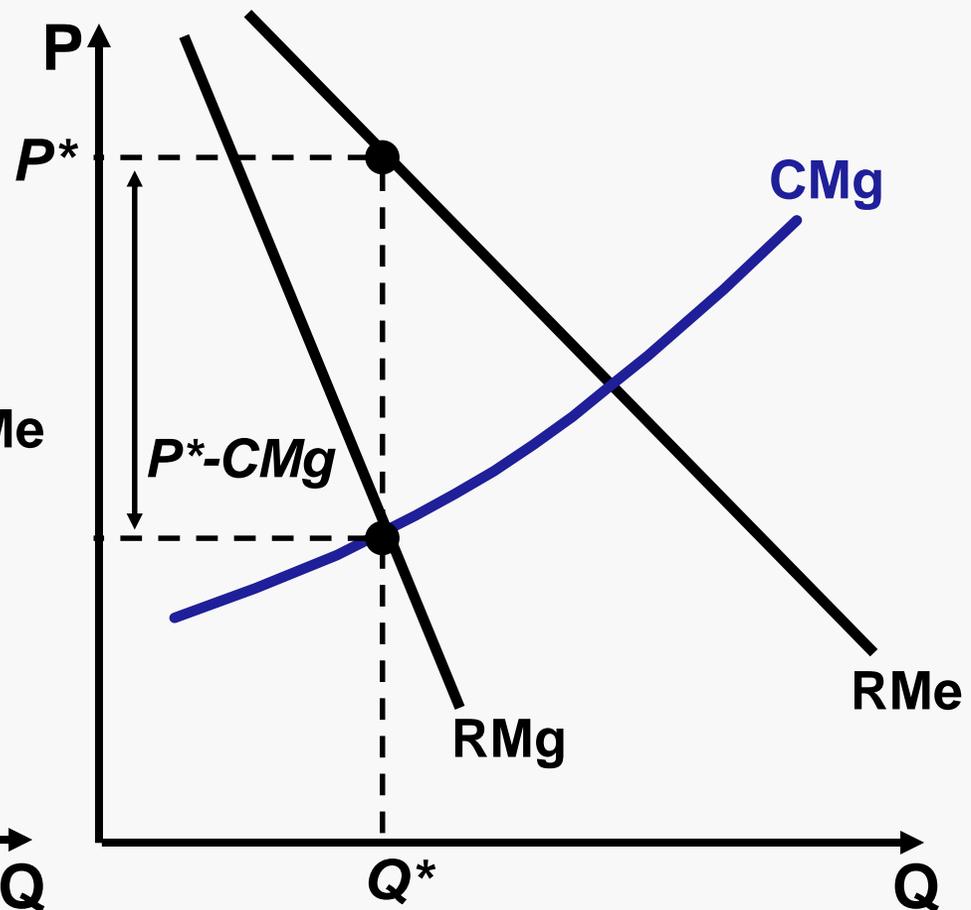
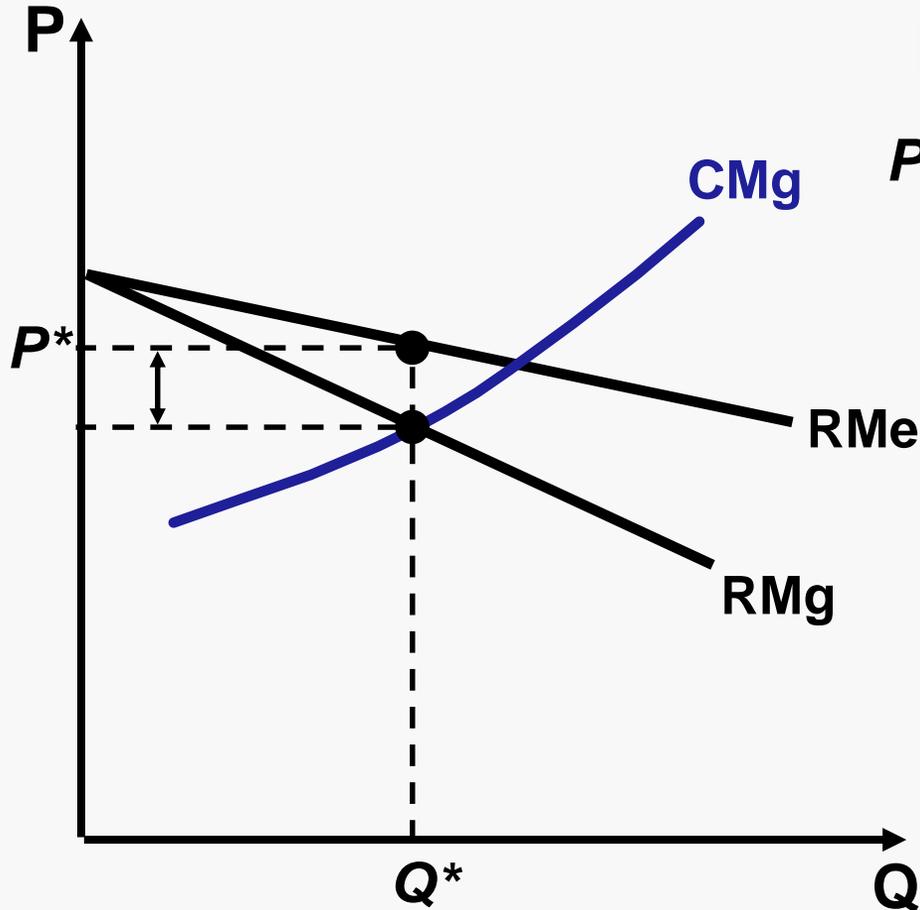
Também devemos notar que:

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

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.

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

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

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

Regra Prática para a Determinação de Preços: Exemplos

- 1) Suponha que:

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

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

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

Regra Prática para a Determinação de Preços: Exemplos

- 2) Suponha que:

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

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

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

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

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

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

- 3) 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:

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

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:

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

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

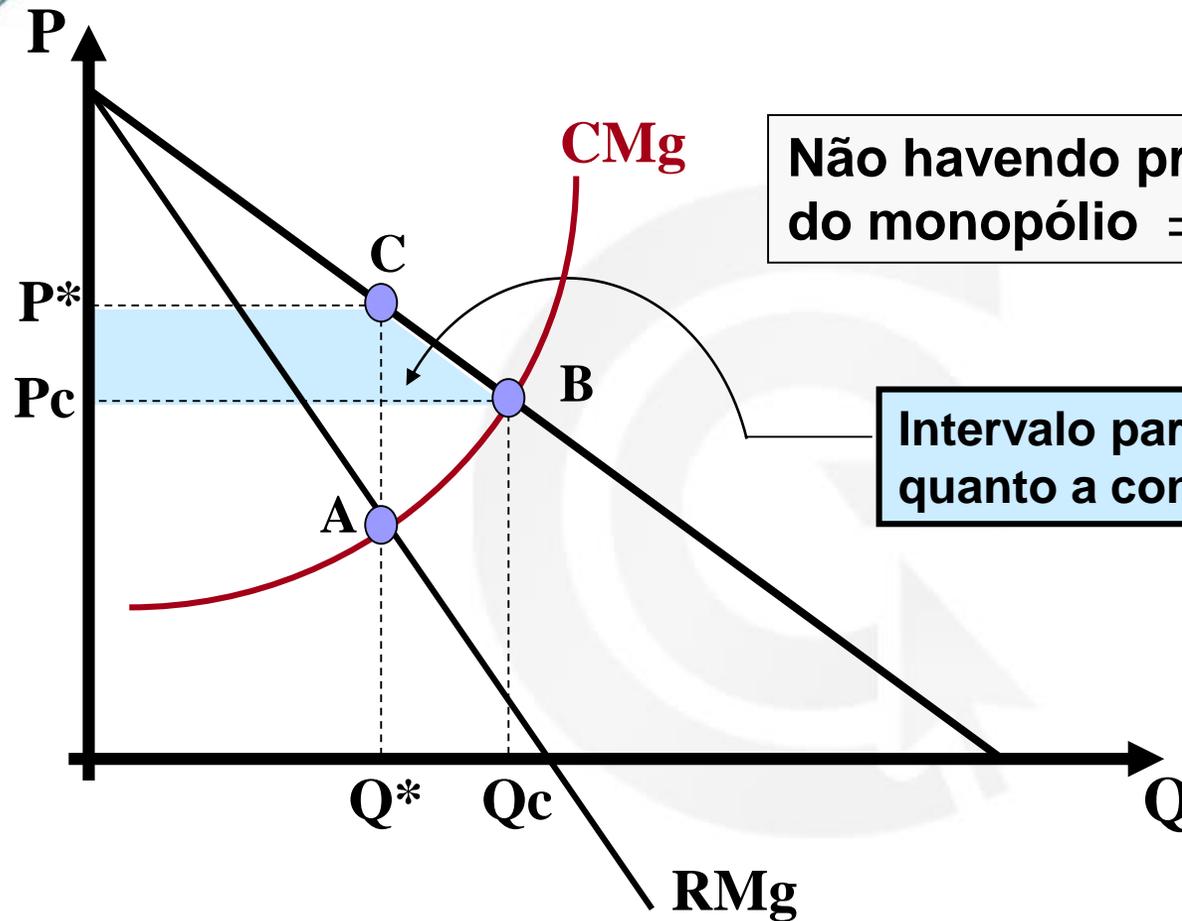
A Preocupação Quanto à Continuidade do Monopólio

- 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 $26,67 < P < 30$.

Falácias e Fatos Sobre os Monopólios

- **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.

Falácias e Fatos Sobre os Monopólios

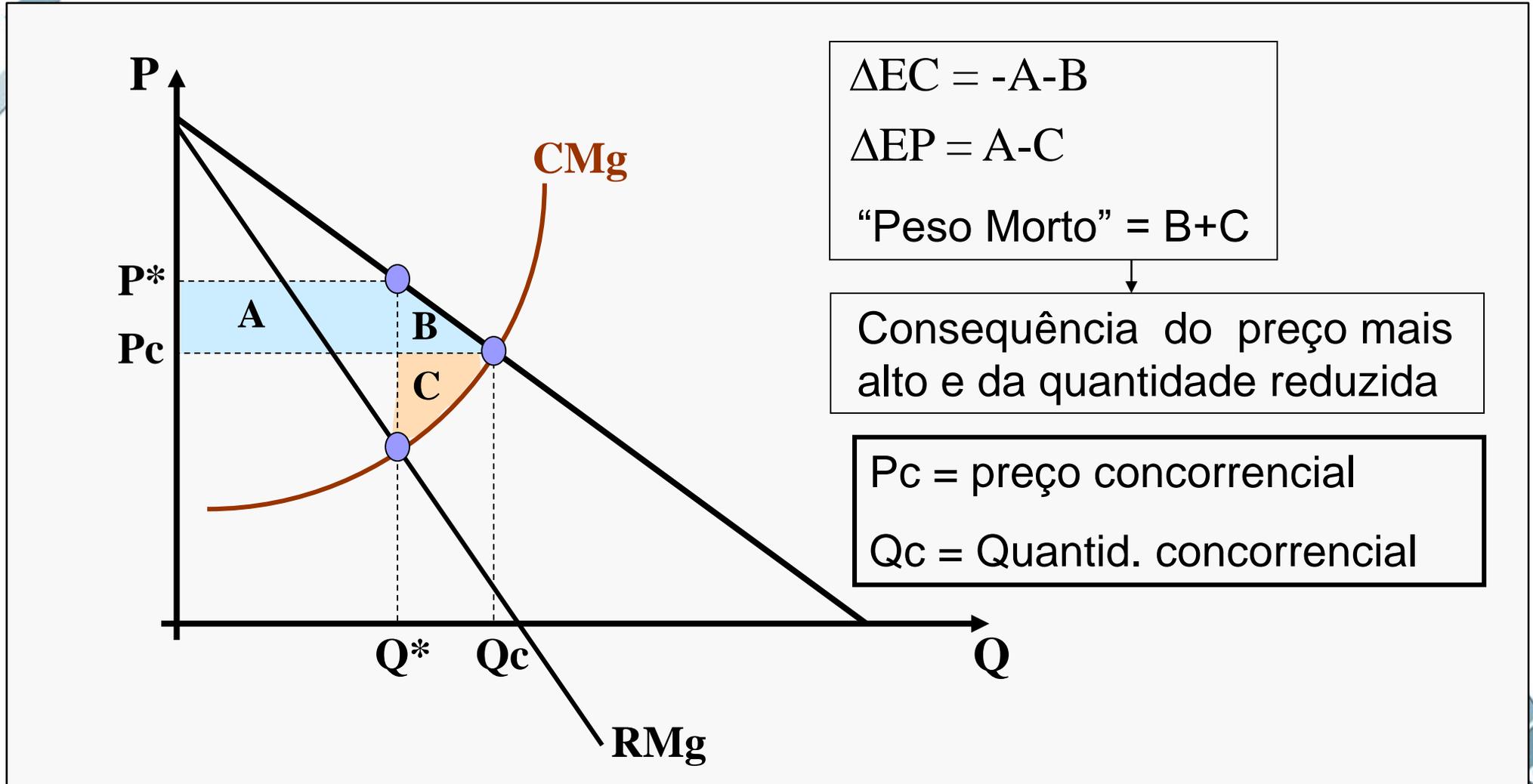
- **Os monopólios produzem onde há o maior lucro por unidade.**
 - Uma firma que tem o maior lucro unitário não está tendo o maior lucro possível. Por exemplo, supondo que a primeira unidade aumenta os lucros em R\$ 3,00, a seguinte em R\$ 2,00, a terceira em R\$ 1,00 e que a quarta reduz o lucro em 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.

Falácias e Fatos Sobre os Monopólios

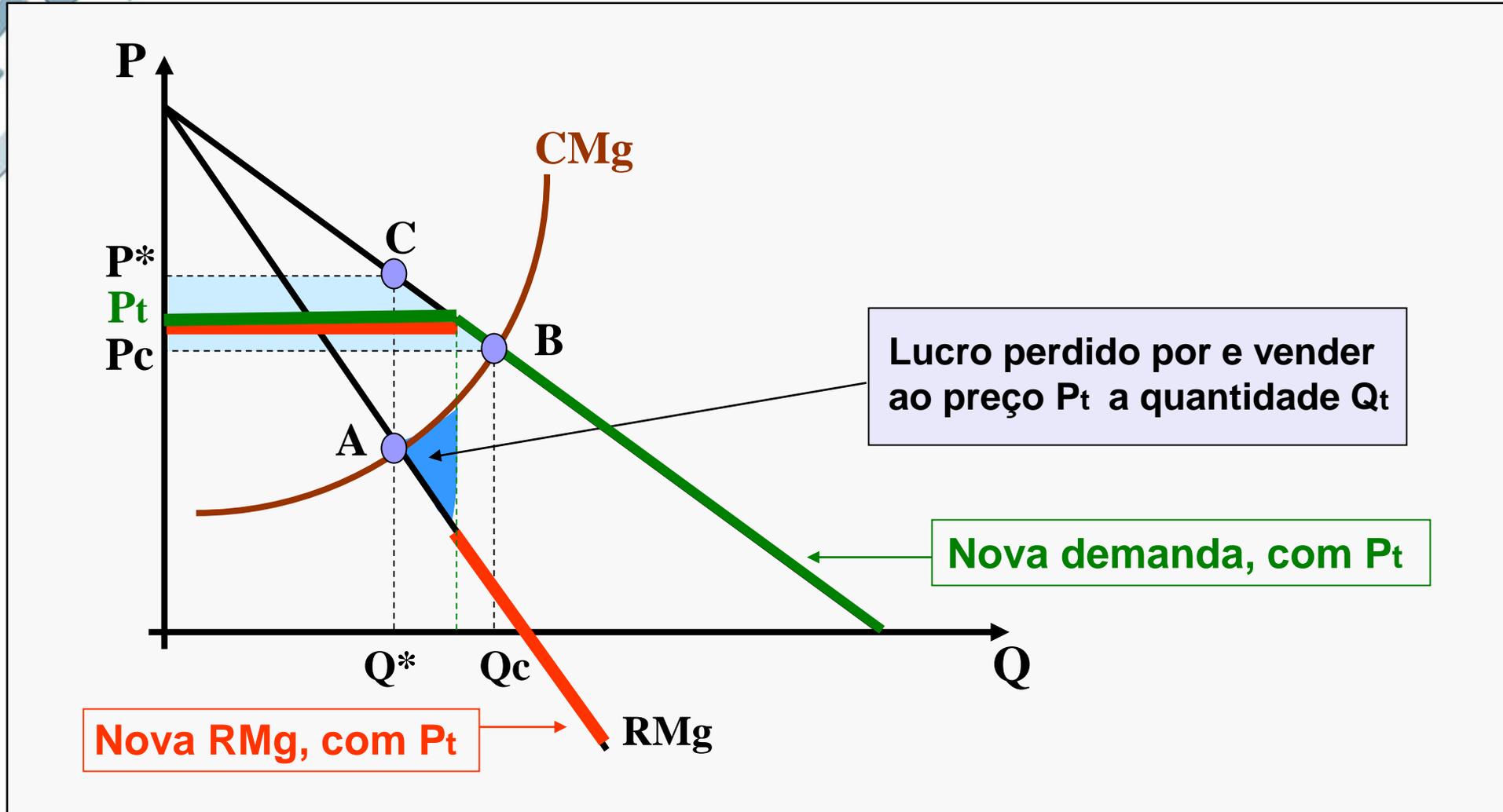
- **Um monopólio não tem uma curva de oferta.**
 - A curva de oferta diz quanto a firma vai produzir a cada preço. O monopolista não é um tomador de preço, ele determina o preço, e pode cobrar diferentes preços para cada quantidade, dependendo de seus objetivos. Dessa forma, não podemos construir uma 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



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.

Monopólio com Múltiplas Instalações

- Quando a produção ocorre em duas ou mais fábricas distintas, a firma deve escolher a produção em cada unidade de forma a igualar os custos marginais.
- **Escolha do nível total de produção e da produção de cada fábrica:**
 - **Passo 1:** qualquer que seja o nível de produção, ele deve ser repartido entre as duas firmas, de forma que $CMg_1 = CMg_2$.
 - De outra forma a empresa poderia reduzir os custos e aumentar seus lucros por meio de uma redistribuição de produção.
 - **Passo 2:** como sabemos, o custo marginal de cada fábrica deve ser igual à receita marginal.

Monopólio com Múltiplas Instalações

- **Algebricamente:**

Q_1 e CT_1 : Produção e Custo da Fábrica 1

Q_2 e CT_2 : Produção e Custo da Fábrica 2

Produção Total : $Q_T = Q_1 + Q_2$

Lucro : $\pi = PQ_T - CT_1(Q_1) - CT_2(Q_2)$

Máximo Lucro para a firma 1 $\Rightarrow \frac{\Delta\pi}{\Delta Q_1} = \frac{\Delta(PQ_T)}{\Delta Q_1} - \frac{\Delta CT_1}{\Delta Q_1} = 0$

\downarrow \downarrow

RMg₁ CMg₁

Monopólio com Múltiplas Instalações

- Procedendo da mesma forma para a fábrica 2:

$$RMg = CMg_1$$

$$RMg = CMg_2$$

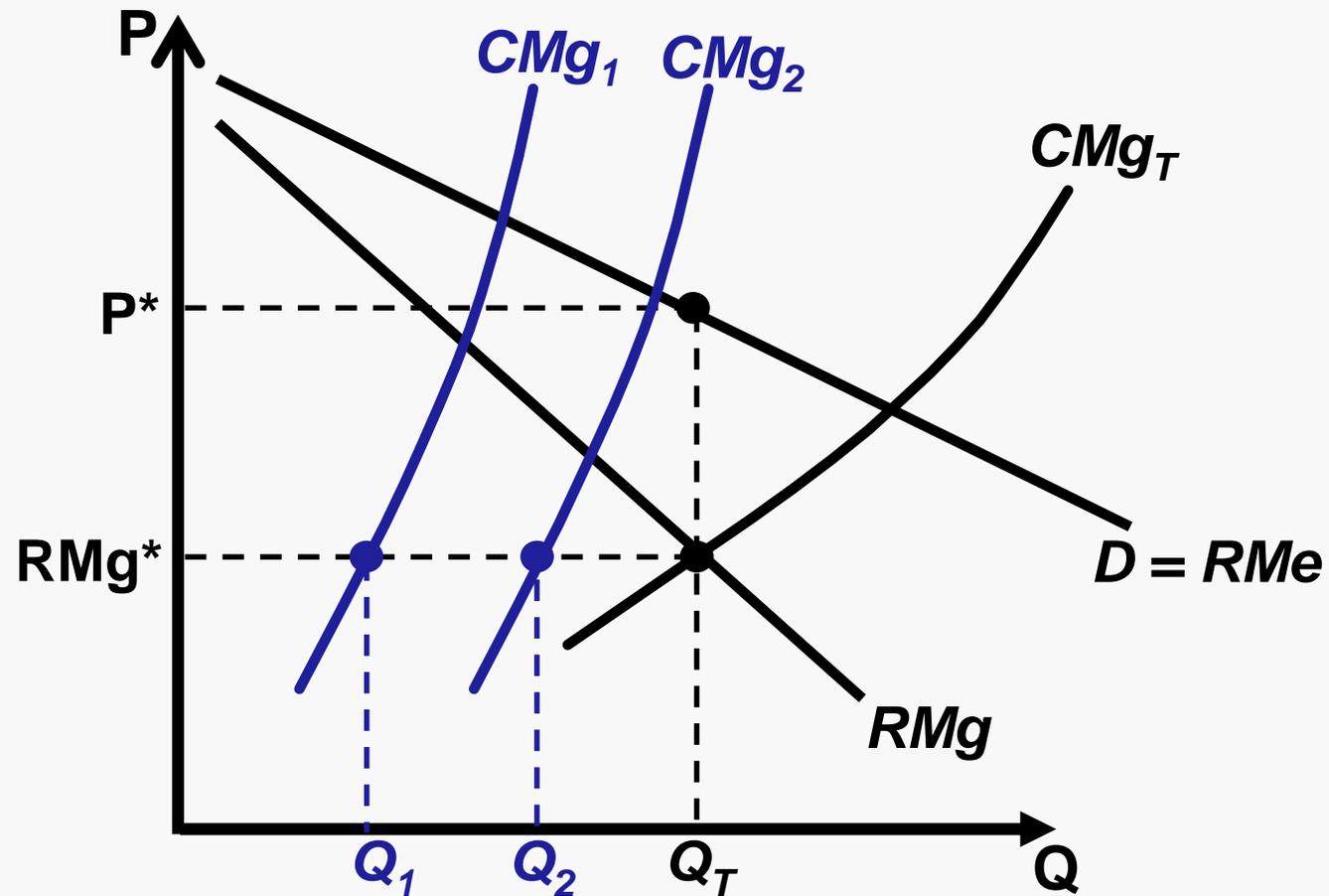
Como $CMg_1 = CMg_2$ temos :

$$RMg = CMg_1 = CMg_2$$

- O gráfico a seguir representa uma empresa com duas fábricas, onde o $CMg_1 > CMg_2$.
- A curva de CMg_T é a soma horizontal das curvas de CMg_1 e CMg_2 .
- É possível calcular Q_1 , Q_2 e Q_T para a maximização do lucro, fazendo $RMg = CMg_T$, determinando assim a produção total.
 - Depois, podemos calcular Q_1 e Q_2 , notando que, nesse caso, $Q_1 < Q_2$, pois $CMg_1 > CMg_2$.

Monopólio com Múltiplas Instalações

Monopólio: Empresa com Múltiplas Instalações.



Monopólio: O Efeito de um Imposto.

▪ Efeito de um Imposto

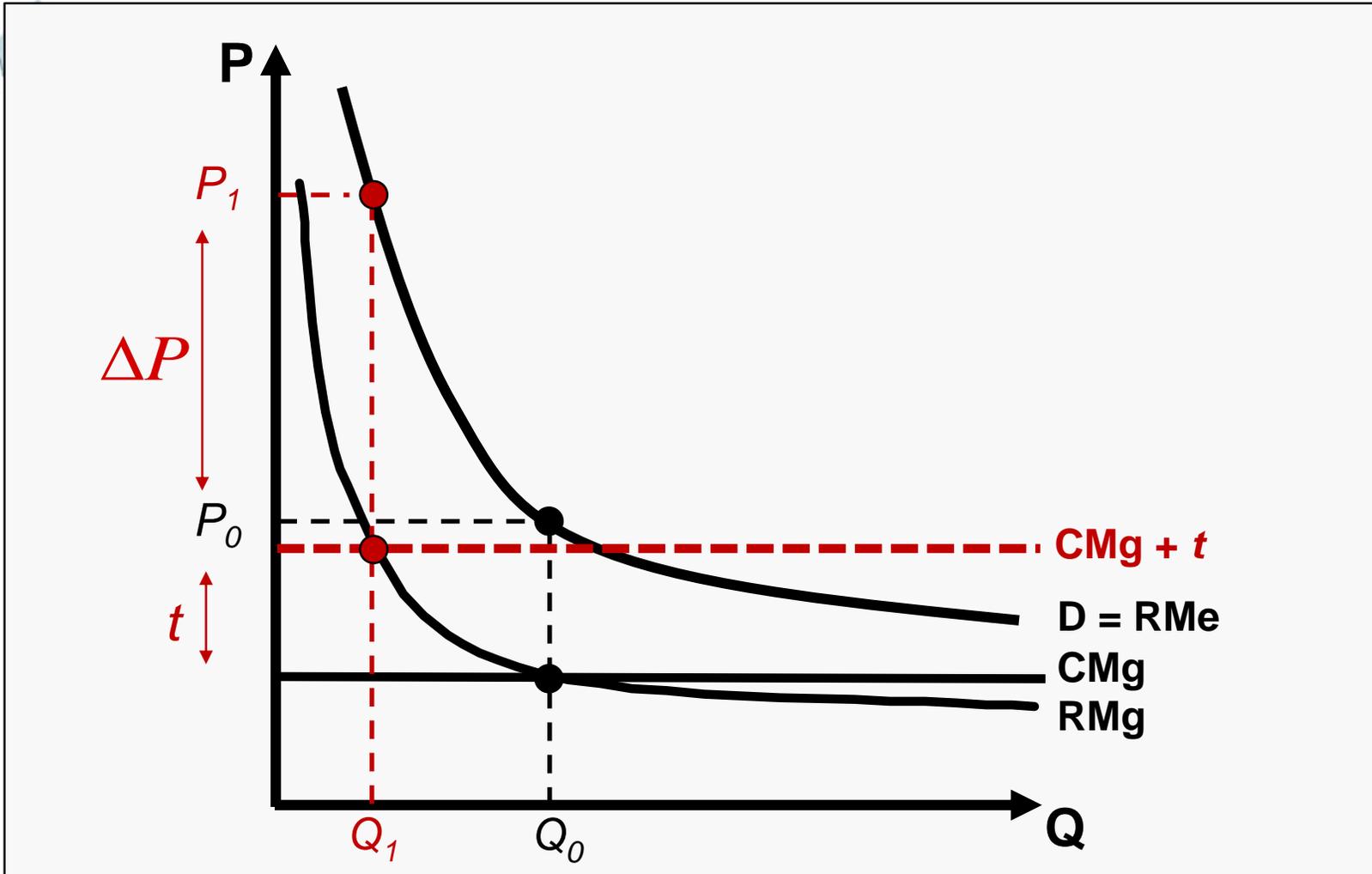
- No monopólio, o aumento do preço causado por um imposto pode, às vezes, ser superior ao valor do imposto.

▪ Determinação do efeito de um imposto:

- t = imposto específico.
- $CMg' = CMg + t$.
- $RMg = CMg + t$: condição de determinação do nível ótimo de produção.

Monopólio: O Efeito de um Imposto.

A introdução de um imposto t por unidade, aumenta o CMg efetivo da empresa para $\text{CMg} + t$. Neste exemplo, o aumento do preço, ΔP , é superior ao valor do imposto, t .



Monopólio: O Efeito de um Imposto.

- Pergunta

- Suponha: $E_d = -2$. Qual seria a variação do preço, dada a introdução de um imposto ?

Sabemos que $P = \frac{CMg}{1 + \left(\frac{1}{E_d}\right)}$

Se $E_d = -2 \rightarrow P = \frac{CMg}{1 + \left(\frac{1}{-2}\right)} \rightarrow P = \frac{CMg}{\frac{1}{2}} \rightarrow P = 2CMg$

Se CMg aumenta para $CMg + t \rightarrow P = 2(CMg + t) = 2CMg + 2t$

O aumento no preço é duas vezes o valor do imposto.

Discriminação de Preços

- **Discriminação de preço** é a prática de vender diferentes unidades de produto por preços diferentes.
- **Discriminação de 1º grau**
 - **Cobrar o preço de reserva de cada consumidor.**
 - Isto significa que o monopolista vende diferentes unidades de produto por diferentes preços e que os preços podem diferir de pessoa para pessoa. Essa prática é às vezes conhecida como discriminação perfeita de preços.
- Veremos que, nesse caso, a quantidade produzida será idêntica àquela que seria transacionada em um mercado concorrencial (**ótimo de Pareto**), mas com o monopolista capturando todo o excedente do consumidor.

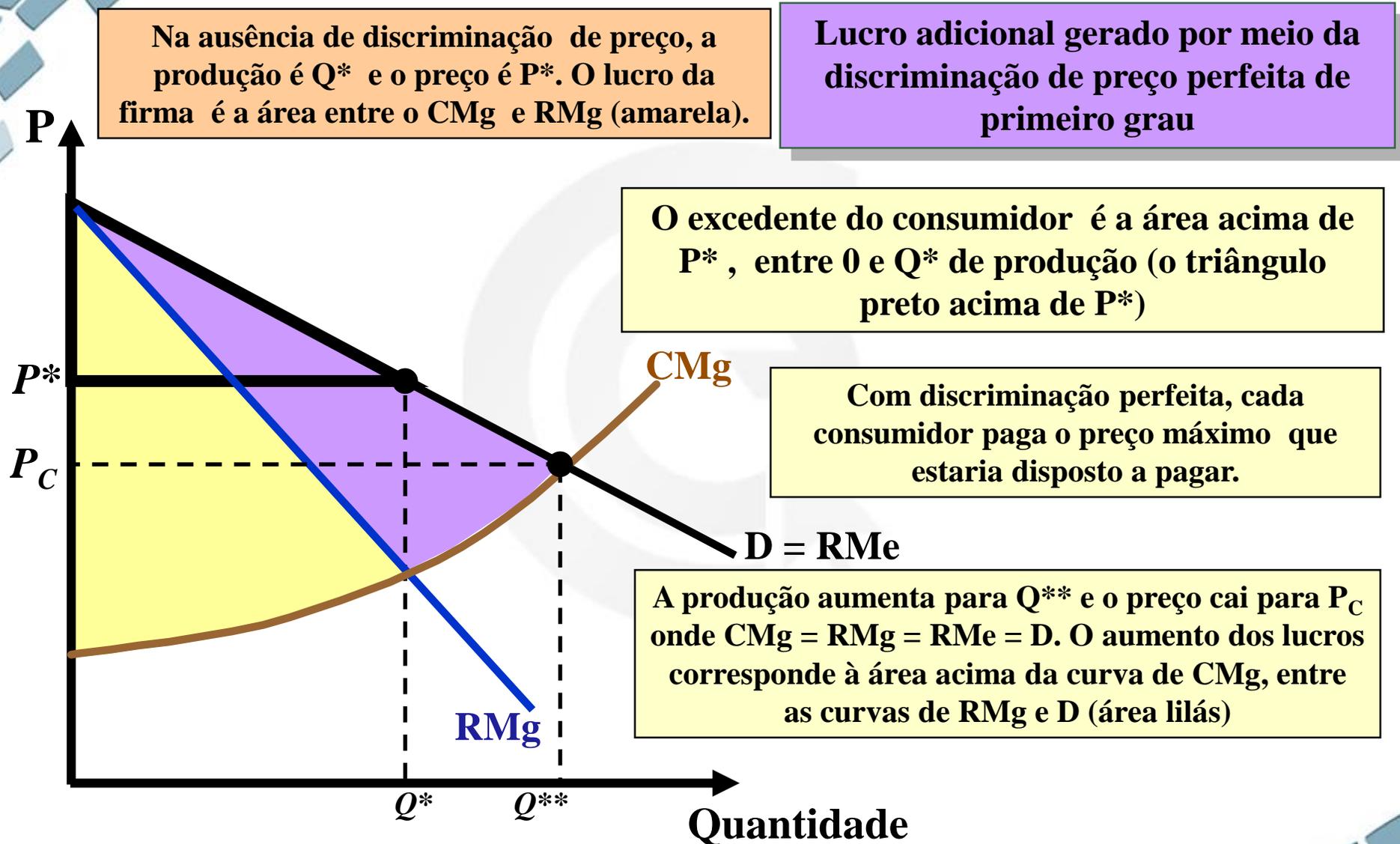
Discriminação de Preços

- **Discriminação de preço** é a prática de vender diferentes unidades de produto por preços diferentes.
- **Discriminação de 2º grau**
 - **Preços diferentes para quantidades diferentes.**
 - O monopolista vende diferentes unidades de produto por diferentes preços, mas cada pessoa que compra a mesma quantidade de bens paga o mesmo preço.
 - Logo, os preços diferem no que tange às unidades do bem, mas não no que diz respeito às pessoas.
 - O principal exemplo disso são os descontos por quantidade.

Discriminação de Preços

- **Discriminação de preço** é a prática de vender diferentes unidades de produto por preços diferentes.
- **Discriminação de 3º grau**
 - **Segmentação do Mercado:** preço mais elevado onde a elasticidade preço é menor e mais baixo onde é maior.
 - Logo, a discriminação de terceiro grau ocorre quando o monopolista vende a produção para pessoas diferentes por diferentes preços, mas cada unidade vendida a determinada pessoa é vendida pelo mesmo preço.
 - Trata-se da modalidade mais comum de discriminação de preços, e os exemplos incluem os descontos para idosos e estudantes.

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.

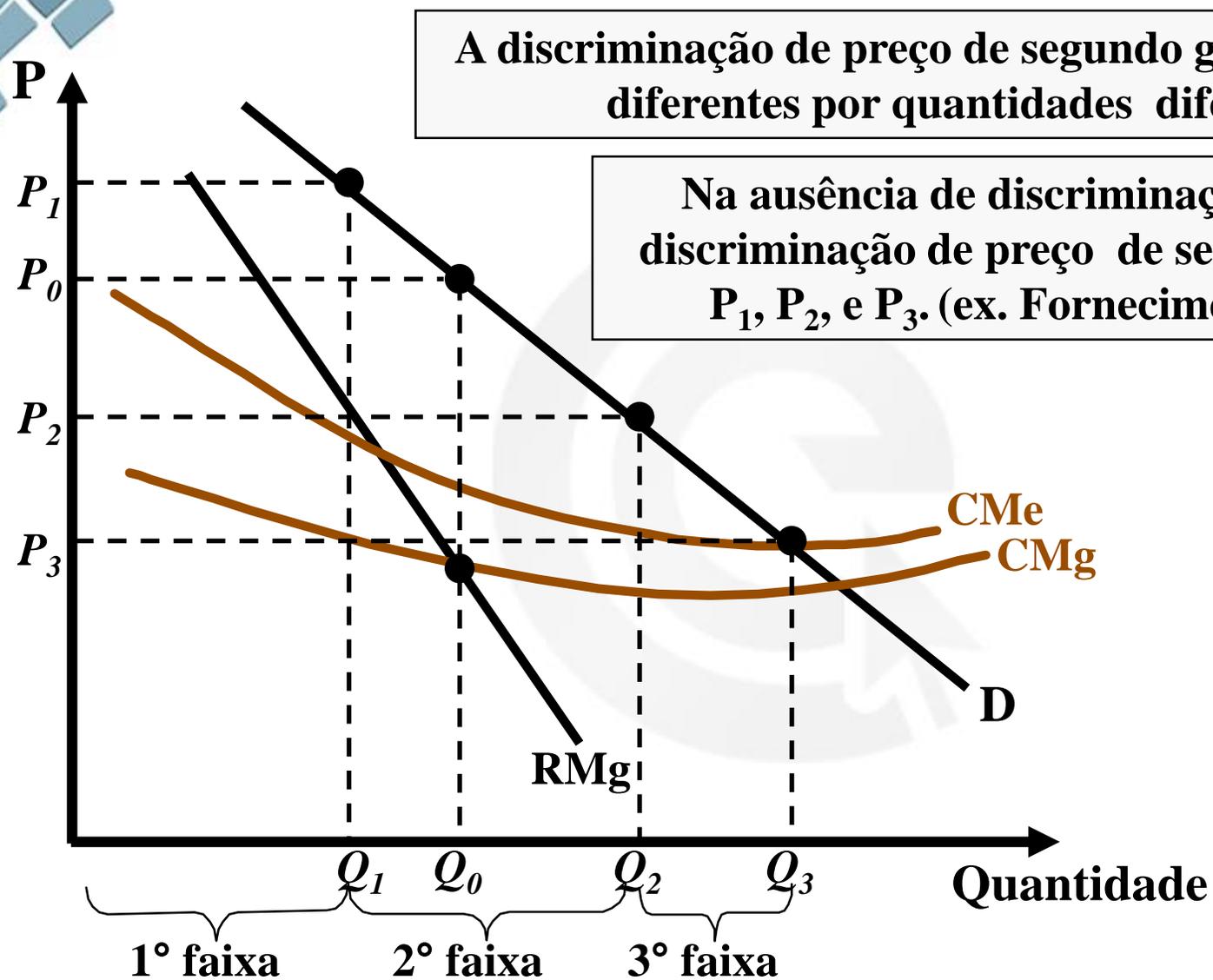
Discriminação de 1º Grau

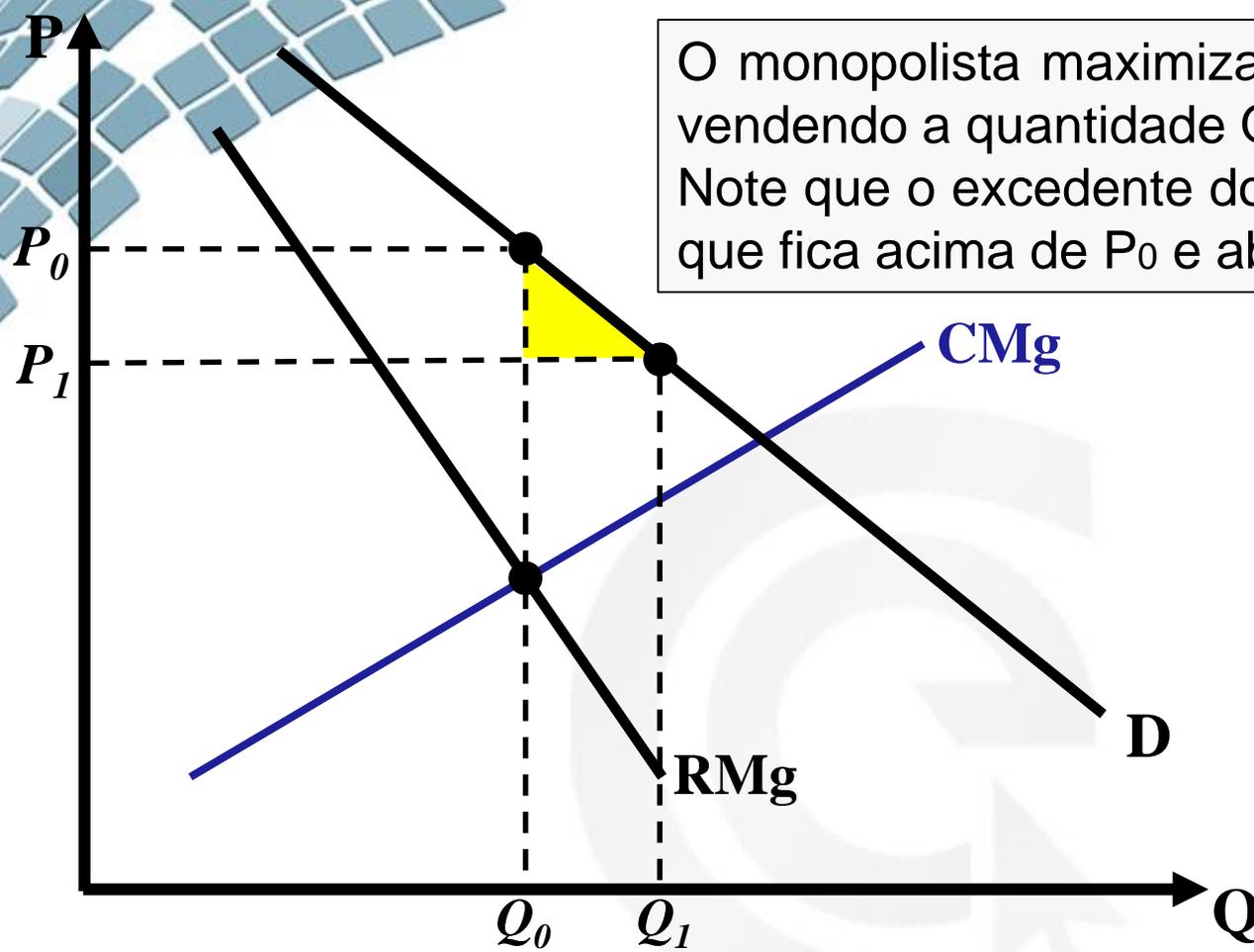
- Quais seriam as dificuldades na prática da discriminação de preço de primeiro grau ?
 - Existência de número muito grande de consumidores (que torna inviável a cobrança de preços diferentes de cada um).
 - Dificuldade de estimar o preço de reserva para cada consumidor.

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.
- 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).

Discriminação de 3º Grau

- **Objetivos**

- $RMg_1 = RMg_2$
- $CMg_1 = RMg_1$ e $CMg_2 = RMg_2$
- $RMg_1 = RMg_2 = CMg$

- **Sendo**

- P_1 : preço do primeiro grupo
- P_2 : preço do segundo grupo
- $C(Q_r)$ = custo total de produzir $Q_T = Q_1 + Q_2$
- Lucro (π) = $P_1Q_1 + P_2Q_2 - C(Q_r)$

Discriminação de 3º Grau

- Lucro $(\pi) = P_1Q_1 + P_2Q_2 - C(Q_r)$

- Lucro marginal das vendas para o grupo 1 = 0 .

$$\frac{\Delta\pi}{\Delta Q_1} = \frac{\Delta(P_1Q_1)}{\Delta Q_1} - \frac{\Delta C}{\Delta Q_1} = 0 \quad , \text{ onde:}$$

$$\frac{\Delta(P_1Q_1)}{\Delta Q_1} = RMg_1 = \frac{\Delta C}{\Delta Q_1} = CMg$$

- Para o segundo grupo de consumidores: $RMg_2 = CMg$.
- $RMg_1 = RMg_2 = CMg$

Discriminação de 3º Grau

- **Preços Relativos**

Lembre-se que $RMg = P(1 + 1/E_d)$

Logo: $RMg_1 = P_1(1 + 1/E_1) = RMg_2 = P_2(1 + 1/E_2)$

Rearrmando o:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(1 + 1/E_2)}{(1 + 1/E_1)}$$

- Logo, cobra-se um preço mais elevado do grupo com elasticidade da demanda mais baixa.

Discriminação de 3º Grau

- Exemplo:

- *Suponha que $E_1 = -2$ e $E_2 = -4$.*

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(1 - 1/4)}{(1 - 1/2)} = \frac{3/4}{1/2} = 1,5$$

- P_1 deve ser 1,5 vezes maior que P_2 .

Discriminação de 3º Grau

- Vimos no exemplo anterior que $P_1 = 1,5 P_2$.
- Entretanto, quais devem ser P_1 e P_2 Caso $CMg = 6$?

Lembre – se que $RMg = P(1 + 1/E_d)$

Logo: $RMg_1 = P_1(1 + 1/E_1) = RMg_2 = P_2(1 + 1/E_2)$

Maximizando o lucro: $P_1(1 + 1/E_1) = CMg_1$ e $P_2(1 + 1/E_2) = CMg_2$

$$P_1(1 + 1/E_1) = CMg_1 \rightarrow \boxed{P_1 = \$12}$$

$$P_2(1 + 1/E_2) = CMg_2 \rightarrow \boxed{P_2 = \$8}$$

$$\boxed{P_1 = 1,5 \bullet P_2 \rightarrow 12 = 1,5 \bullet 8}$$

Monopólio Natural

- **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**

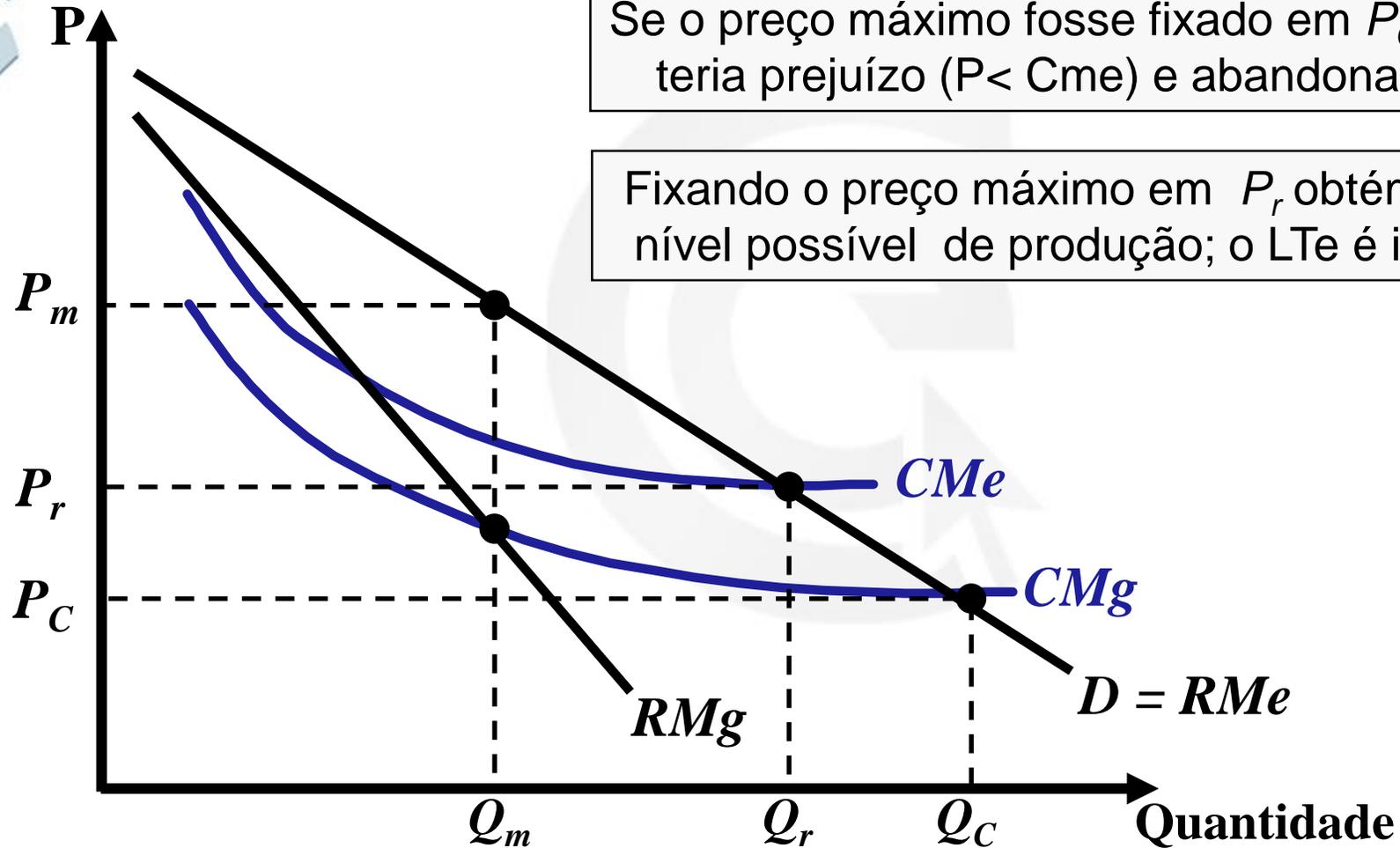
- É muito difícil estimar as funções de custo e demanda da empresa, pois estas podem mudar de acordo com as condições de mercado, que encontram-se em constante evolução.

Regulamentação do Preço do Monopólio Natural

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

Se o preço máximo fosse fixado em P_C , a empresa teria prejuízo ($P < C_{me}$) e abandonaria o setor.

Fixando o preço máximo em P_r obtém-se o maior nível possível de produção; o LTe é igual a zero.



Regulamentação do Preço do Monopólio Natural

- **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.

ANPEC – 2002 – Questão 15

- Em Panamá da Serra existe somente um distribuidor de água. A demanda de água é dada por $D(p) = 93 - 0,5p$. A companhia distribuidora precisa comprar água da Companhia Represa, detentora de todos os reservatórios da região. O custo marginal da água para a Companhia Represa é zero e os custos fixos da distribuidora são negligíveis. Se o setor não é regulado (monopólio puro), qual o preço que a Companhia Represa cobrará da distribuidora?

- Note que trata-se de um monopólio: uma única firma.

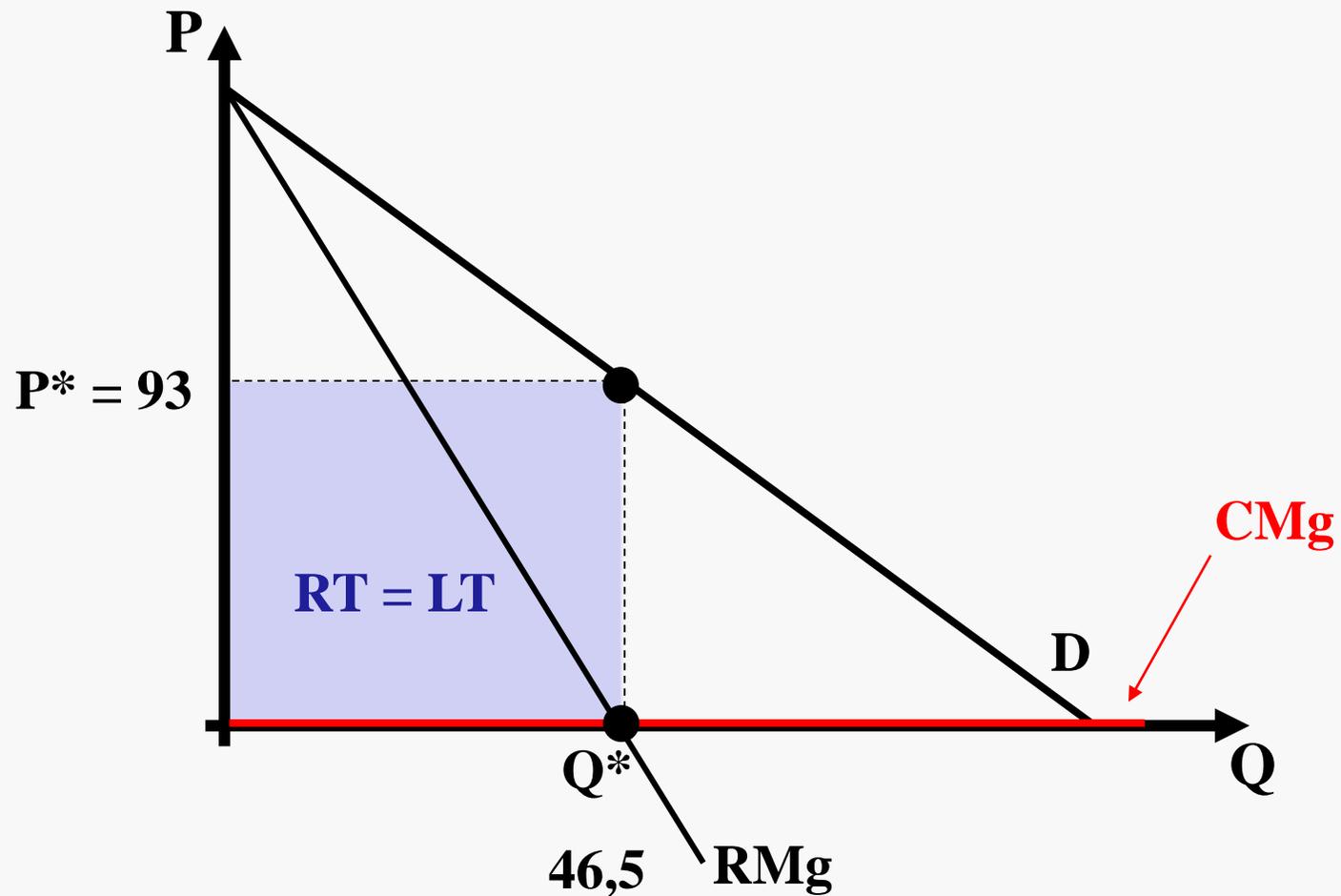
$$Q = 93 - 0,5P \rightarrow P = 186 - 2Q$$

$$RT = PQ \rightarrow RT = (186 - 2Q)Q \rightarrow RT = 186Q - 2Q^2$$

$$\text{Máx. Lucro} \Rightarrow RMg = CMg$$

$$RMg = \frac{dRT}{dQ} = 186 - 4Q \text{ e } CMg = 0$$

$$\text{Máx. Lucro} \Rightarrow 186 - 4Q = 0 \rightarrow Q^* = 46,5 \text{ e } \boxed{P^* = 93}$$



- Observe que, como o CMg é igual a zero, a maximização de lucro ocorre conjuntamente com a maximização da receita total.
- $RT = PQ = 4.324,50 = LT$.

ANPEC – 2003 – Questão 7

- Um monopolista atende a dois mercados distintos. A função $q_1 = 32 - 0,4 p_1$ representa a demanda do primeiro e a função $q_2 = 18 - 0,1 p_2$, a demanda do segundo. A função custo da firma é dada por $CT = 50 + 40q$. O monopolista pode discriminar entre os dois mercados. Julgue as seguintes afirmações:

0) Em equilíbrio, as quantidades destinadas a cada um dos mercados são tais que a soma das receitas marginais (nos dois mercados) é igual ao custo marginal. **F**

Como vimos anteriormente, no caso de discriminação de preços de terceiro grau, a regra de maximização de lucros é: $RMg_1 = RMg_2 = CMg$.

1) A quantidade de equilíbrio é mais elevada no primeiro mercado. **V**

Temos que:

$$q_1 = 32 - 0,4P_1 \rightarrow P_1 = 80 - 2,5q_1$$

$$q_2 = 18 - 0,1P_2 \rightarrow P_2 = 180 - 10q_2$$

$$CT = 50 + 40q \rightarrow CMg = 40$$

$$\text{Máx. Lucro}_1 \rightarrow RMg_1 = CMg_1$$

$$RT_1 = (80 - 2,5q_1)q_1 \rightarrow RT_1 = 80q_1 - 2,5q_1^2 \rightarrow RMg_1 = 80 - 5q_1$$

$$\text{Máx. Lucro}_1 \rightarrow 80 - 5q_1 = 40 \rightarrow q_1 = 8$$

$$\text{Máx. Lucro}_2 \rightarrow RMg_2 = CMg_2$$

$$RT_2 = (180 - 10q_2)q_2 \rightarrow RT_2 = 180q_2 - 10q_2^2 \rightarrow RMg_2 = 180 - 20q_2$$

$$\text{Máx. Lucro}_2 \rightarrow 180 - 20q_2 = 40 \rightarrow q_2 = 7$$

- Outra forma de resolvermos o mesmo problema é utilizando a função de lucro:

$$\pi = \underbrace{(80 - 2,5q_1)q_1 + (180 - 10q_2)q_2}_{\text{RT}} - \underbrace{50 - 40(q_1 + q_2)}_{\text{CT}}$$

RT

CT

Maximizando o Lucro das Firms 1 e 2

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_1} = 0 \rightarrow 80 - 5q_1 - 40 = 0 \rightarrow q_1 = 8$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_2} = 0 \rightarrow 180 - 20q_2 - 40 = 0 \rightarrow q_2 = 7$$

2) No equilíbrio, o módulo da elasticidade é igual a 3 no primeiro mercado e igual a 0,8, no segundo. **F**

$$q_1 = 32 - 0,4P_1 \rightarrow q_1^* = 8 \rightarrow P_1^* = 60$$

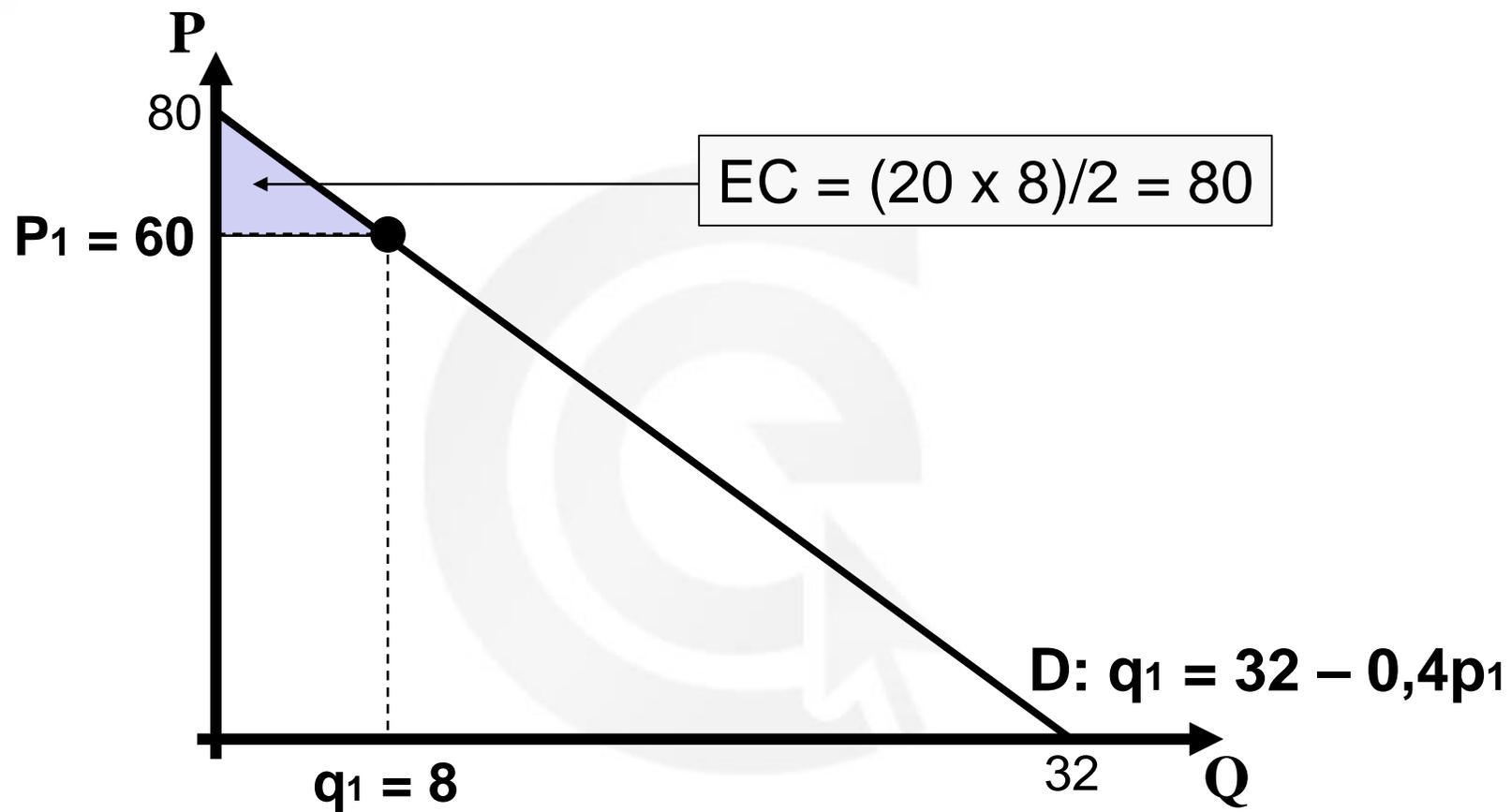
$$E_{P_1}^d = -0,4 \cdot \frac{60}{8} = \boxed{3}$$

$$q_2 = 18 - 0,1P_2 \rightarrow q_2^* = 7 \rightarrow P_2^* = 110$$

$$E_{P_2}^d = -0,1 \cdot \frac{110}{7} \cong \boxed{1,6}$$

Note também que $P_2 > P_1$, pois a demanda é menos elástica no mercado 2.

3) O excedente do consumidor no primeiro mercado é 70. **F**



4) Do ponto de vista do bem-estar, a ineficiência de um monopólio é medida pela perda de peso morto. ▼

- Do ponto de vista do bem estar, a ineficiência de qualquer tipo de mercado, em particular o de monopólio, é medida pelo peso morto.

ANPEC 2004 – Questão 5

▪ Indique as afirmativas corretas:

0) Um monopolista que seja capaz de praticar discriminação de preços de 1º grau pode exaurir a totalidade dos ganhos de troca do consumidor. **V**

- Quando uma empresa é capaz de praticar uma perfeita discriminação de preços de 1º grau, cada unidade é vendida ao preço de reserva de cada consumidor, supondo que cada consumidor adquira uma unidade. Isto é, o monopolista vende unidades diferentes do produto a preços diferentes de pessoa para pessoa. Por isso, essa discriminação chama-se perfeita.
- Dado que cada unidade é vendida ao preço de reserva do consumidor, a receita marginal é simplesmente o preço da última unidade. Assim, a quantidade ótima é dada pelo ponto em que a curva de custo marginal intercepta a curva de demanda.
 - Neste caso, não há excedente do consumidor – todo o excedente é apropriado pelo produtor. Logo, uma discriminação perfeita de preços produz um nível de produto eficiente – temos um equilíbrio eficiente de Pareto –, mas transfere todo o excedente do consumidor para o produtor.

1) Um monopolista que é capaz de praticar discriminação de preços de 1º grau pode optar por vender uma quantidade y tal que a curva de demanda seja inelástica neste nível de produto. **v**

- O monopolista que discrimina preço perfeitamente aumentará a sua produção até a quantidade de concorrência perfeita, onde $P = CMg$, independentemente da elasticidade-preço da demanda.
 - A afirmativa é verdadeira, portanto, porque, em particular, abarca o caso em que a demanda seja inelástica neste nível de produto.
- Por outro lado, a afirmativa seria falsa se estivéssemos falando de um monopolista não discriminador, pois, no ponto resultante da sua condição de primeira ordem, onde $RMg = CMg$, ele não pode produzir na parte inelástica da curva de demanda.
 - Isto significaria produzir onde a RMg é negativa.

2) Os descontos dados nas compras por atacado constituem discriminação de 2º grau. **V**

- No caso da discriminação de preços de 2º grau, o monopolista vende diferentes unidades (ou intervalos de quantidades) do produto por preços diferentes, mas cada indivíduo que compra a mesma quantidade do bem paga o mesmo preço.
 - Um exemplo: descontos no atacado; quanto maior a quantidade comprada, menor é o preço unitário cobrado, que é o caso da afirmativa.

3) Por maximizar o bem-estar agregado da economia, a oferta de equilíbrio na discriminação de preços é uma alocação eficiente. **F**

- A resposta seria verdadeira caso se tratasse tão somente de discriminação de preço de 1º grau.
- Quando o monopolista discrimina é porque ele visa aumentar o seu excedente (lucro), diminuindo, assim, ou o excedente do consumidor ou o peso morto, ou os dois.
- No caso da discriminação de preços de 1º grau, a alocação final, embora “injusta” em termos de excedentes, pois o consumidor passa a ter $EC = 0$, ela é eficiente no sentido de Pareto.
- O mesmo, no entanto, não se pode afirmar com relação às demais discriminações; cada caso precisa ser analisado de forma individual.

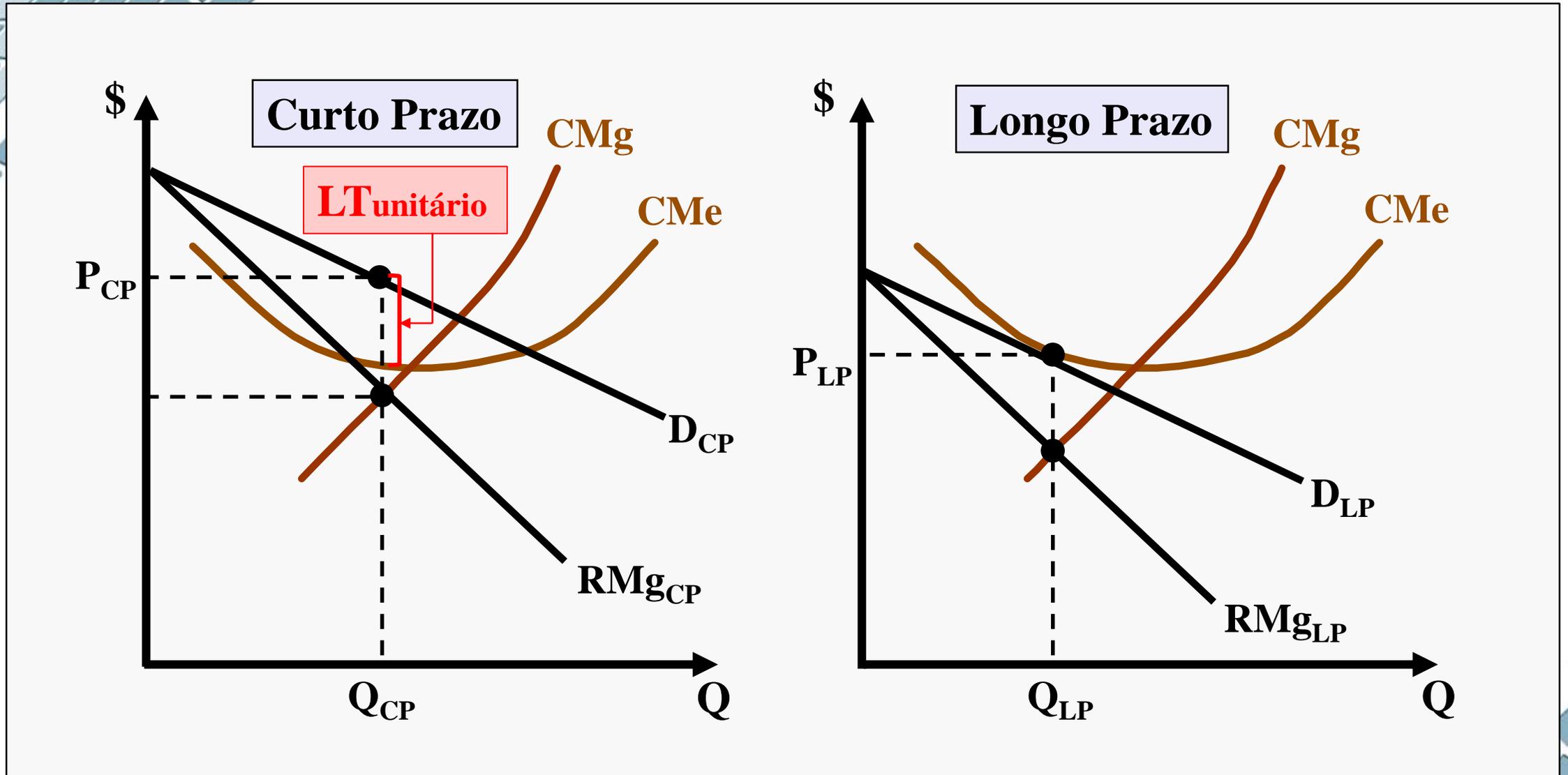
4) Na discriminação de 3o grau, o grupo com demanda menos elástica paga um preço unitário maior que o grupo com demanda mais elástica. **V**

- No caso da discriminação de preços de 3º grau, o monopolista vende o produto para diferentes pessoas por preços diferentes, mas cada unidade vendida para uma pessoa é vendida ao mesmo preço, de forma a maximizar o seu lucro total.
- É uma forma comum de discriminação de preços.
 - Exemplos: descontos para idosos, estudantes etc.
- Assim, se o monopolista discrimina preços entre dois mercados diferentes, ele estabelecerá um preço mais baixo para o grupo mais sensível (mais elástico) e um preço mais alto para o grupo que é relativamente insensível aos preços (mais inelástico).

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



Concorrência Monopolista

▪ Equilíbrio no Curto Prazo

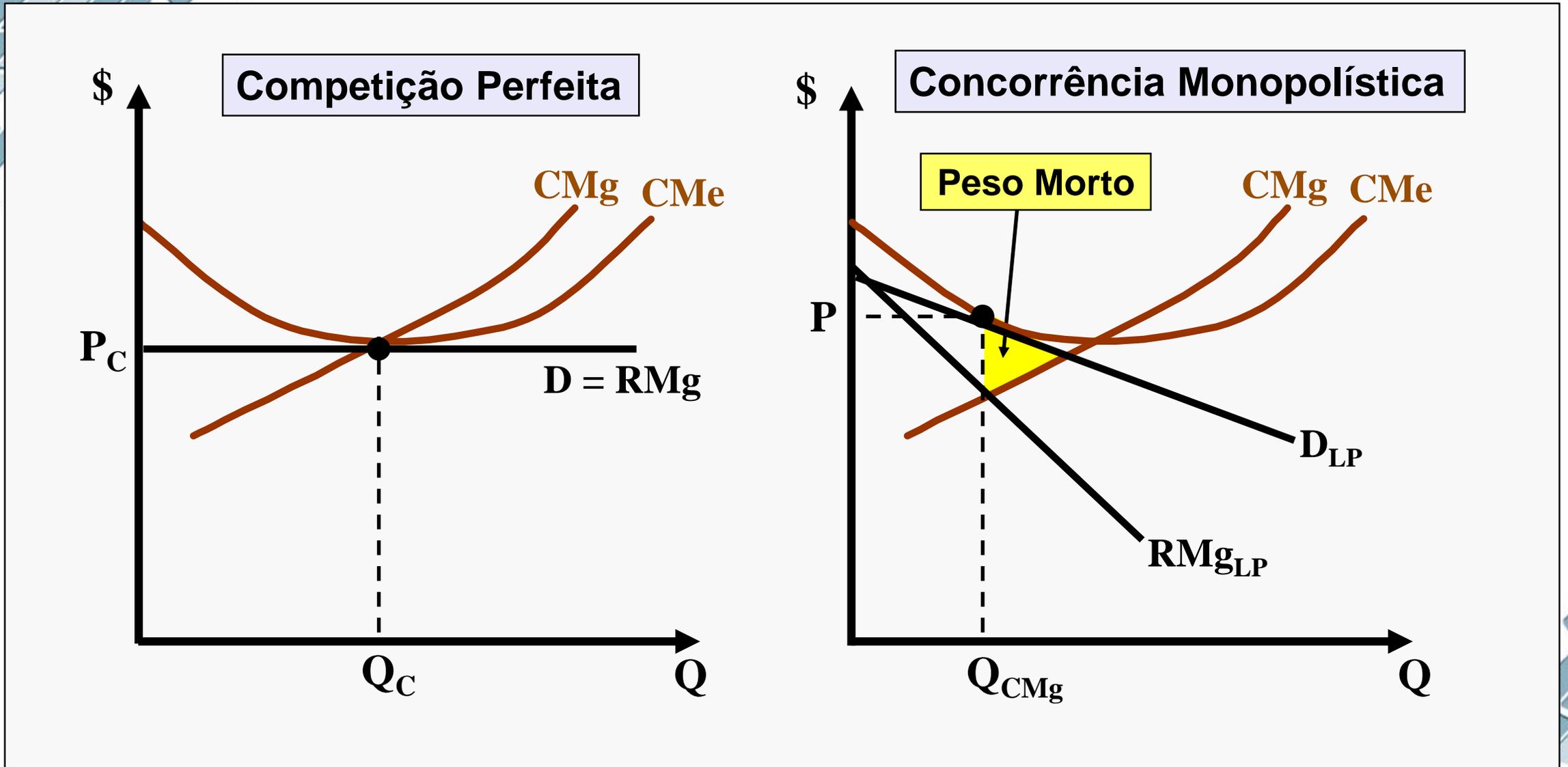
- Demanda negativamente inclinada: produtos diferenciados.
- Demanda relativamente elástica: bons substitutos.
- $RMg < P$.
- Lucros são máximos quando $RMg = CMg$.
- A empresa auferе lucros econômicos.

Concorrência Monopolista

▪ 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 ($P = CMe$).
- $P > CMg \rightarrow$ persiste algum grau de poder de mercado.

Concorrência Monopolista X Concorrência Perfeita



Concorrência Monopolista

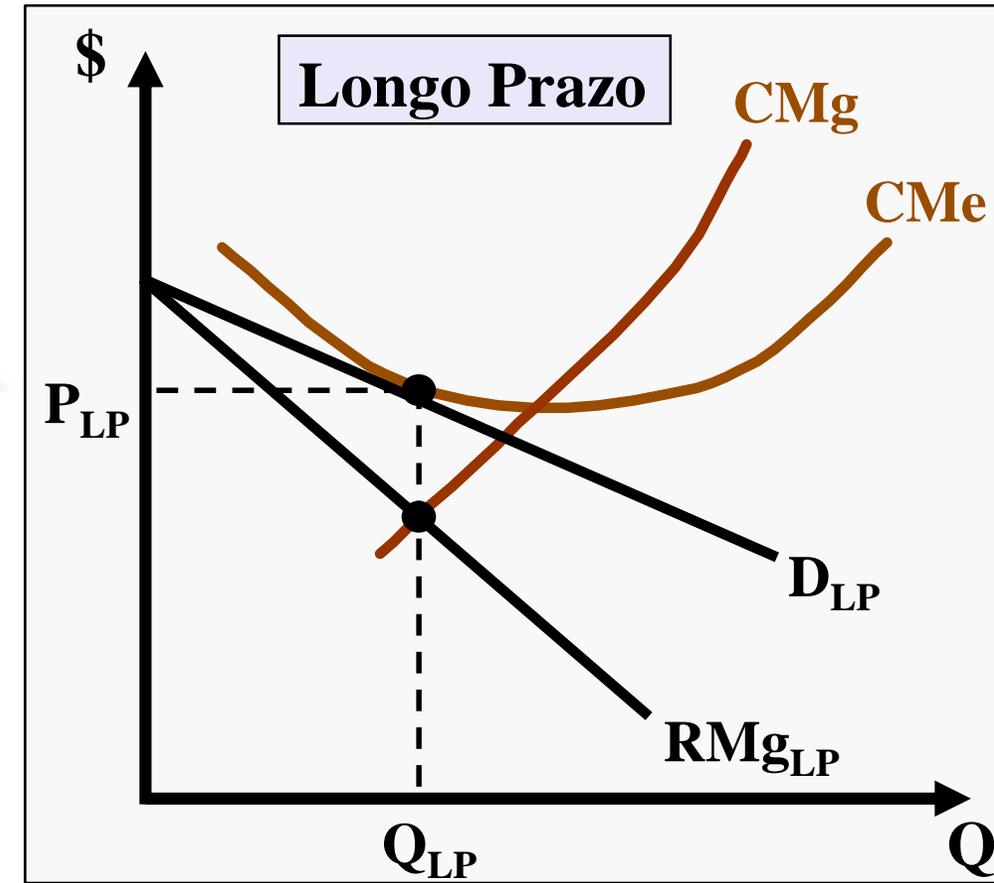
- **Competição Monopolística e Eficiência Econômica**
 - A existência de poder de monopólio (diferenciação) implica um preço mais elevado do que na competição perfeita. Se o preço diminuísse até o ponto onde $CMg = D$, o excedente total aumentaria na magnitude do triângulo amarelo.
 - Apesar de não haver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

ANPEC 2003 – Questão 6

- Para mercados em concorrência monopolística, são corretas as afirmativas:

0) O equilíbrio de longo prazo de uma firma em concorrência monopolística se dá em um ponto em que a curva de custo médio é negativamente inclinada. **V**

- No ajustamento de longo prazo em um mercado em concorrência monopolista, o equilíbrio se dará num ponto onde a curva de demanda, que é negativamente inclinada (indicando que a firma tem algum poder de mercado), tangencia a curva de custo médio de longo prazo.
- Com isso, apesar desse ponto não ser o ponto de mínimo do custo médio de longo prazo, como ocorre em concorrência perfeita, a firma tem lucro econômico igual a zero.
- Esse é um mercado que tem características de monopólio e de concorrência perfeita.

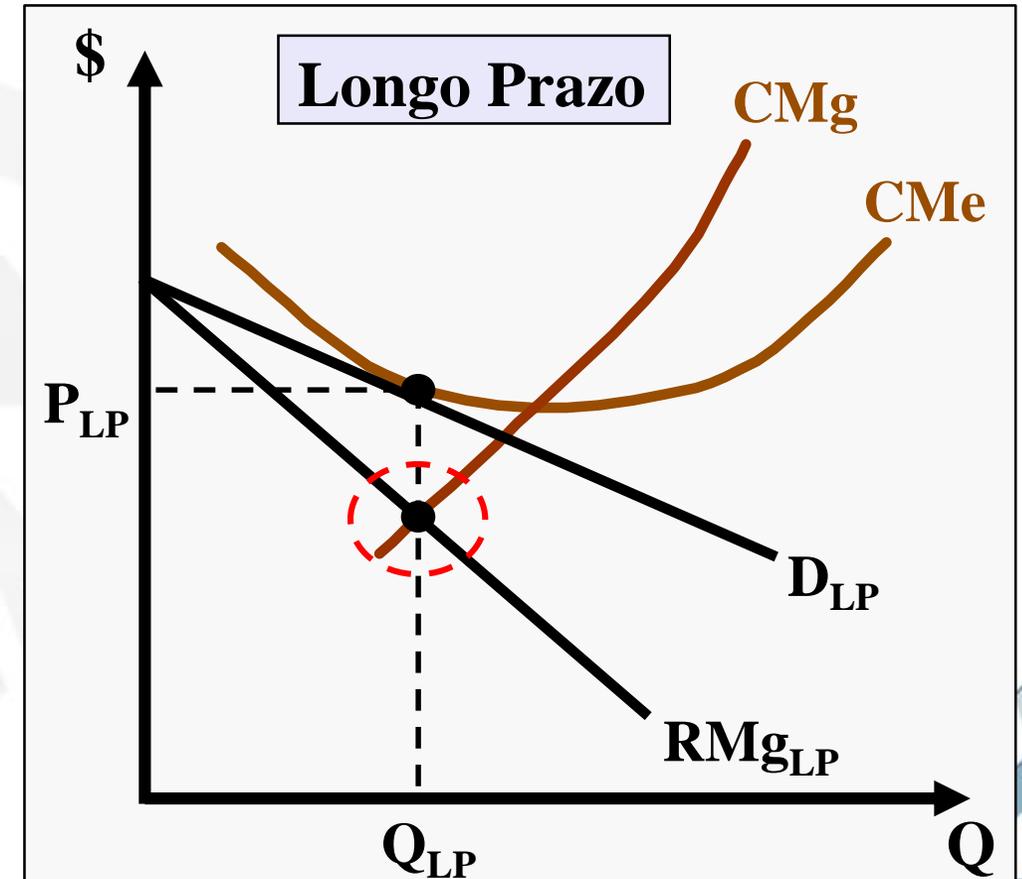


1) Uma das diferenças entre concorrência perfeita e concorrência monopolística é que, no caso da última, a demanda de mercado é negativamente inclinada. **F**

- Em ambos os casos, a curva de demanda de **mercado** é negativamente inclinada.
- O que difere é a curva de demanda da firma que, em concorrência perfeita, é perfeitamente elástica (firma “tomadora” de preço).

2) No equilíbrio de longo prazo, o custo marginal deve ser igual à receita marginal obtida a partir da curva de demanda de mercado. **F**

- No curto prazo, o equilíbrio se dá no ponto onde RMg é igual ao CMg e pode haver lucro econômico.
- No longo prazo, por outro lado, há entrada e saída de firmas que produzem produtos semelhantes. Com isso, o equilíbrio final de longo prazo ocorre quando $RMg = CMg$ e quando a demanda residual tangencia a curva de custo médio de longo prazo, gerando lucro econômico igual a zero.



3) O equilíbrio de curto prazo da firma requer que a receita marginal (em termos da demanda residual) seja igual ao custo marginal, mesmo que a receita média seja diferente do custo médio. No equilíbrio de longo prazo, a receita média deve ser igual ao custo médio mesmo que a receita marginal seja diferente do custo marginal. **F**

- Como respondido nos itens anteriores, o equilíbrio no curto prazo ocorre quando $RMg = CMg$. Neste caso, a firma pode ter lucro ou prejuízo, isto é, pode ter RMe diferindo do CMe .
- Já no longo prazo, o equilíbrio é tal que a demanda tangencia a curva de $CMeLP$. Neste caso, $RMe = P = CMe$, mas **a RMg continua sendo igual ao CMg . Esta é uma condição de equilíbrio em qualquer tipo de estrutura de mercado.**

4) No equilíbrio de longo prazo do mercado, o preço é maior do que o custo médio. **F**

- No equilíbrio de longo prazo de um mercado em concorrência monopolista o Lte é igual a zero, com $P = CMe > CMg$.

Monopsônio

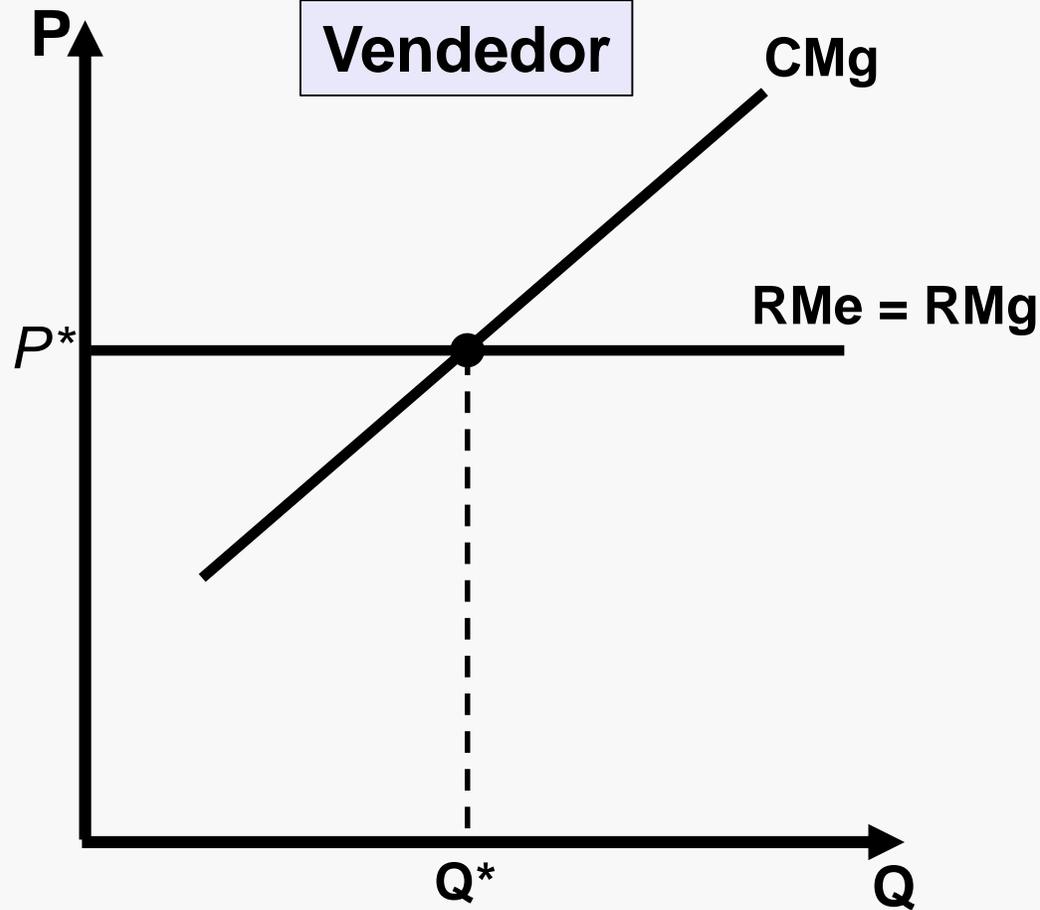
- **Monopsônio** é um mercado no qual há um único comprador.
- **Oligopsônio** é um mercado com poucos compradores.
- **Poder de monopsônio** é a capacidade de um comprador afetar o preço do bem, fazendo com que este **seja inferior ao preço que prevaleceria em um mercado competitivo.**

Monopsônio

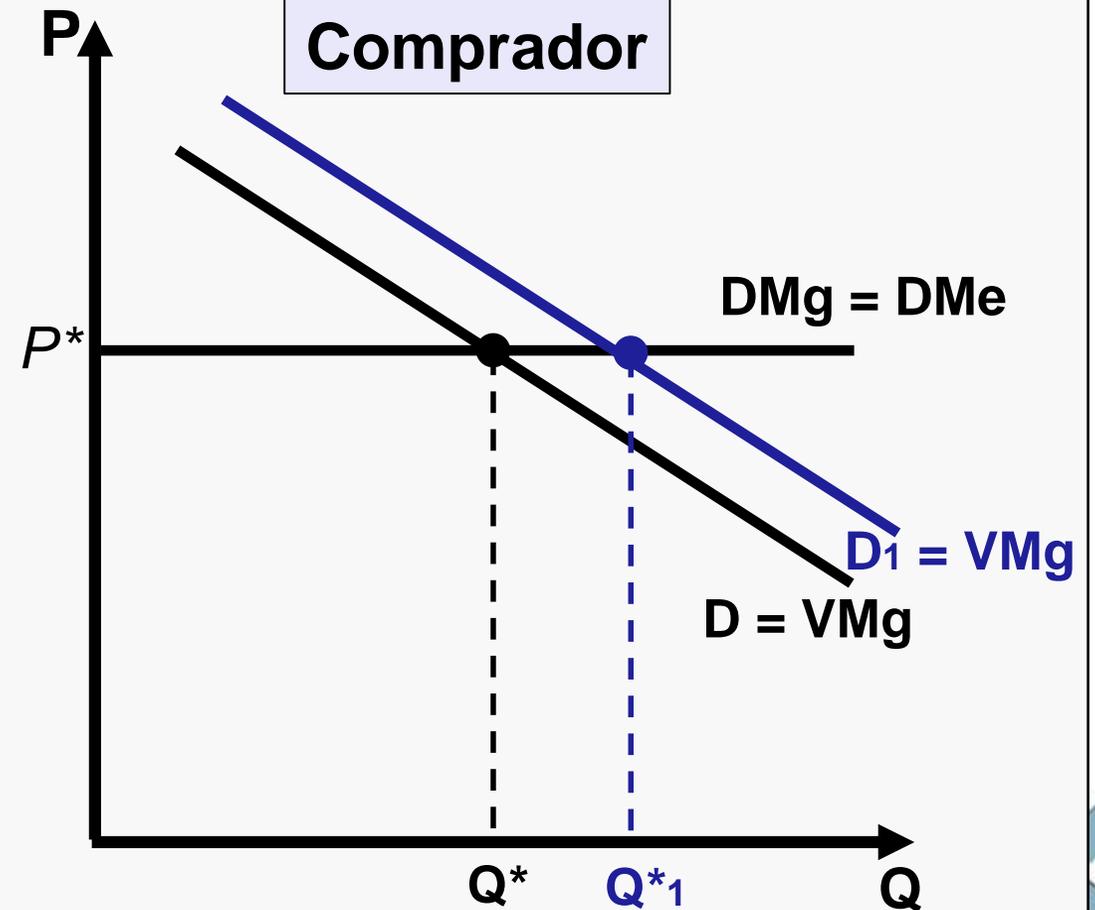
- **Valor Marginal:** benefício adicional derivado da compra de mais uma unidade.
 - A curva de demanda individual determina o valor marginal ou a utilidade marginal em função da quantidade adquirida.
 - Como o valor marginal obtido pela aquisição de mais uma unidade diminui à medida que cresce a quantidade total adquirida, a curva de demanda individual é descendente.
- **Despesa Marginal:** custo adicional da compra de mais uma unidade de um produto.
 - No caso de um comprador competitivo (sem poder de influenciar o preço) o custo de cada unidade adquirida será sempre o mesmo e o preço pago por unidade é a despesa média por unidade (constante). Logo, nesse caso, $D_{me} = DMg$.

Monopsônio

Comparação entre o comprador competitivo e o vendedor competitivo



$$RMg = CMg : P^* = RMg : P^* = CMg$$



$$DMg = VMg \text{ em } Q^* : DMg = P^* : P^* = VMg$$

Monopsônio

- **O vendedor competitivo** se baseia no preço de mercado (tomador de preço). Como vimos, as receitas média e marginal são constantes e iguais e a quantidade de equilíbrio é obtida quando igualamos o preço ao custo marginal.
- **O comprador competitivo** se baseia no preço de mercado (sua demanda não altera o preço). Portanto, as despesas marginal e média são constantes e iguais sendo a quantidade adquirida determinada através da igualdade entre o preço e o valor marginal (demanda).
 - O comprador demandará enquanto o valor marginal for superior ao preço (custo de aquisição do bem).

Monopsônio

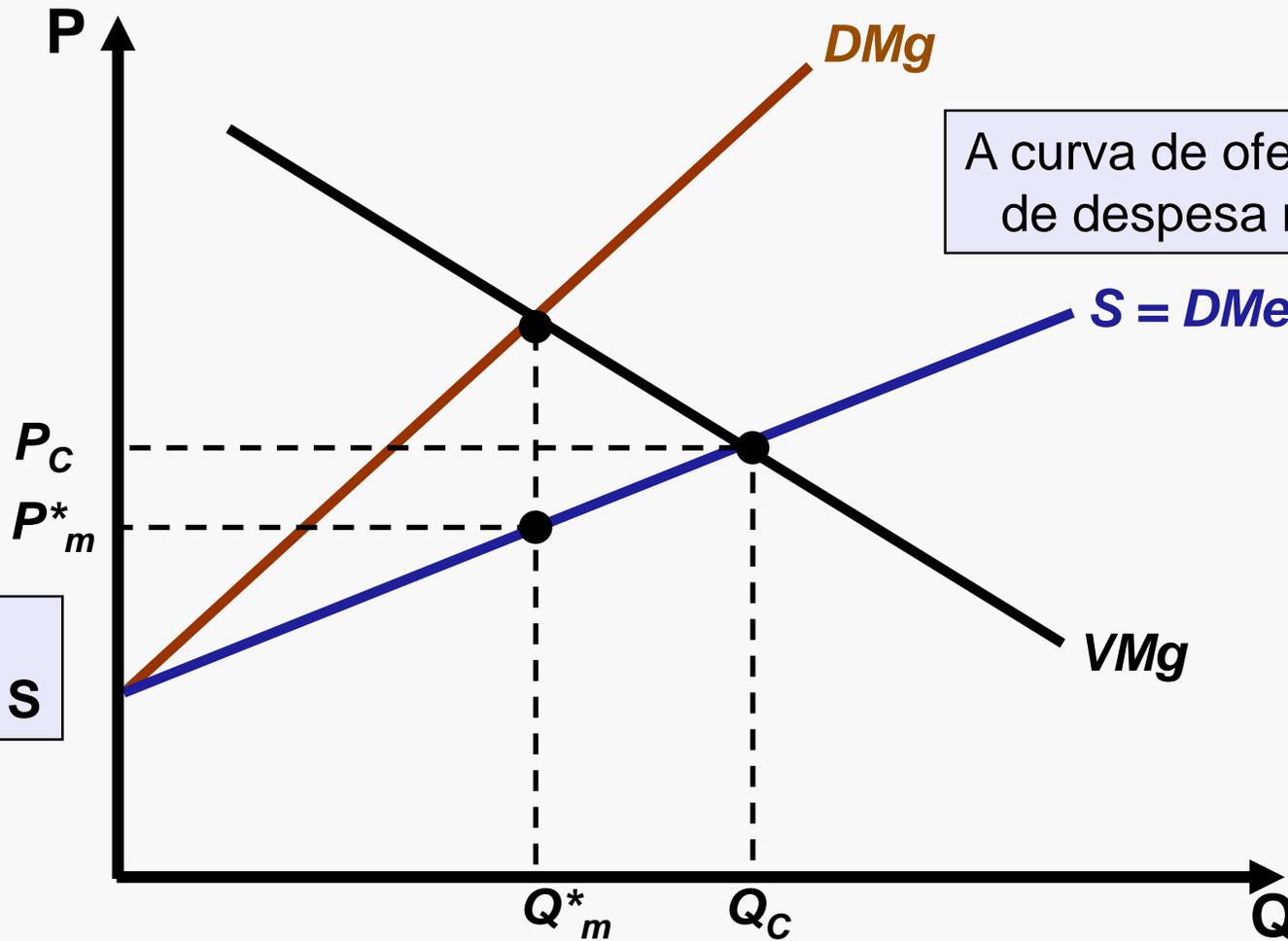
Comprador Monopsonista

Competitivo

- $P = P_C$
- $Q = Q_C$

Monopsônio

- $DMg > P$ e acima de S

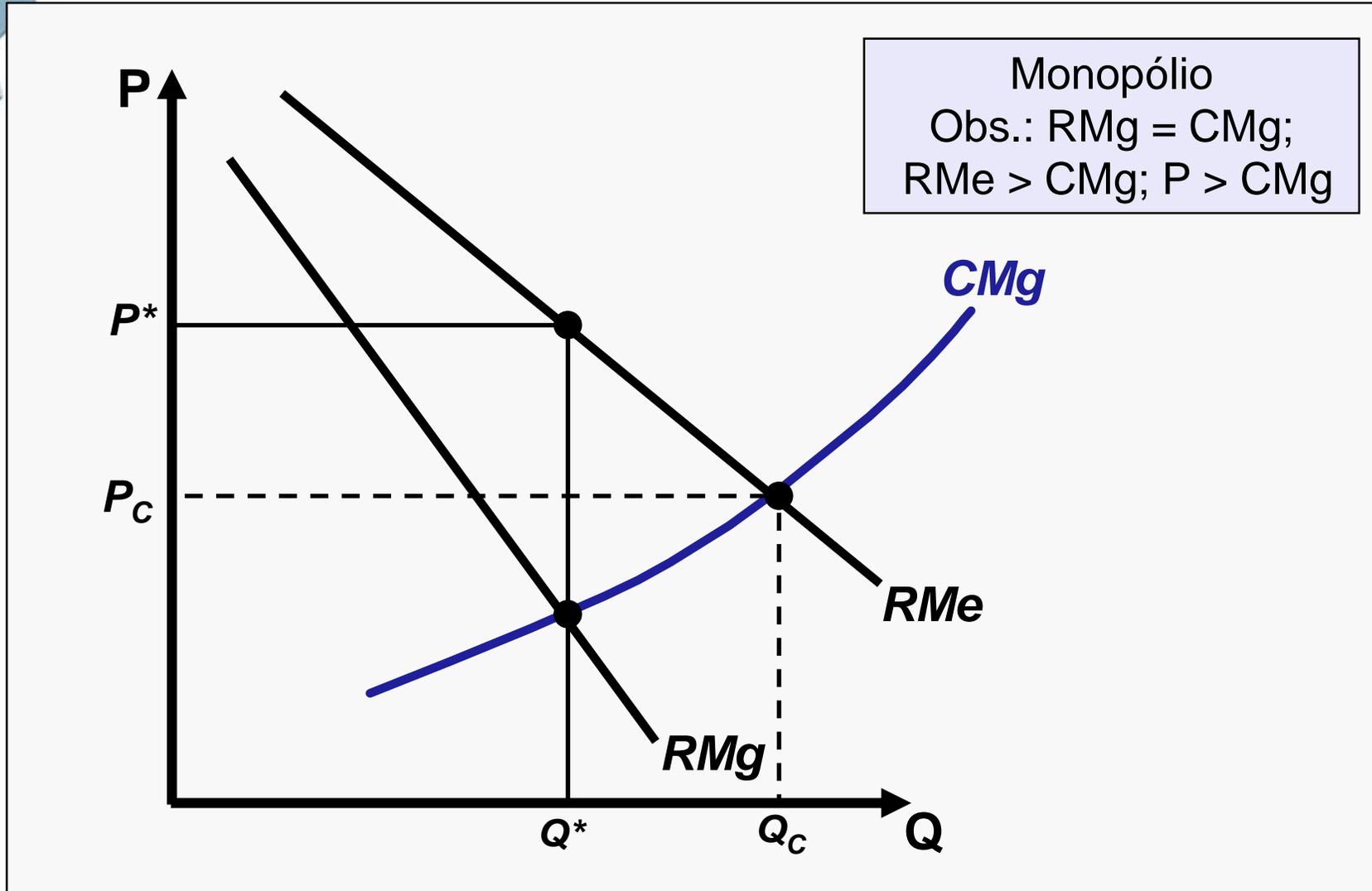


Monopsônio

- Existindo um único comprador ele se defronta com uma curva de oferta mercado que lhe informa quais as quantidades os vendedores estão dispostos a vender em função do preço pago.
- Para maximizar o benefício líquido em decorrência da aquisição da mercadoria o monopsonista deve adquirir uma quantidade que iguale o VMg à DMg , pagando assim um preço igual a P_m .
 - Observe que a curva de oferta é a curva de D_m e, como essa curva possui inclinação ascendente, a curva de DMg deverá estar situada acima dela: a decisão de adquirir unidades adicionais eleva o preço que deverá ser pago por todas as unidades, não apenas o da unidade adicional.
- Note também que, caso o mercado fosse competitivo a quantidade comprada seria Q_c e o preço pago seria P_c .

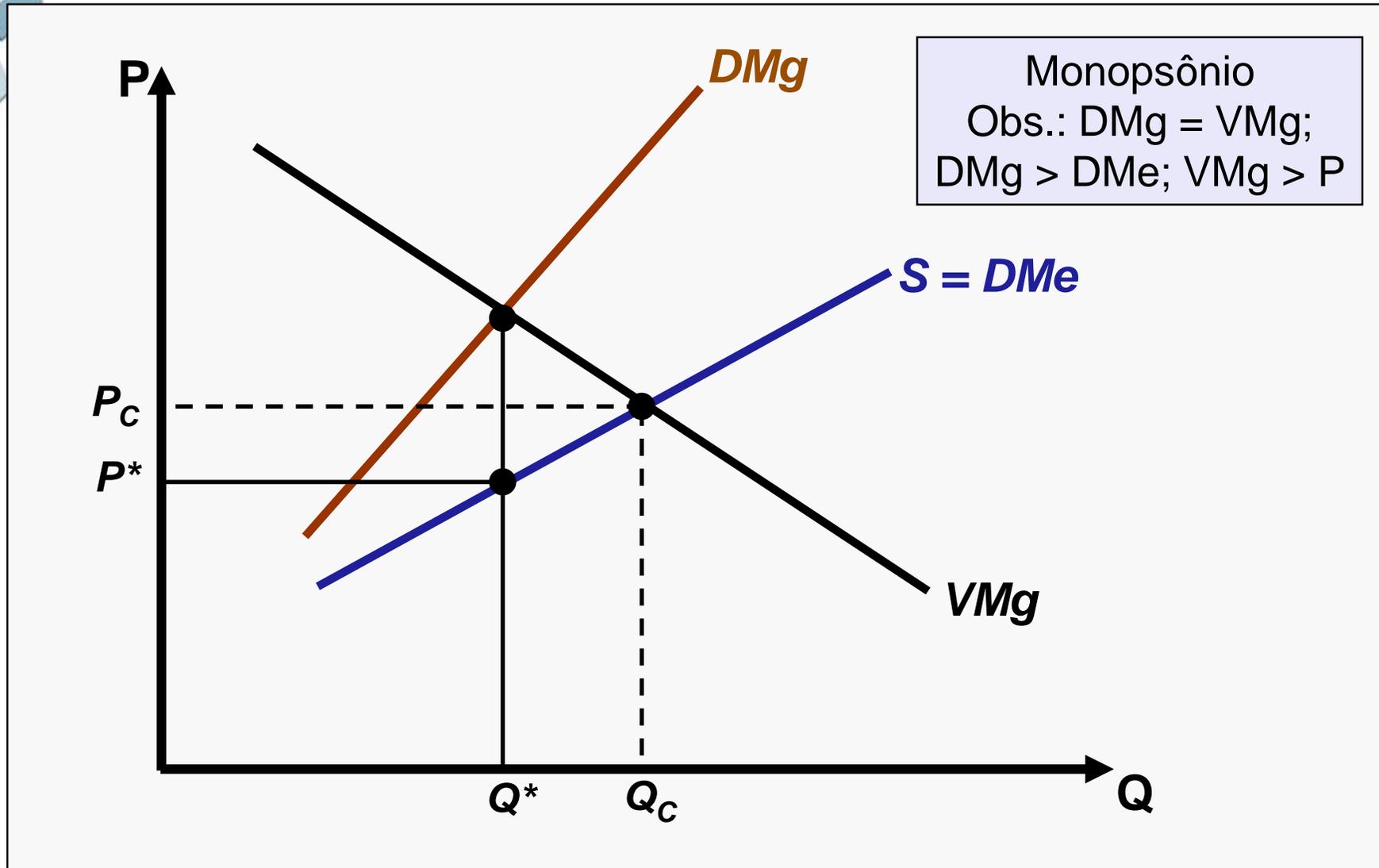
Monopsônio

Monopólio e Monopsônio



Monopsônio

Monopólio e Monopsônio



Monopsônio

- Comparação Entre Monopsônio e Monopólio

• Monopólio

- $RMg < P$
- $P > CMg$
- $Q_m < Q_C$
- $P_m > P_C$

• Monopsônio

- $DMg > P$
- $P < VMg$
- $Q_m < Q_C$
- $P_m < P_C$

Poder de Monopsônio

- No caso de poucos compradores no mercado, estes são capazes de influenciar o preço que pagam (por exemplo, no setor automobilístico).
- O poder de monopsônio lhes possibilita pagar um preço inferior ao valor marginal do produto.

Poder de Monopsônio

- **Fontes do Poder de Monopsônio**

- **O grau do poder de monopsônio depende de três fatores.**

- I. Elasticidade da oferta do mercado**

- Quanto menos elástica for a oferta de mercado, maior será o poder de monopsônio.

- II. Número de compradores**

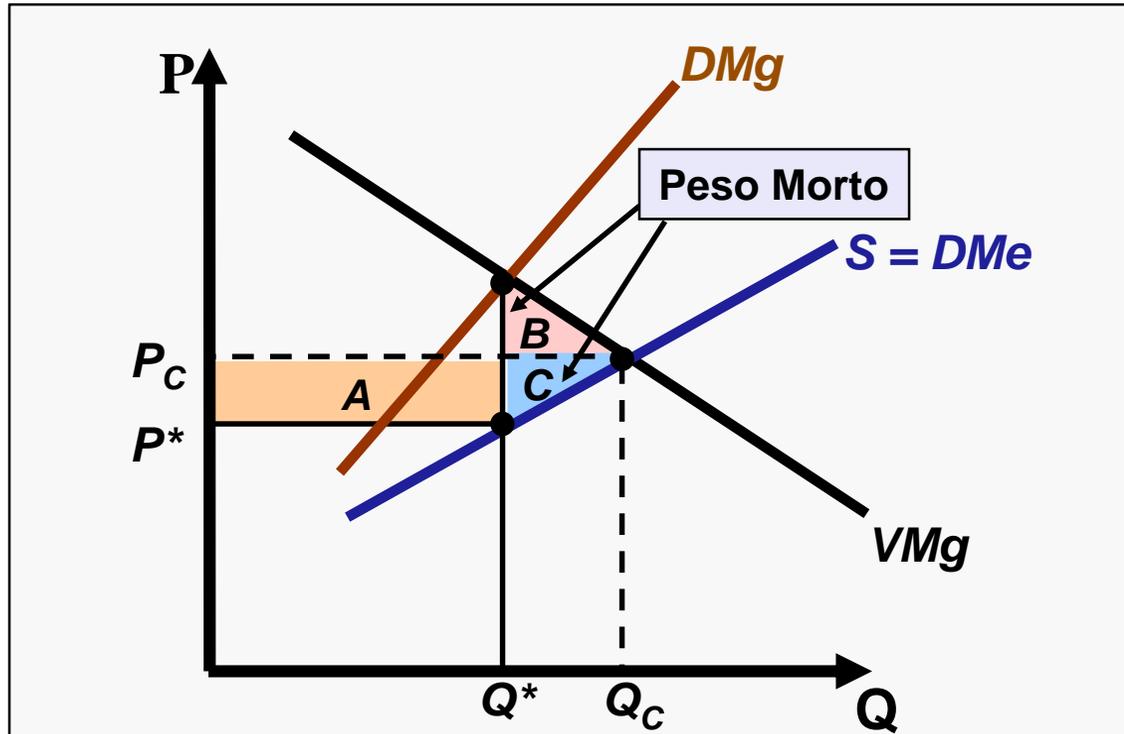
- Quanto menor for o número de compradores, menos elástica será a oferta e maior será o poder de monopsônio.

- III. Interação entre os compradores**

- Quanto menos intensa for a competição entre os compradores, maior será o poder de monopsônio.

Poder de Monopsônio

Peso Morto Decorrente do Poder de Monopsônio



- Variação no excedente do vendedor = $-A - C$
- Variação no excedente do comprador = $A - B$
- Variação no bem-estar = $-A - C + A - B = -C - B$
- Ocorre uma perda de eficiência dado que a quantidade comprada é menor

Poder de Monopsônio

- **Monopólio Bilateral**

- O monopólio bilateral é um caso raro.
 - Um único comprador e um único vendedor.
- São mais comuns os mercados em que um pequeno número de vendedores, com algum poder de monopólio, se defrontam com poucos compradores, com algum poder de monopsônio.

Oligopólio

- **Interdependência e o Equilíbrio de Nash**
- **Concorrência via Quantidade**
 - O Modelo de Cournot
 - Cartel
 - Modelo de Stackelberg
 - Os Modelos Comparados
- **Concorrência via Preço**
 - O Modelo de Bertrand (Produtos Homogêneos)
 - Produtos Diferenciados
- **A Curva de Demanda Quebrada**
- **Modelo de Liderança-Preço**

Oligopólio

- Estrutura de mercado onde existem poucos vendedores com poder de fixar preços e muitos compradores. As políticas de ação das firmas tendem a ser interdependentes.

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.

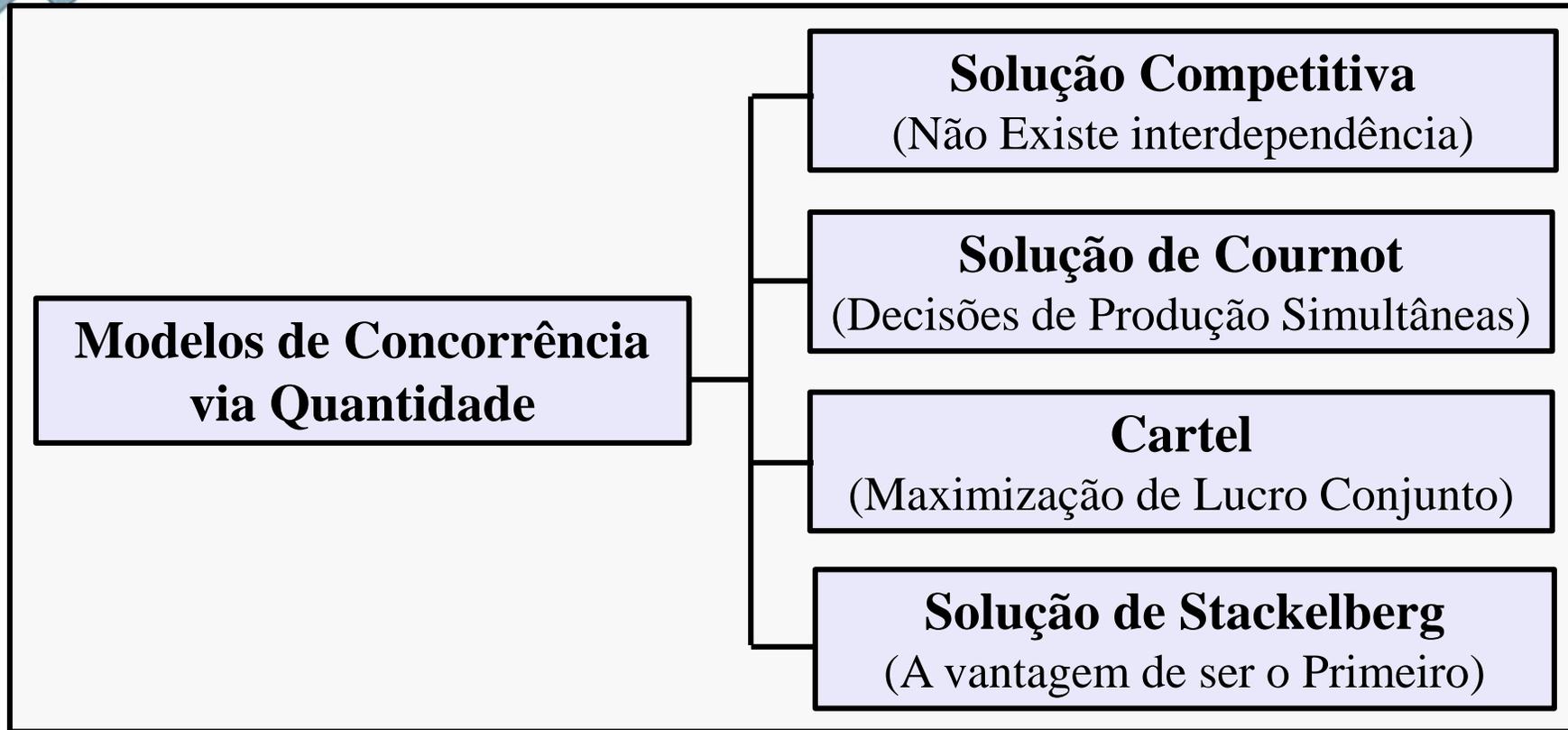
		Prisioneiro B	
		Confessa	Não Confessa
Prisioneiro A	Confessa	-5 -5	-1 -10
	Não Confessa	-10 -1	-2 -2

↓
Tamanho da pena (em anos)

O Problema da Interdependência e o Equilíbrio de Nash

- **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.

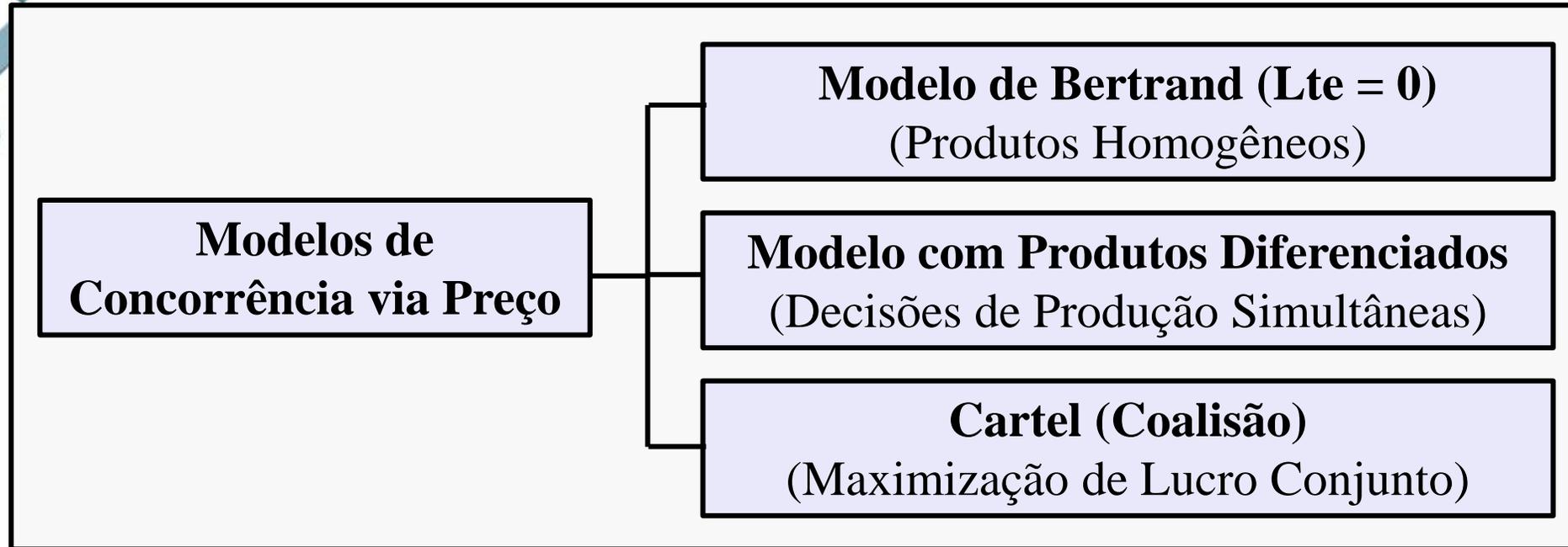
Modelos e Resultados: Um Resumo.



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

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

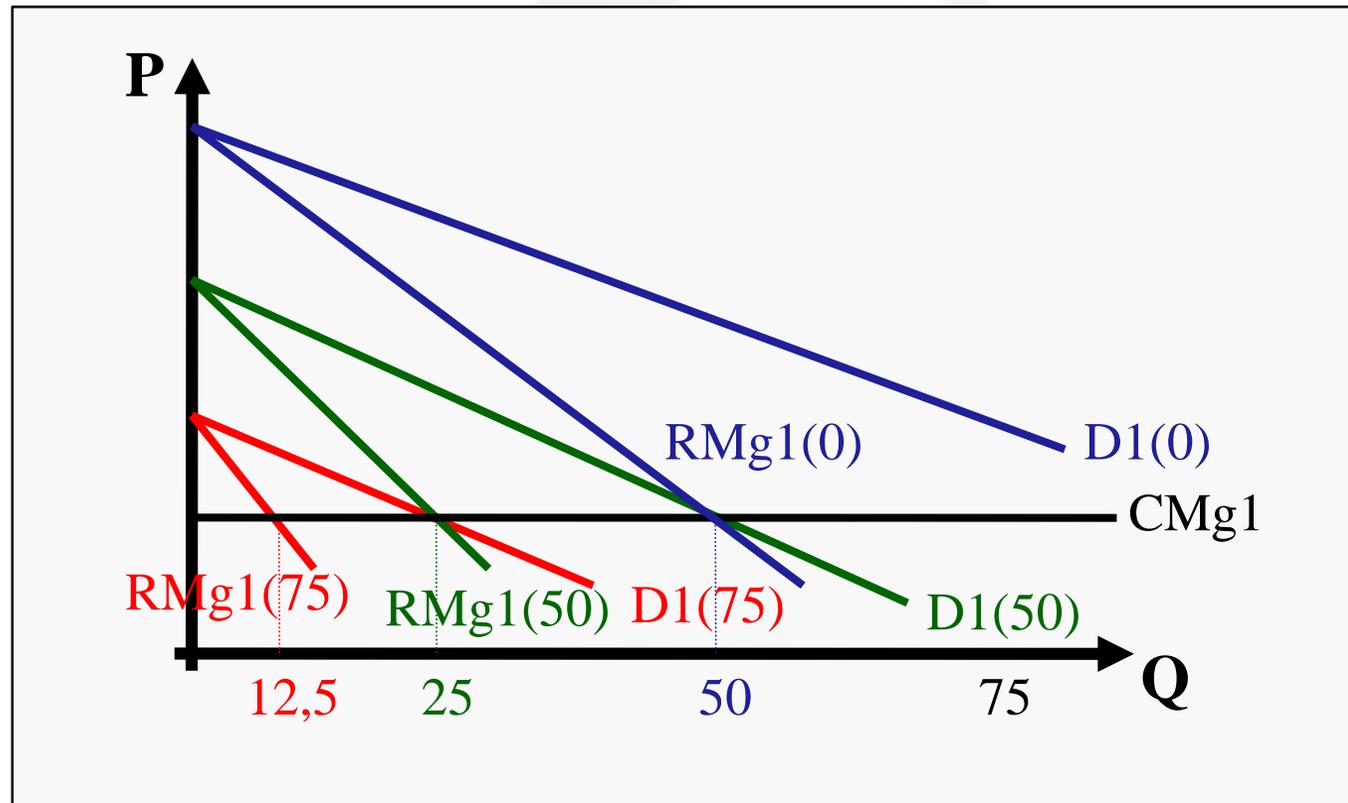
Modelos e Resultados: Um Resumo.



- **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.



Modelo de Cournot

- 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 Concorrencial

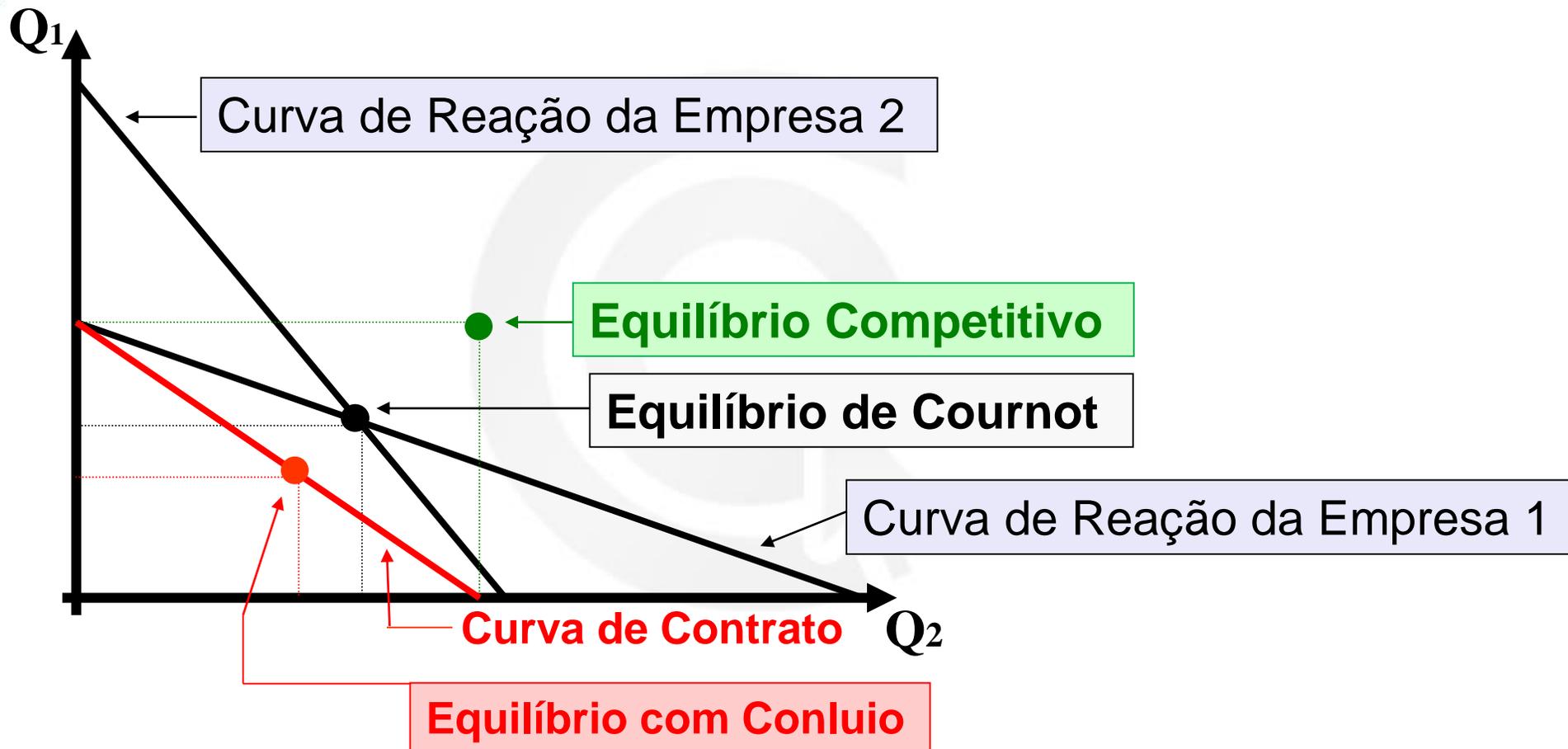
- E se as empresas decidissem agir de forma independente, fixando sua produção sem levar em consideração o comportamento da empresa rival ?
- **Resposta:** a oferta aumentaria até o ponto onde o preço fosse igual ao custo marginal (Lucro Total Econômico = $Lte = 0$), eliminando a vantagem da empresa 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

- 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

$$P = 30 - Q$$

$$Q = q_1 + q_2$$

$$CM_{g_1} = CM_{g_2} = 0$$

- **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

Modelos Comparados: Um Exemplo

- **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**

Modelos Comparados: Um Exemplo

- **Curva de Reação da Firma 2**

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

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

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

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

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

Curva de Reação da Firma 2

Modelos Comparados: Um Exemplo

Resolvendo o sistema

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

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

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

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

Modelos Comparados: Um Exemplo

- **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

Modelos Comparados: Um Exemplo

- **Solução Competitiva**

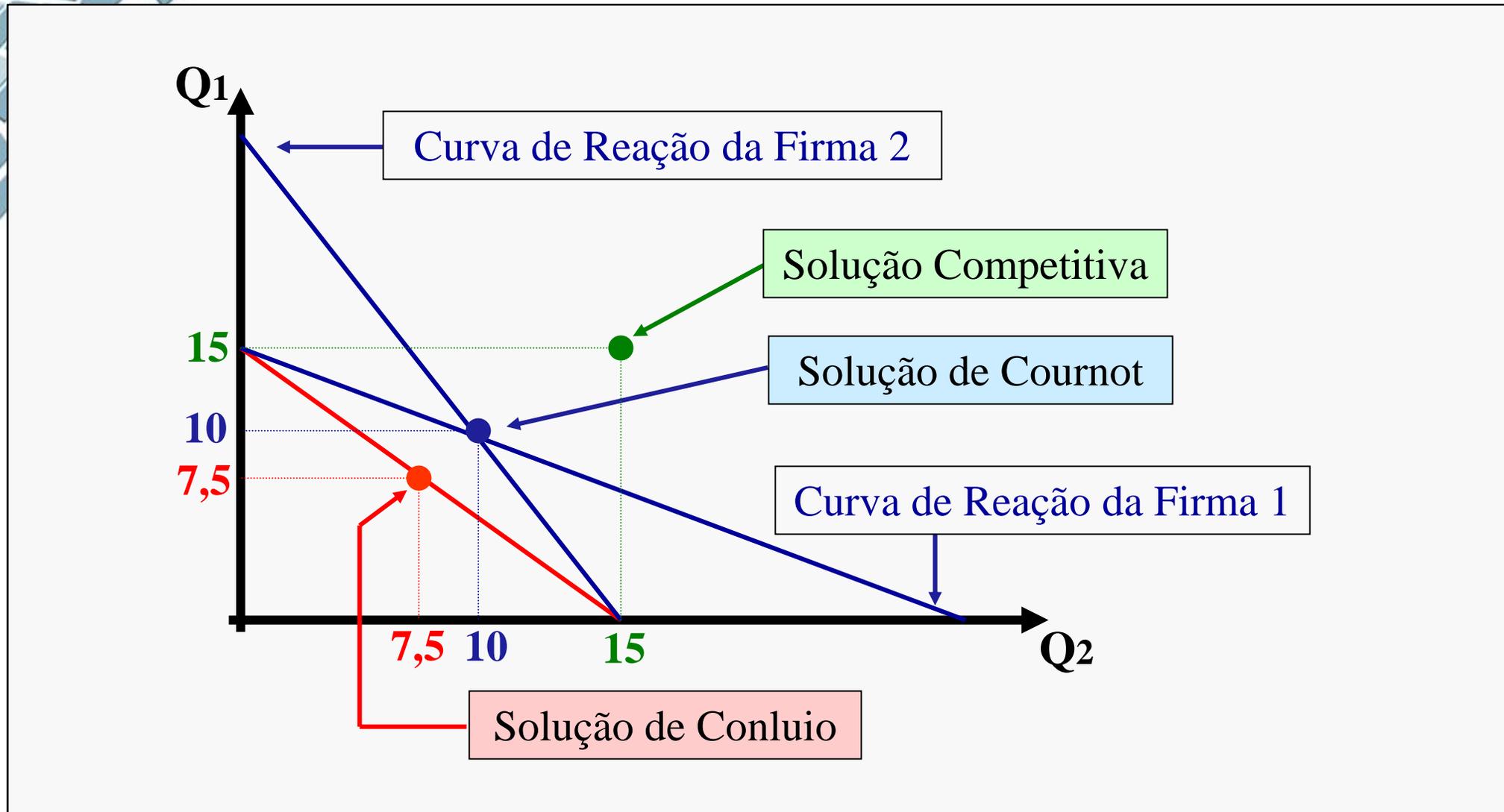
- As firmas igualarão o preço ao custo marginal. Logo, temos:

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

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

- 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 $P = 10$

Firma 1

$$LT_1 = 100 - 0 = 100$$

Firma 2

$$LT_2 = 100 - 0 = 100$$

$$LT_{\text{conjunto}} = 200$$

Modelos Comparados: Um Exemplo

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

Firma 1

$$LT_1 = 112,5 - 0 = 112,5$$

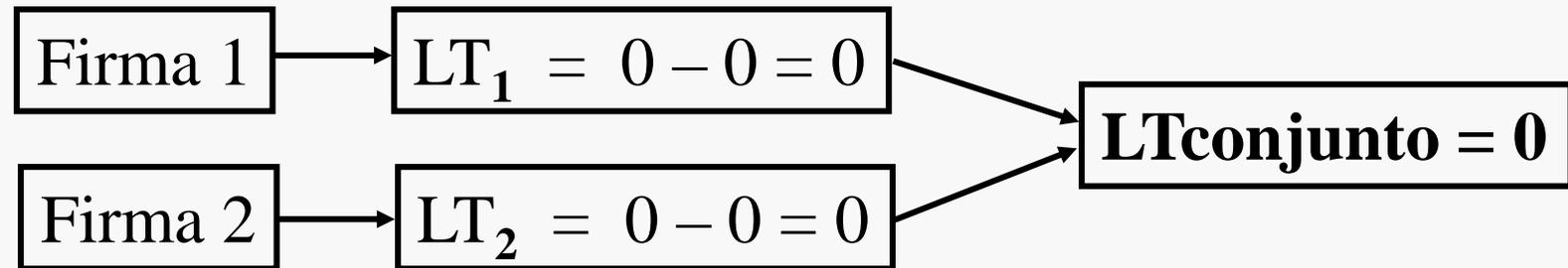
Firma 2

$$LT_2 = 112,5 - 0 = 112,5$$

$$LT_{\text{conjunto}} = 225$$

Modelos Comparados: Um Exemplo

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



Observação: Cartel com CMgs Diferentes.

- Caso duas firmas possuam CMgs diferentes e decidam se cartelizar, não conseguiremos calcular as quantidades produzidas por cada uma delas utilizando o método utilizado anteriormente.
 - Se resolvermos o problema como se fosse um monopólio, qual CMg deveríamos utilizar ?
- Suponha que dois oligopolistas maximizadores de lucros, em um mercado cuja curva de demanda é igual a $P = 115 - Q$, onde $Q = q_1 + q_2$, e que os custos totais das firmas são expressos pelas seguintes funções $CT_1 = 5q_1$ e $CT_2 = q_2^2$.
- Vamos calcular as quantidades produzidas por cada firma, caso elas formem um cartel.

Observação: Cartel com CMgs Diferentes.

- A função de maximização de lucro conjunto é dada por:

$$\pi(q_1, q_2) = P(q_1, q_2) \cdot (q_1, q_2) - CT_1(q_1) - CT_2(q_2)$$

- Portanto, no caso do nosso exemplo:

$$\pi(q_1, q_2) = (115 - q_1 - q_2) \cdot (q_1 + q_2) - 5q_1 - q_2^2$$

Logo :

$$\pi(q_1, q_2) = 115q_1 + 115q_2 - q_1^2 - q_1q_2 - q_2q_1 - q_2^2 - 5q_1 - q_2^2$$

Observação: Cartel com CMGs Diferentes.

As condições de primeira ordem são :

$$\pi(q_1, q_2) = 115q_1 + 115q_2 - q_1^2 - q_1q_2 - q_2q_1 - q_2^2 - 5q_1 - q_2^2$$

$$\frac{\partial \pi(q_1, q_2)}{\partial q_1} = 0 \rightarrow 115 - 2q_1 - q_2 - q_2 - 5 = 0$$

$$2q_1 = 110 - 2q_2 \rightarrow \boxed{q_1 = 55 - q_2}$$

$$\frac{\partial \pi(q_1, q_2)}{\partial q_2} = 0 \rightarrow 115 - q_1 - q_1 - 2q_2 - 2q_2^2 = 0$$

$$4q_2 = 115 - 2q_1 \rightarrow \boxed{q_2 = 28,75 - 0,5q_1}$$

Observação: Cartel com CMgs Diferentes.

Resolvendo o Sistema :

$$q_2 = 28,75 - 0,5(55 - q_2) \rightarrow q_2 = 28,75 - 27,5 + 0,5q_2$$

$$0,5q_2 = 1,25 \rightarrow \boxed{q_2 = 2,5}$$

Logo :

$$q_1 = 55 - 2,5 \rightarrow \boxed{q_1 = 52,5}$$

Modelos Comparados: Um Exemplo.

- **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_1)

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

$$\rightarrow LT_1 = 112,5 - 0 = 112,5$$

Firma 2

$$\rightarrow LT_2 = 56,25 - 0 = 56,25$$

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

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

Concorrência Via Preços

- **O Modelo de Bertrand (Produtos Homogêneos)**
- **Hipóteses**
 - Produtos homogêneos.
 - Decisões simultâneas de fixação de preços.
- Como veremos, essa modificação pode afetar drasticamente os resultados do equilíbrio.

Concorrência Via Preços

- Suponha que:
 - $P = 30 - Q$, com $Q = q_1 + q_2$
 - $CMg_1 = CMg_2 = 3$.
- **Para efeitos de comparação, primeiro calcularemos o equilíbrio de Cournot para essa situação.**

▪ Firma 1

$$RT_1 = P \bullet q_1 \Rightarrow RT_1 = (30 - q_1 - q_2) q_1 \Rightarrow RT_1 = 30q_1 - q_1^2 - q_2q_1$$

$$RMg = \frac{\partial RT}{\partial q_1} = 30 - 2q_1 - q_2$$

maximizando o lucro $\rightarrow RMg_1 = CMg_1 \Rightarrow 30 - 2q_1 - q_2 = 3$

$$2q_1 = 27 - q_2 \Rightarrow q_1 = 13,5 - \frac{1}{2}q_2 \rightarrow \text{Curva de reação da firma 1}$$

Logo, $q_2 = 13,5 - \frac{1}{2}q_1 \rightarrow \text{Curva de reação da firma 2}$

Resolvendo o sistema

$$q_2 = 13,5 - \frac{1}{2} \left(13,5 - \frac{1}{2} q_2 \right) \Rightarrow q_2 = 6,75 + 0,25q_2$$

$$0,75q_2 = 6,75 \Rightarrow \boxed{q_2 = 9} \Rightarrow \boxed{q_1 = 9} \Rightarrow \boxed{Q = 18} \Rightarrow \boxed{P = 12}$$

$$\boxed{RT_1 = 108 \quad e \quad CT_1 = 27 \Rightarrow LT_1 = 81}$$

$$\boxed{RT_2 = 108 \quad e \quad CT_2 = 27 \Rightarrow LT_2 = 81}$$

O Modelo de Bertrand

- E se a concorrência fosse via preço ?
- 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.

O Modelo de Bertrand

$$P_1 = P_2 = 3 = CMg \Rightarrow Q = 27 \Rightarrow q_1 = q_2 = 13,5$$

Logo

$$RT_1 + RT_2 = 81$$

$$CT_1 + CT_2 = 81$$

$$LT_1 + LT_2 = 0$$

Como $P = CMg$, o lucro de ambas as firmas será igual a zero, assim como o lucro do setor.

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.

Concorrência Via Preço com Produtos Diferenciados

- Exemplo – Duopólio

$$CF_1 = CF_2 = 20 \quad e \quad CV_1 = CV_2 = 0$$

$$q_1^D = 12 - 2P_1 + P_2$$

$$q_2^D = 12 - 2P_2 + P_1$$

- Observe que q_1 aumenta se P_1 diminui ou se P_2 aumenta.
- As firmas fixam seus preços simultaneamente. Cada firma escolhe seu preço supondo que o preço da concorrente seja fixo.

Concorrência Via Preço com Produtos Diferenciados

- **Firma 1**

$$LT_1 = (P_1 q_1) - CT_1 \Rightarrow LT_1 = (12 - 2P_1 + P_2) P_1 - 20$$

$$LT_1 = 12P_1 - 2P_1^2 + P_2 P_1 - 20$$

$$\text{Maximizando o lucro} \rightarrow \frac{\partial LT_1}{\partial P_1} = 0 \Rightarrow 12 - 4P_1 + P_2 = 0$$

$$4P_1 = 12 + P_2 \Rightarrow \boxed{P_1 = 3 + \frac{1}{4} P_2} \rightarrow \boxed{\text{Curva de reação da firma 1}}$$

- Isso informa qual o preço que a firma 1 deve fixar em função do preço que a firma 2 deverá fixar.

Concorrência Via Preço com Produtos Diferenciados

- **Firma 2**

$$LT_2 = (P_2 q_2) - CT_2 \Rightarrow LT_2 = (12 - 2P_2 + P_1) P_2 - 20$$

$$LT_2 = 12P_2 - 2P_2^2 + P_1 P_2 - 20$$

$$\text{Maximizando o lucro} \rightarrow \frac{\partial LT_2}{\partial P_2} = 0 \Rightarrow 12 - 4P_2 + P_1 = 0$$

$$4P_2 = 12 + P_1 \Rightarrow P_2 = 3 + \frac{1}{4} P_1 \rightarrow \text{Curva de reação da firma 2}$$

- Isso informa qual o preço que a firma 2 deve fixar em função do preço que a firma 1 deverá fixar.

Concorrência Via Preço com Produtos Diferenciados

▪ Logo:

$$P_2 = 3 + \frac{1}{4} \left(3 + \frac{1}{4} P_2 \right) \Rightarrow P_2 = 3 + 0,75 + 0,0625 P_2$$

$$0,9375 P_2 = 3,75 \Rightarrow P_2 = 4 \Rightarrow P_1 = 4$$

$$\text{Logo, } q_1 = q_2 = 8 \Rightarrow Q = 16$$

$$\text{Assim, temos } LT_1 = LT_2 = 12$$

Lembre – se que :

$$CF_1 = CF_2 = 20$$

$$CV_1 = CV_2 = 0$$

$$q_1^D = 12 - 2P_1 + P_2$$

$$q_2^D = 12 - 2P_2 + P_1$$

Concorrência Via Preço com Produtos Diferenciados

- **Com Coalisão:**

- As firmas escolherão um preço (único) que maximize o lucro conjunto.

$$LT_T = LT_1 + LT_2$$

$$LT_1 = 12P_1 - 2P_1^2 + P_1P_2 - 20$$

$$LT_2 = 12P_2 - 2P_2^2 + P_2P_1 - 20$$

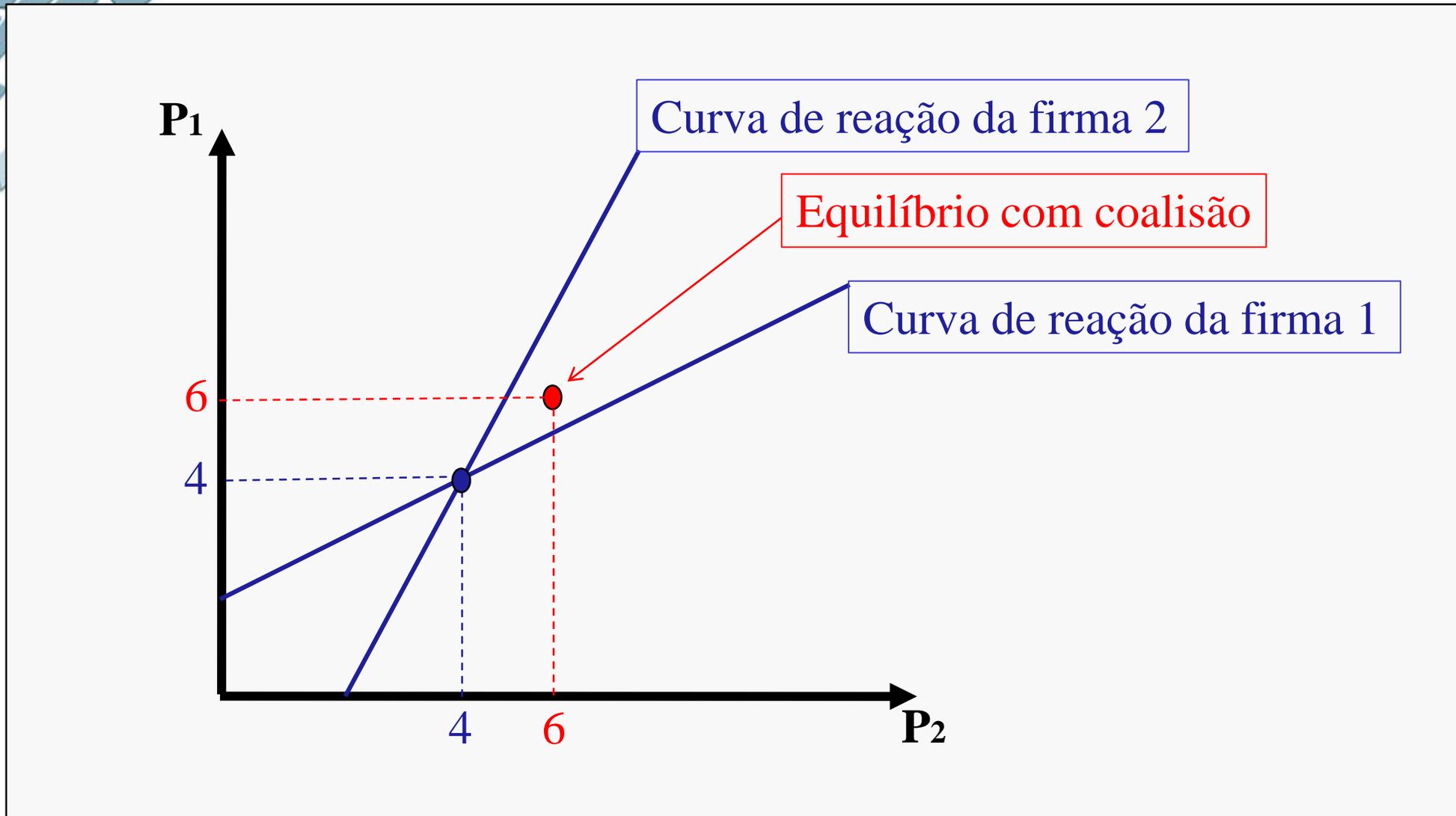
$$LT_T = 24P - 4P^2 + 2P^2 - 20$$

$$\text{Maximizando o lucro} \rightarrow \frac{\partial LT}{\partial P} = 0 \Rightarrow 24 - 8P + 4P = 0$$

$$4P = 24 \Rightarrow P = 6 \Rightarrow Q = 6$$

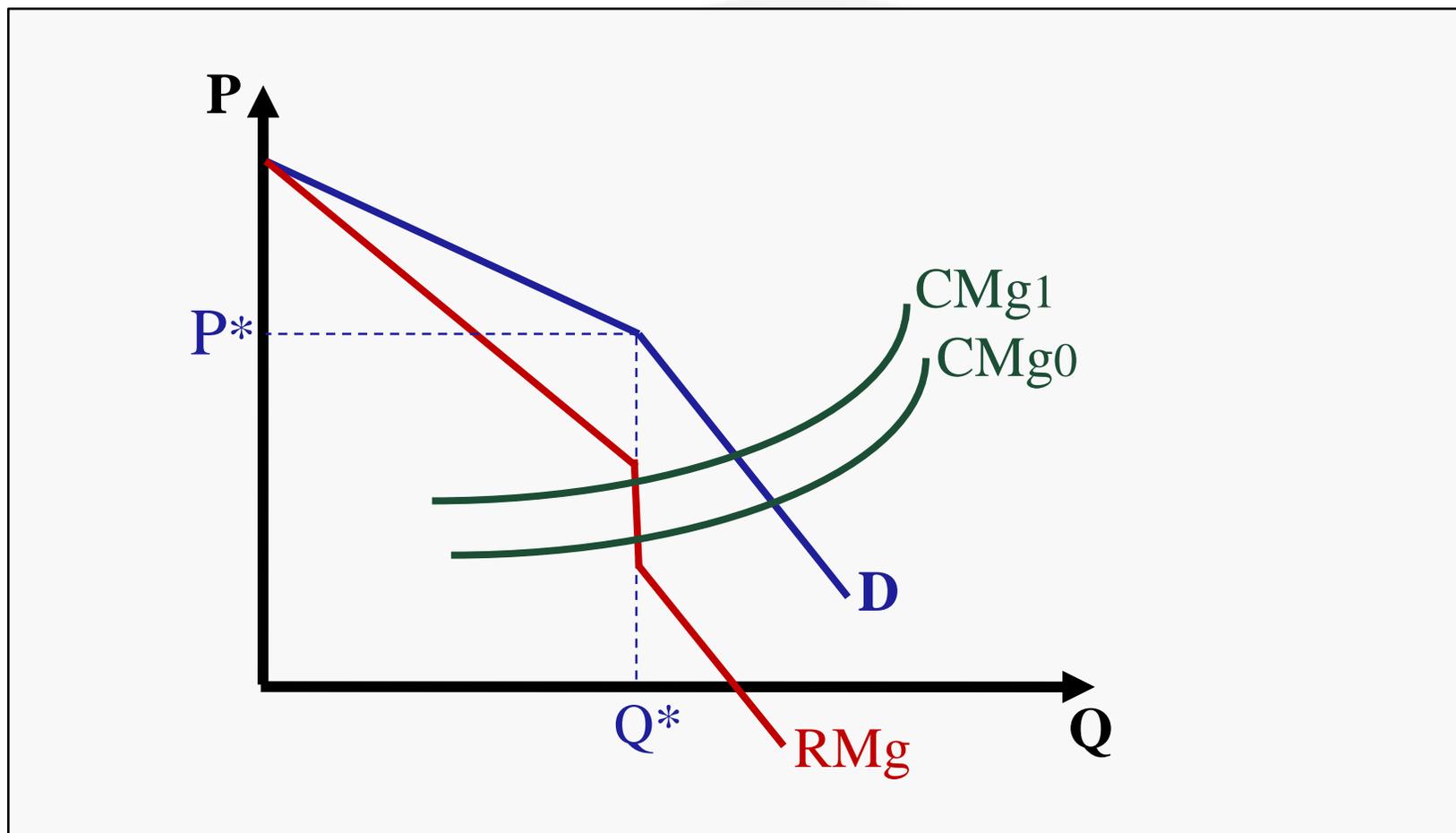
$$LT = RT - CT \Rightarrow LT = 36 - 20 = 16$$

Concorrência Via Preço com Produtos Diferenciados



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.

Observação:

Equilíbrios de Duopólio em Estruturas de Mercado Alternativas.

- Suponha uma curva de demanda linear, dada por $P = a - bQ$ e um custo marginal constante = c .

Estrutura de Mercado	Firma I	Firma II	Produto Total	Preço
Concorrência Perfeita	$(a-c)/2b$	$(a-c)/2b$	$(a-c)/b$	c
Concorrência de Bertrand	$(a-c)/2b$	$(a-c)/2b$	$(a-c)/b$	c
Monopólio	$(a-c)/4b$	$(a-c)/4b$	$(a-c)/2b$	$(a+c)/2$
Modelo de Cournot	$(a-c)/3b$	$(a-c)/3b$	$2(a-c)/3b$	$(a+2c)/3$
Modelo de Stackelberg	$(a-c)/2b$	$(a-c)/4b$	$3(a-c)/4b$	$(a+3c)/4$

Observação: no caso do modelo de Stackelberg a firma I é a líder.

Exemplo 1

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

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

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

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

Exemplo 2

- 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:**

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

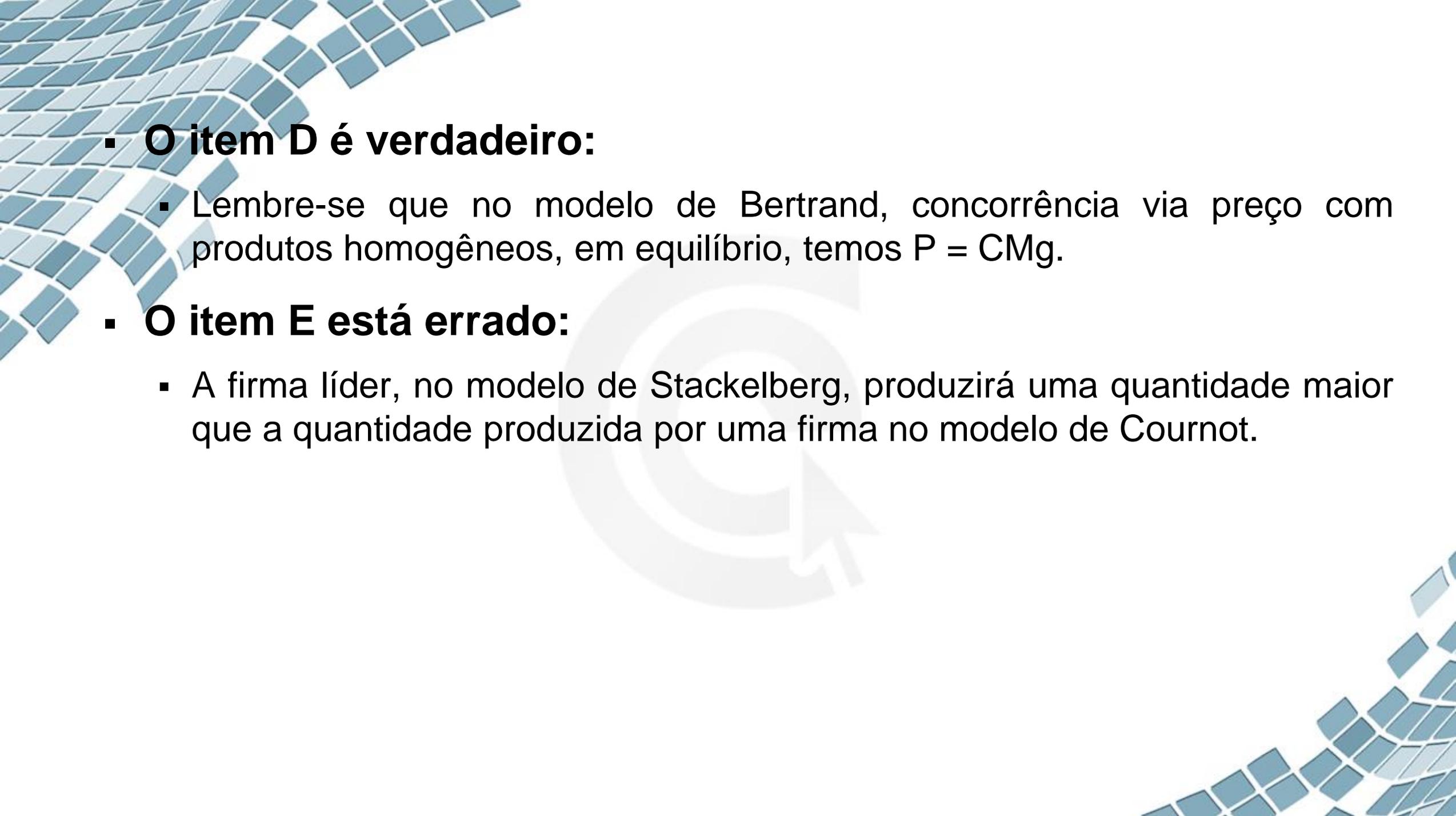
- **O item B é verdadeiro:**

- 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.

ANPEC 2005 – Questão 14

- Considere duas empresas duopolistas, denominadas A e B , atuando num mercado caracterizado por uma curva de demanda inversa igual a $P = 100 - q$. Sabe-se que as curvas de custo total das empresas A e B são, respectivamente, $C_A(q_A) = (100 + 45 q_A)$ e $C_B(q_B) = 50 + q_B^2$, em que q_A e q_B são as quantidades produzidas pelas empresas A e B . Qual a quantidade que a empresa A irá produzir se ela puder decidir seu nível de produção antes da empresa B , caracterizando um equilíbrio de Stakelberg ?

- Como vimos, Stackelberg é um modelo de duopólio no qual uma empresa determina seu nível de produção antes que a outra empresa o faça.
- A empresa que determina a quantidade a ser produzida antes é chamada de líder (empresa A), e a outra, que determina a quantidade a ser produzida depois da líder, é a seguidora (empresa B).
- Começaremos pela empresa B (seguidora), que toma sua decisão após a empresa A (líder). Como vimos, ela considera como determinada a produção da empresa A (líder). Portanto, a quantidade produzida capaz de maximizar o lucro da empresa B (seguidora) é obtida por sua curva de reação de Cournot.

$$P = 100 - q \quad C_A = 100 + 45q_A \quad C_B = 50 + q_B^2$$

$$\text{Máx. lucro}_B \Rightarrow RMg_B = CMg_B$$

$$RT_B = P \cdot q_B \Rightarrow RT_B = (100 - q_A - q_B) q_B \Rightarrow RT_B = 100q_B - q_A q_B - q_B^2$$

$$RMg_B = \frac{\partial RT_B}{\partial q_B} = 100 - q_A - 2q_B$$

$$\text{Máx. Lucro}_B = RMg_B = CMg_B \rightarrow 100 - q_A - 2q_B = 2q_B$$

$$4q_B = 100 - q_A \rightarrow q_B = 25 - \frac{1}{4} q_A \rightarrow \text{Curva de Reação de B}$$

$$\text{Máx.lucro}_A \Rightarrow RMg_A = CMg_A$$

$$RT_A = P \cdot q_A \Rightarrow RT_A = (100 - q_A - q_B) q_A \Rightarrow RT_A = 100q_A - q_A^2 - q_B q_A$$

Como $q_B = 25 - \frac{1}{4}q_A$, substituindo na RT_A :

$$RT_A = 100q_A - q_A^2 - q_A \left(25 - \frac{1}{4}q_A \right) \rightarrow RT_A = 100q_A - q_A^2 - 25q_A + \frac{1}{4}q_A^2$$

$$RT_A = 75q_A - 0,75q_A^2 \rightarrow RMg_A = \frac{\partial RT_A}{\partial q_A} = 75 - 1,5q_A$$

$$\text{Máx.Lucro}_A \rightarrow RMg_A = CMg_A \rightarrow 75 - 1,5q_A = 45 \rightarrow q_A = 20$$

$$\text{Logo: } q_B = 25 - \frac{1}{4}20 \rightarrow q_B = 20$$

- A produção total é dada por $Q_T = q_A + q_B \rightarrow Q_T = 20 + 20 = 40$.
- Como a questão pergunta a quantidade que a empresa A produzirá, a resposta é 20.
- **Observação:**
 - Note que, neste caso, as empresas dividem o mercado, ou seja, a empresa líder produz a mesma quantidade da seguidora. Isto ocorre pelo fato de que as empresas possuem custos marginais diferentes.
 - Caso os custos marginais fossem iguais, a empresa líder produziria uma quantidade maior.

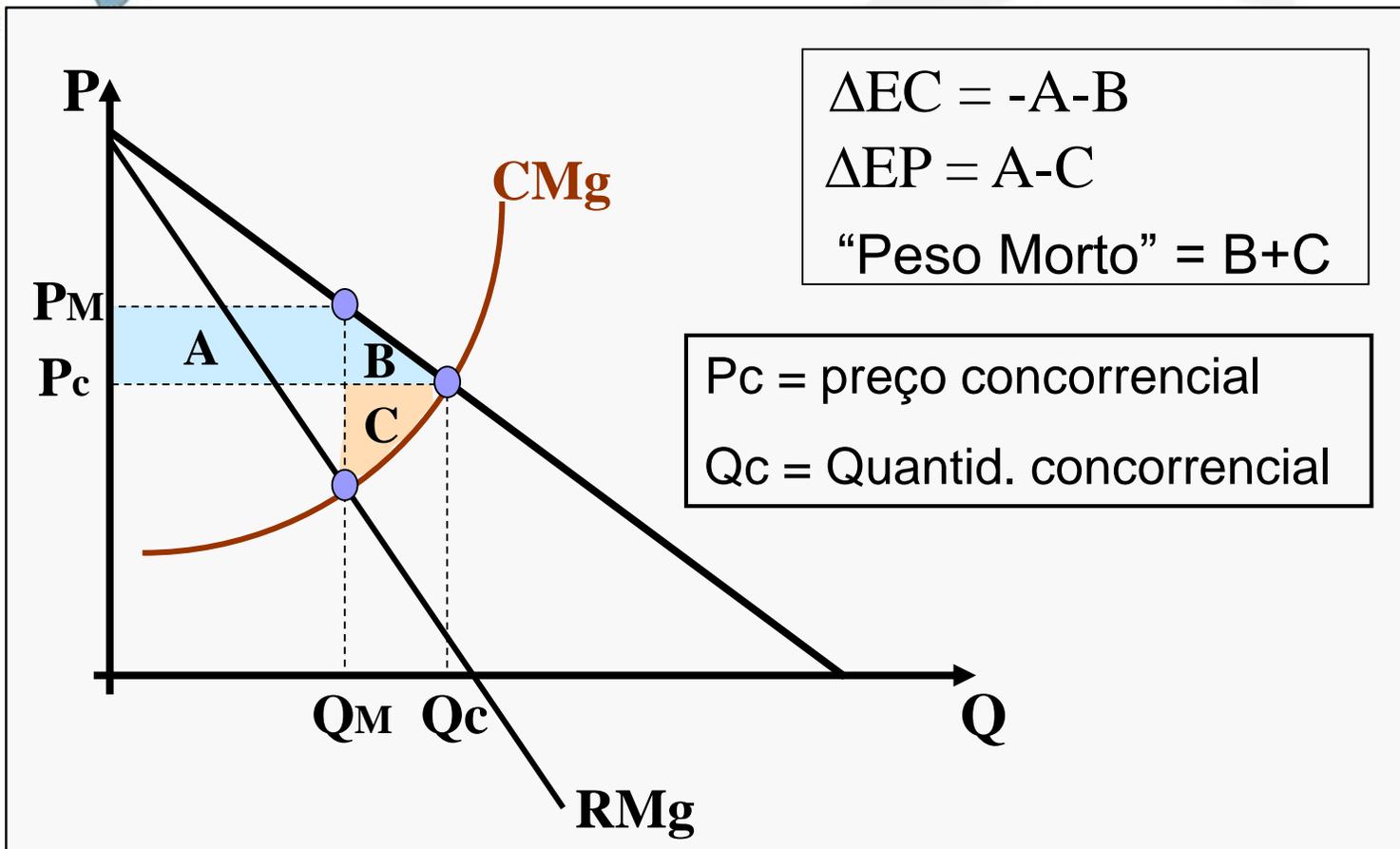
ANPEC 2005 – Questão 7

- Sobre as condições de maximização do lucro em diferentes estruturas de mercado, avalie as afirmativas:

0) No curto prazo, para uma firma que opere em concorrência perfeita, a condição para a maximização dos lucros, de que a receita marginal seja igual ao custo marginal, impõe lucros econômicos nulos ao produtor. **F**

- Em qualquer mercado a condição de maximização de lucros é dada pela igualdade entre a RMg e o CMg. Particularmente, em concorrência perfeita, como $P = RMg$, o lucro é maximizado quando $P = CMg$.
- Como vimos, em um mercado concorrencial perfeito, podemos ter três equilíbrios no curto prazo:
 - Equilíbrio com lucros normais $\rightarrow P = CTMe \rightarrow Lte = 0$.
 - Equilíbrio com lucros extraordinários $\rightarrow P > CTMe \rightarrow Lte > 0$.
 - Equilíbrio com prejuízo $\rightarrow CVMe \leq P < CTMe \rightarrow Lte < 0$.

1) Para calcular o custo social do monopólio comparam-se os excedentes do consumidor e do produtor de uma indústria competitiva e de um monopolista. No caso do último, há uma transferência de excedente do consumidor para o produtor, cujo valor é dado pelo total da produção do monopólio multiplicado pela diferença entre o preço praticado pelo monopolista e o preço competitivo. **V**



- Observe que a transferência de excedente do consumidor é dada pela área A.
- $A = (P_M - P_C) \times Q_M$.

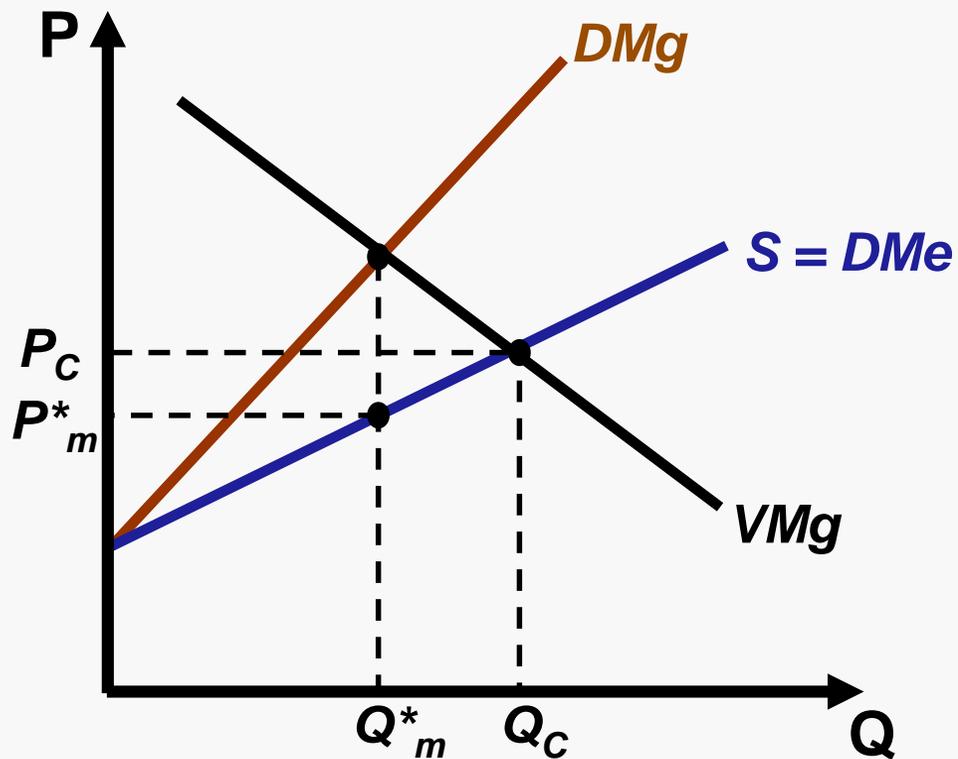
2) No longo prazo, em concorrência monopolística, o fato de o preço permanecer em patamar acima do custo marginal implica que o produtor usufruirá lucro econômico estritamente positivo. **F**

- O modelo de concorrência monopolística é semelhante ao mercado competitivo em dois aspectos:
 - há muitas empresas e há entrada/saída de firmas, levando o lucro de longo prazo para zero.
 - Contudo, ela difere pelo fato de os produtos serem diferenciados.
- No curto prazo, uma empresa que atua no mercado de concorrência monopolística age como monopolista, já que tal empresa é a única produtora de sua marca. Assim, $RMg = CMg$ e $LTe > 0$.
- No equilíbrio de longo prazo, ainda que $P > CMg$, o lucro é zero, pois $P = CMe$.
- As firmas não produzem no ponto de ótimo social, pois há um excesso de capacidade. Por outro lado, os consumidores possuem acesso a um número maior de produtos semelhantes para escolher.

3) Duas empresas A e B , num duopólio com produtos diferenciados, concorrem via preços. Neste caso, ao contrário do que ocorre no modelo de Stackelberg de concorrência via quantidades, se a empresa A fixar seu preço antes da empresa B , ela estará em clara desvantagem por mover-se primeiro. **V**

- Neste caso, se a empresa A fixar seu preço antes da empresa B , ela estará em desvantagem por mover-se primeiro.
 - A empresa B poderá fixar o seu preço tendo conhecimento do preço fixado pela empresa A .
- No modelo de Stackelberg de concorrência via quantidades, se a empresa A fixar sua quantidade antes da empresa B , ela estará em vantagem por mover-se primeiro.
- A mensagem principal desta questão é que, de forma geral, não se pode afirmar que o jogador que se move primeiro sempre levará vantagem.

4) Para um monopsonista, a curva de custo marginal de um fator será mais inclinada do que a curva de oferta daquele fator, de modo que o monopsonista comprará uma quantidade menor do fator do que a quantidade que seria adquirida caso o mercado fosse competitivo. **V**

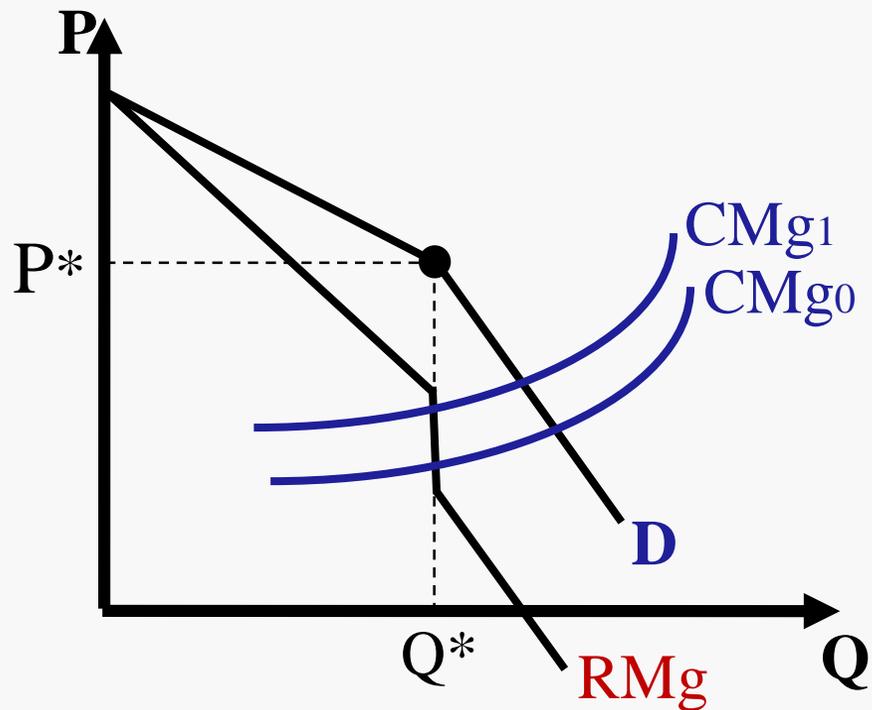


- Para maximizar o benefício líquido em decorrência da aquisição da mercadoria o monopsonista deve adquirir uma quantidade que iguale o VMg à DMg, pagando assim um preço igual a P_m .
 - Observe que a curva de oferta é a curva de Dme e, como essa curva possui inclinação ascendente, a curva de DMg deverá estar situada acima dela: a decisão de adquirir unidades adicionais eleva o preço que deverá ser pago por todas as unidades, não apenas o da unidade adicional.
- Note também que, caso o mercado fosse competitivo a quantidade comprada seria Q_c e o preço pago seria P_c .

ANPEC 2004 – Questão 6

▪ São corretas as afirmativas:

0) O modelo de duopólio em que cada firma defronta-se com uma demanda quebrada permite explicar a rigidez do preço do produto em relação a variações nos preços dos insumos. **V**



▪ 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.

1) O paradoxo de Bertrand afirma que duopolistas que usam como estratégias os preços dos produtos que oferecem não se comportam racionalmente. **F**

- No modelo de Bertrand o comportamento é racional, pois o equilíbrio final é um equilíbrio de Nash. Portanto, não há paradoxo.
- Neste modelo de oligopólio, em que a concorrência se dá via preço, se os produtos forem homogêneos e as firmas tiverem CMGs iguais, o equilíbrio final é idêntico ao de concorrência perfeita.
- Apesar de parecer um “paradoxo”, afinal um mercado com poucas firmas deveria gerar lucros positivos, a racionalidade está no fato de que somente a firma que cobrar o menor preço permanecerá no mercado. Com isso, os preços serão reduzidos até que tenhamos $P = CMg \rightarrow Lte = 0$.

2) Assuma que uma indústria seja constituída por firmas idênticas. É correto afirmar que a produção da indústria na conjuntura de Cournot é maior do que aquela que seria observada se as firmas constituíssem um cartel. **V**

▪ **Confome vimos:**

▪ $Q_{\text{Concorrencial}} > Q_{\text{cournot}} > Q_{\text{cartel}} = Q_{\text{monopólio}}.$

3) No modelo de Stackelberg, a firma com menor custo médio é a firma líder, por definição. **F**

- Não necessariamente a firma líder tem o menor custo.
- De acordo com o modelo de Stackelberg, a firma líder é aquela que, por alguma razão (que até pode ser por ter o menor custo) tem uma vantagem com relação aos seus concorrentes, que a faz ser líder e, portanto escolher primeiro a quantidade que produzirá.

4) Sejam $c(y_1) = 8y_1$ e $c(y_2) = 10y_2$, os custos totais das firmas 1 e 2, respectivamente. É correto afirmar que, numa conjuntura de Cournot, a produção da firma 2 será menor que a da firma 1. **V**

- No modelo de Cournot, se as firmas tem custos idênticos, suas quantidades produzidas serão iguais.
- Se, no entanto, em um modelo de duopólio, uma empresa apresentar CMg menor do que a outra (nesse caso, 1 é mais eficiente do que 2), ela terá uma participação maior no mercado, produzindo uma quantidade maior.

ANPEC 2003 – Questão 13

- Considere um duopólio de Cournot, no qual as firmas escolhem simultaneamente as quantidades. A função de demanda inversa é dada por $p = 6 - q$. Suponha que as firmas possuam custos marginais constantes respectivamente iguais a $c_1 = 1$ e $c_2 = 2$ (os custos fixos para ambas as firmas são nulos). Em equilíbrio, qual a razão entre os lucros das firmas 1 e 2 (isto é π_1/π_2) ?

$$P = 6 - Q \quad CMg_1 = 1 \quad CMg_2 = 2$$

▪ Curva de Reação da Firma 1

$$RT_1 = P \cdot q_1 \rightarrow RT_1 = (6 - q_1 - q_2)q_1 \rightarrow RT_1 = 6q_1 - q_1^2 - q_2q_1$$

$$RMg_1 = \frac{\partial RT_1}{\partial q_1} \rightarrow RMg_1 = 6 - 2q_1 - q_2$$

$$\text{Máx. Lucro} \rightarrow RMg_1 = CMg_1 \rightarrow 6 - 2q_1 - q_2 = 1$$

$$2q_1 = 5 - q_2 \rightarrow q_1 = 2,5 - \frac{1}{2}q_2 \rightarrow \text{Curva de Reação da Firma 1}$$

▪ Curva de Reação da Firma 2

$$RT_2 = P \bullet q_2 \rightarrow RT_2 = (6 - q_1 - q_2)q_2 \rightarrow RT_2 = 6q_2 - q_1q_2 - q_2^2$$

$$RMg_2 = \frac{\partial RT_2}{\partial q_2} \rightarrow RMg_2 = 6 - q_1 - 2q_2$$

$$\text{Máx. Lucro} \rightarrow RMg_2 = CMg_2 \rightarrow 6 - q_1 - 2q_2 = 2$$

$$2q_2 = 4 - q_1 \rightarrow q_2 = 2 - \frac{1}{2}q_1 \rightarrow \text{Curva de Reação da Firma 2}$$

Resolvendo o Sistema :

$$q_1 = 2,5 - \frac{1}{2}q_2$$

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

$$q_2 = 2 - \frac{1}{2}\left(2,5 - \frac{1}{2}q_2\right) \rightarrow q_2 = 2 - 1,25 + 0,25q_2 \rightarrow q_2 = 0,75 + 0,25q_2$$

$$0,75q_2 = 0,75 \rightarrow q_2 = 1 \text{ e } q_1 = 2$$

Como $q_2 = 1$ e $q_1 = 2 \rightarrow Q = 3 \rightarrow P = 3$

Logo:

$$RT_1 = P \bullet q_1 \rightarrow RT_1 = 3 \bullet 2 = 6 \text{ e } CT_1 = 2 \rightarrow \boxed{LT_1 = 4}$$

$$RT_2 = P \bullet q_2 \rightarrow RT_2 = 3 \bullet 1 = 3 \text{ e } CT_2 = 2 \rightarrow \boxed{LT_2 = 1}$$

$$\text{Assim: } \boxed{\frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{4}{1} = 4}$$