



Aula 24 – Microeconomia Parte II



Economia da Produção no Curto Prazo (CP)

Seja K o Capital Fixo investido em uma empresa, Q a quantidade produzida e L a força de trabalho empregada. No curto prazo não é possível alterar as instalações (K).

Produto Médio (AP) = Q / L

- produção por trabalhador.

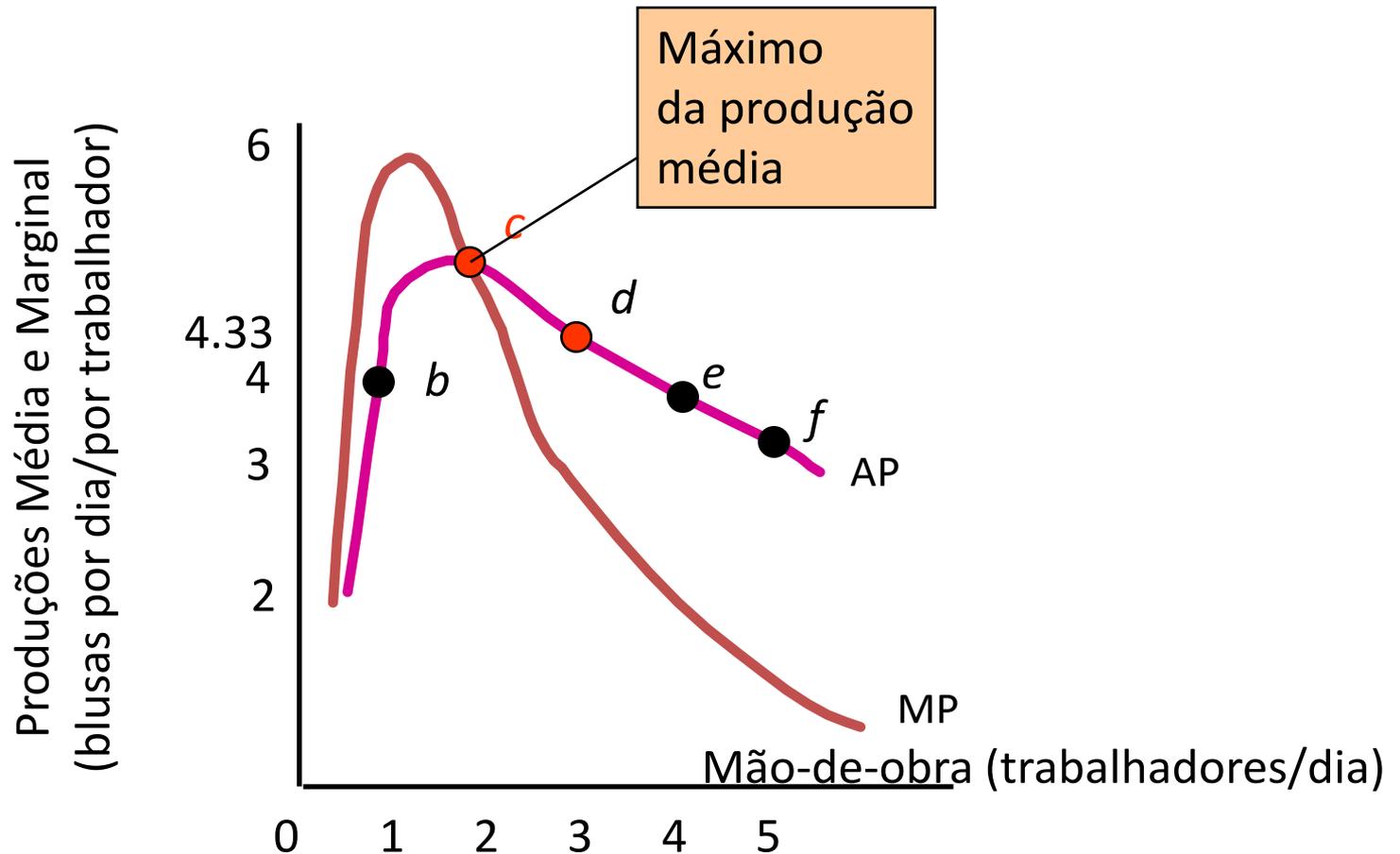
Produto Marginal (MP) = $\Delta Q / \Delta L$

- produção atribuída à última unidade de mão-de-obra.

Relembrando aula anterior, o pico do produto marginal MP ocorre antes do pico do produto médio AP. AP estará no máximo quando:

$$MP = AP$$

Curvas de Produto Média e Marginal



Receita do Produto Marginal (*Marginal Product Revenue* ou MPR)

Supondo que uma empresa consegue vender tudo o que produz.

- Quanto mais ela produzir, maior será sua Receita.
- O Capital K é fixo mas a empresa pode contratar mais funcionários.

Produto Marginal (MP):

- Aumento da Quantidade produzida proporcionado pelo aumento do insumo variável (por exemplo, 1 Trabalhador).
- $MP = \Delta Q / \Delta L$

Receita Marginal (MR):

- Aumento da Receita Total (TR) proporcionado pelo aumento da Quantidade produzida (só aumenta se houver Demanda).
- $MR = \Delta TR / \Delta Q$

Receita do Produto Marginal (*Marginal Product Revenue* ou MPR)

Enquanto a linha de produção estiver no ponto da curva em que a Produtividade Marginal de cada trabalhador é crescente e toda a quantidade produzida puder ser vendida...

Receita Produto Marginal (MPR):

- Aumento da Receita proporcionado pelo aumento do insumo variável (no caso, 1 Trabalhador).
- $MPR = \Delta TR / \Delta L$
- $MPR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} \times \frac{\Delta Q}{\Delta L} = MR \times MP$

Ou seja:

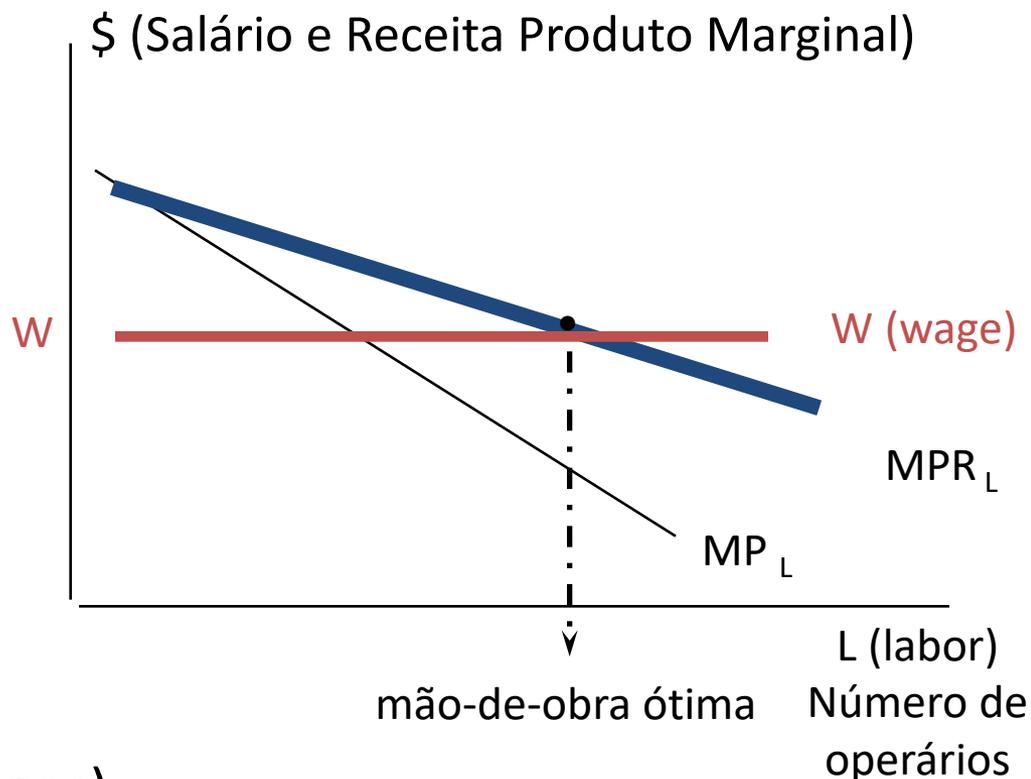
Receita Produto Marginal = Receita Marginal x Produto Marginal

Qual é o Emprego Ótimo de um Fator de Produção?

Se contratar um funcionário, avalie se a Receita adicional será maior do que o Custo adicional, ou seja: $\text{Receita Marginal} > \text{Custo Marginal}$

- Contrate enquanto:
$$\frac{\Delta \text{TR}}{\Delta L} > \frac{\Delta \text{TC}}{\Delta L}$$
- Contrate se $\text{MPR}_L > W$
- No ponto ótimo: $\text{MPR}_L = W$

Logo, no ponto ótimo:
 $\text{MPR}_L = \text{MP}_L \times \text{MR} = W$
(onde W é o salário mais encargos).



Funções de Produção de Longo Prazo (LR)

No Longo Prazo, todos os insumos são variáveis, ou seja, pode aumentar K, de forma a se buscar a melhor combinação de K e L para maximizar a quantidade produzida. $Q = f (K, L)$

MP_K : quanto a Produção aumenta com aumento de Capital.

- $MP_K = \Delta Q / \Delta K$ (variação de Q em relação a K)

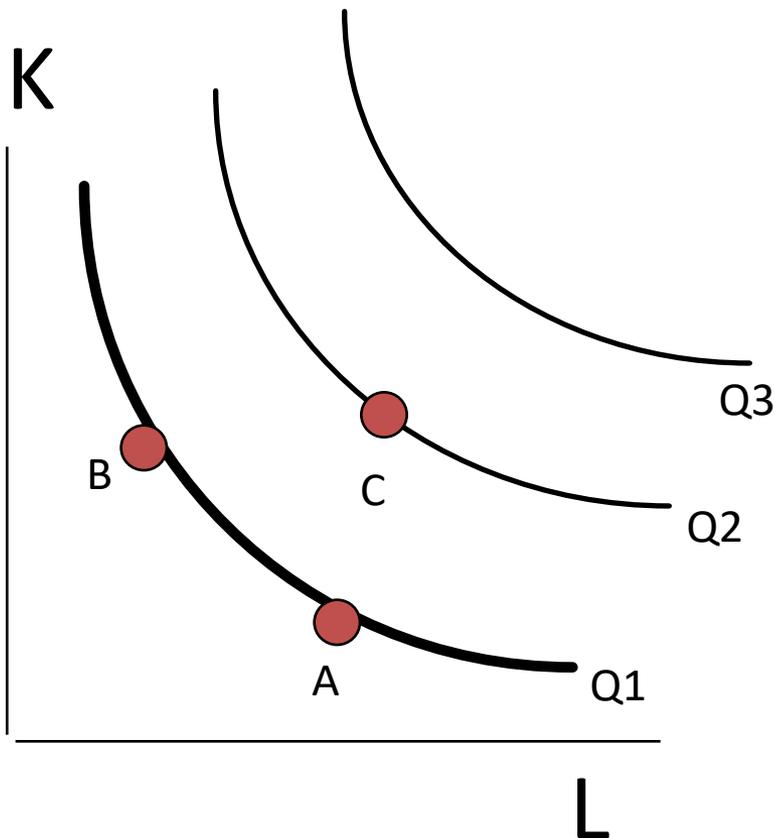
Em geral, MP_K declina à medida que mais Capital é empregado.

MP_L : quanto a Produção aumenta com aumento de mão-de-obra.

- $MP_L = \Delta Q / \Delta L$ (variação de Q em relação a L)

Em geral, MP_L declina à medida que mais mão-de-obra é empregada.

Mapas de Isoquantas



Isoquantas – Mesma quantidade de produção no longo prazo

$$Q = f (K, L)$$

Isoquantas: *locus* (lugar geométrico) das combinações de insumos que produzem a mesma quantidade.

Na Isoquanta Q1, os pontos A e B apresentam a mesma Produção.

O que é visto em Estudos de Econometria

Declividade da Isoquanta é a razão dos Produtos Marginais.

$$MP_K = \frac{\Delta Q}{\Delta K}$$

$$MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$



$Q = A \times K^\alpha \times L^\beta$ (função de produção de Cobb-Douglas)

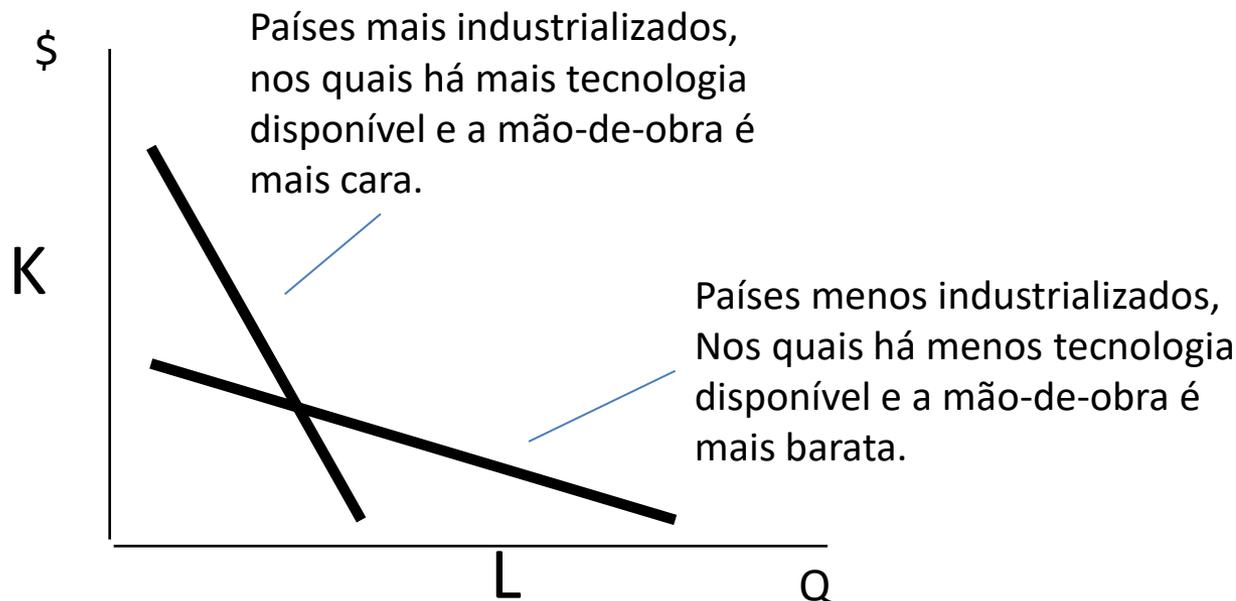
Coeficientes são elasticidades:

- α é a elasticidade capital da produção,
- β é a elasticidade mão-de-obra da produção,
- que são respectivamente E_K e E_L

Isocusto

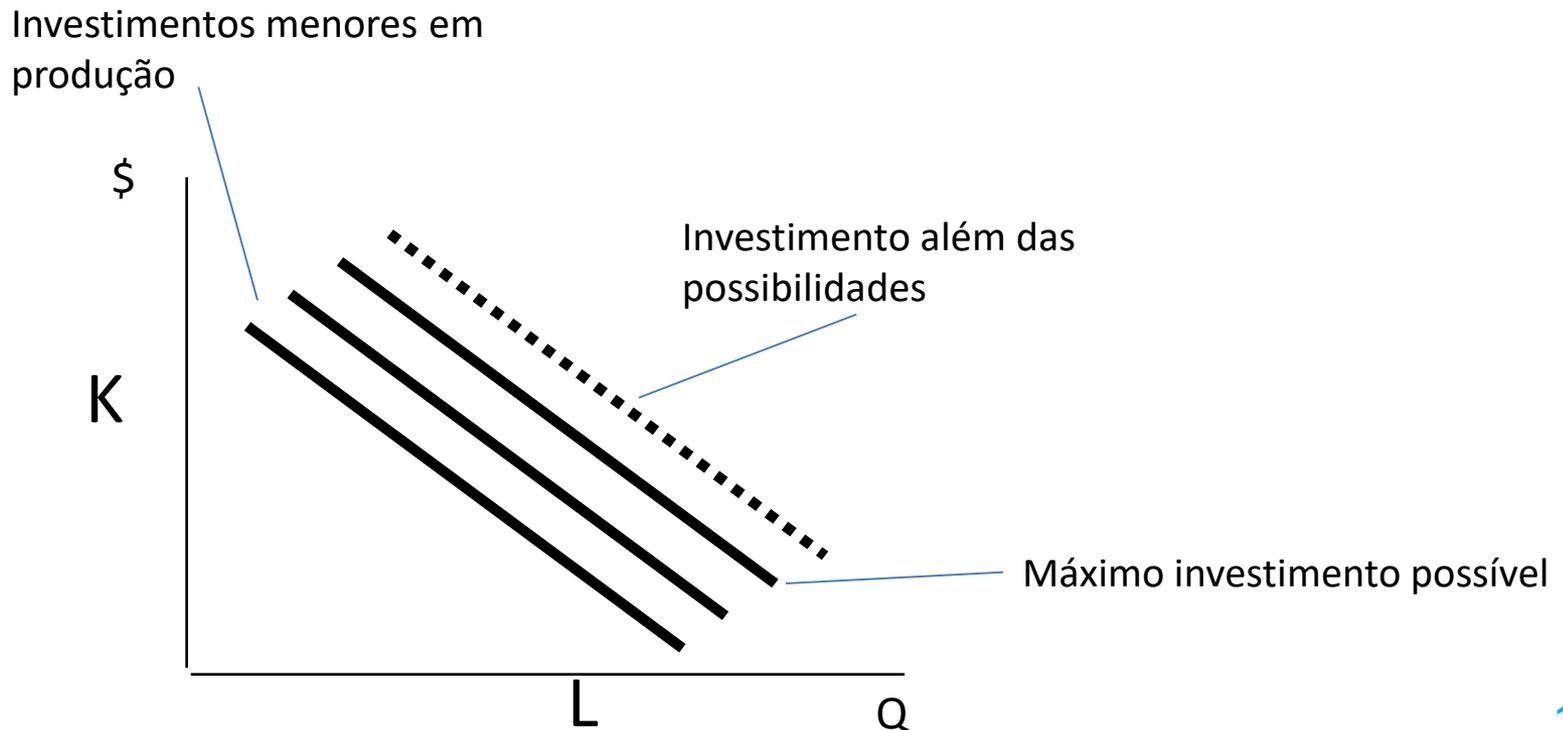
O Objetivo é minimizar o custo para uma dada produção.

Linhas de Isocusto são as combinações de insumos para um dado Custo (da mesma forma que linhas de Isoquanta são combinações para um dado nível de Produção).

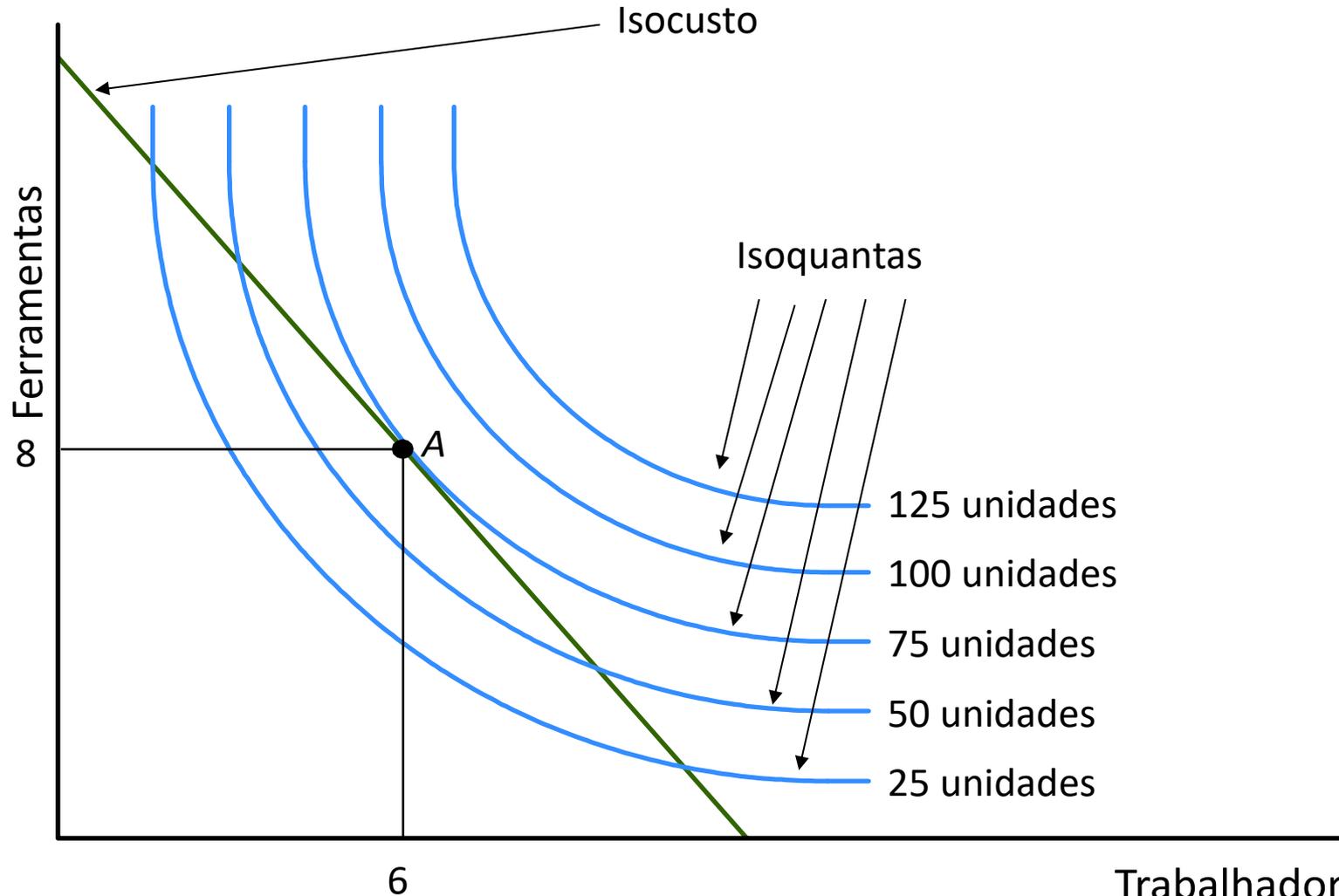


Isocusto

Uma empresa tem um limite de valor que pode investir na sua produção. No gráfico, esse limite é representado pela Isocusto mais à direita possível.

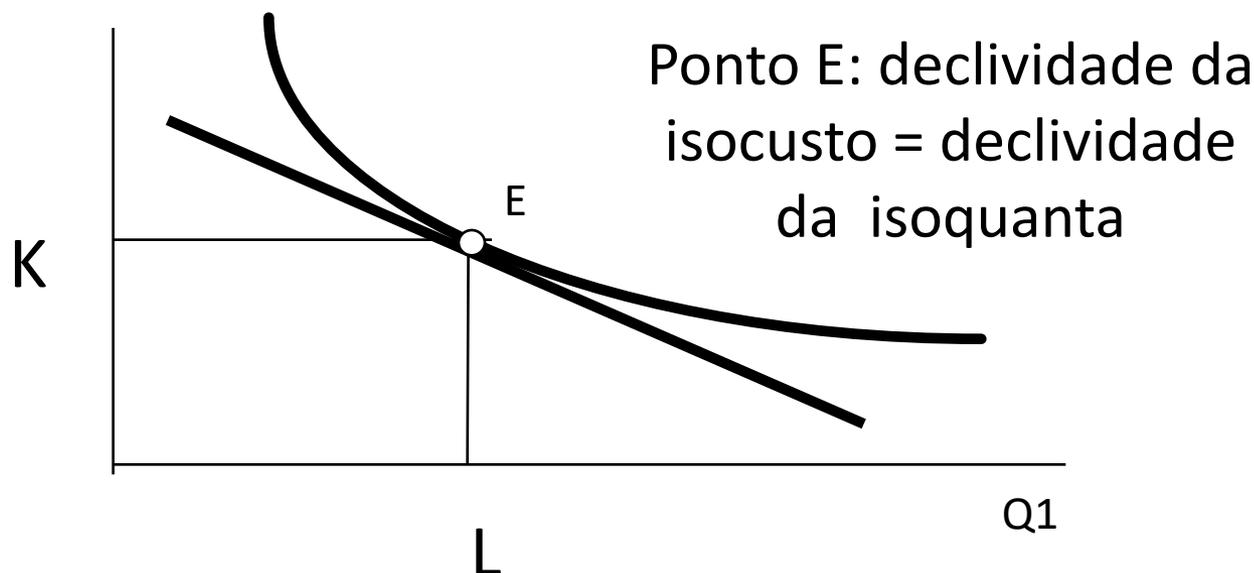


Escolhas de Insumos Economicamente Eficientes



Combinações de Insumos Ótimas no Longo Prazo

As firmas escolhem combinações de insumos no ponto onde a inclinação da linha de isocusto é igual à inclinação da isoquanta. No gráfico, isso ocorre na tangente.



Princípio de equivalência marginal no Longo Prazo

Voltando ao mundo da Econometria...

A máxima eficiência ocorre quando os custos no Longo Prazo são os menores possíveis.

Pode-se demonstrar que isso ocorre quando os custos obedecem ao princípio equimarginal:

$$\frac{MPR_x}{C_x} = \frac{MPR_y}{C_y}$$

Isto é, no ponto em que há uma equivalência na divisão da Receita Produto Marginal pelo Custo de cada fator de produção.

Economias de Escala

RETORNOS DE ESCALA CONSTANTES

- dobrando todos insumos, dobra a produção.

RETORNOS DE ESCALA CRESCENTES

- dobrando todos insumos, mais do que dobra a produção.

RETORNOS DE ESCALA DECRESCENTES

- dobrando todos insumos, não chega a dobrar a produção.

Retornos de Escala Crescentes

Especialização no uso de capital e mão-de-obra. Esta torna-se mais treinada nas tarefas ou equipamento é mais especializado.

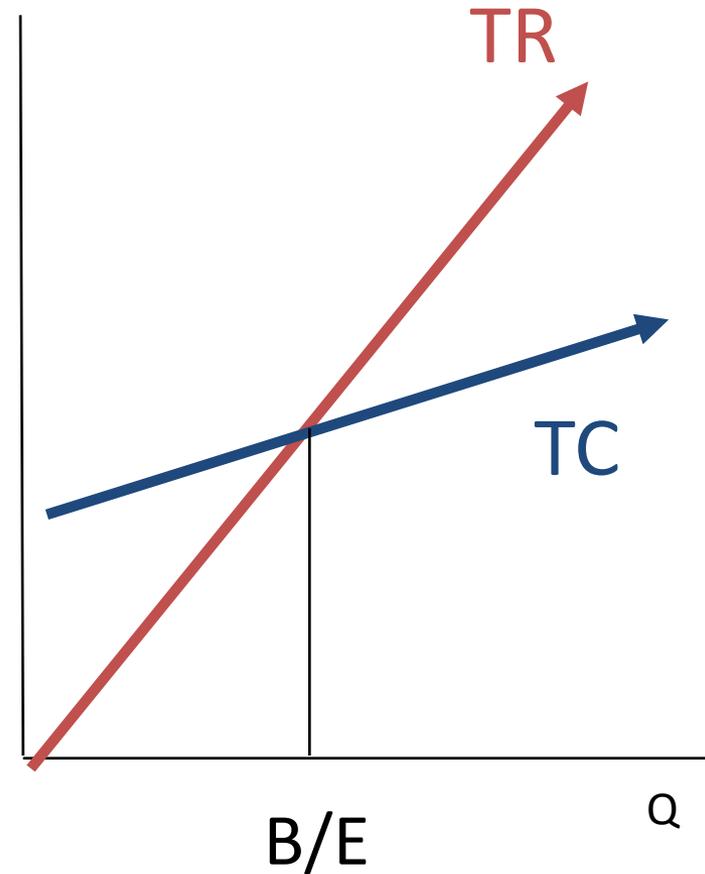
Retornos de Escala Decrescentes

Problemas de coordenação e controle quando é difícil enviar e receber informação à medida em que a escala aumenta:

- decisões lentas;
- Inflexibilidade;
- limites de capacidade nas habilidades empresariais (existem retornos de escala decrescentes para o C.E.O. que não podem ser completamente delegados).

Conceito: *Break Even (B/E)*

B/E: ponto em que $TR = TC$



E se o *Break Even* não for atingido?

Conceito: *Sunk Costs*

Custos já incorridos, irrecuperáveis, ou em que há obrigação contratual para pagá-los.



Moral da história: “macaco velho não deixa a mão na cumbuca”.

O Conceito de Mercado

Um mercado é um grupo de agentes econômicos que interagem dentro da relação comprador-vendedor. A natureza dessa relação é afetada pelo número de compradores e vendedores.

Uma medida popular de concentração de vendedores é a porcentagem de uma indústria compreendendo as 4 maiores firmas.

Similarmente, analisar os 4 maiores compradores é uma medida popular de concentração de compradores.

4 Estruturas de Mercado

- Concorrência Pura
- Concorrência Monopolística
- Oligopólio
- Monopólio

Sugestão para Casa

Vídeo – Estruturas de Mercado

<https://www.youtube.com/watch?v=Sn0v115FfGA>

Concorrência Pura (ou Concorrência Perfeita,
ou Competição Perfeita, ou Mercado Competitivo...)

Firmas sempre tentam maximizar o lucro, mas em mercados competitivos não podem cobrar mais do que o preço de mercado, uma vez que seu produto é idêntico aos de todos os outros.

O número de concorrentes é tão grande que a quantidade vendida por uma empresa não altera o preço. Assim, as firmas são tomadoras de preços.



Concorrência Pura

TR (*Total Revenue*): Renda Total de uma Empresa

TR = $P \times Q$, onde o preço P é dado pelo Mercado e não varia no Curto Prazo se uma empresa produz mais ou menos.

MR (*Marginal Revenue*): Renda Marginal de uma Empresa

MR = P e P é o Preço de Mercado, que aqui é constante

AR (*Average Revenue*): Renda Média de uma Empresa

AR = P e P é o Preço de Mercado, que aqui é constante

AC (*Average Cost*): Custo Médio de uma Empresa

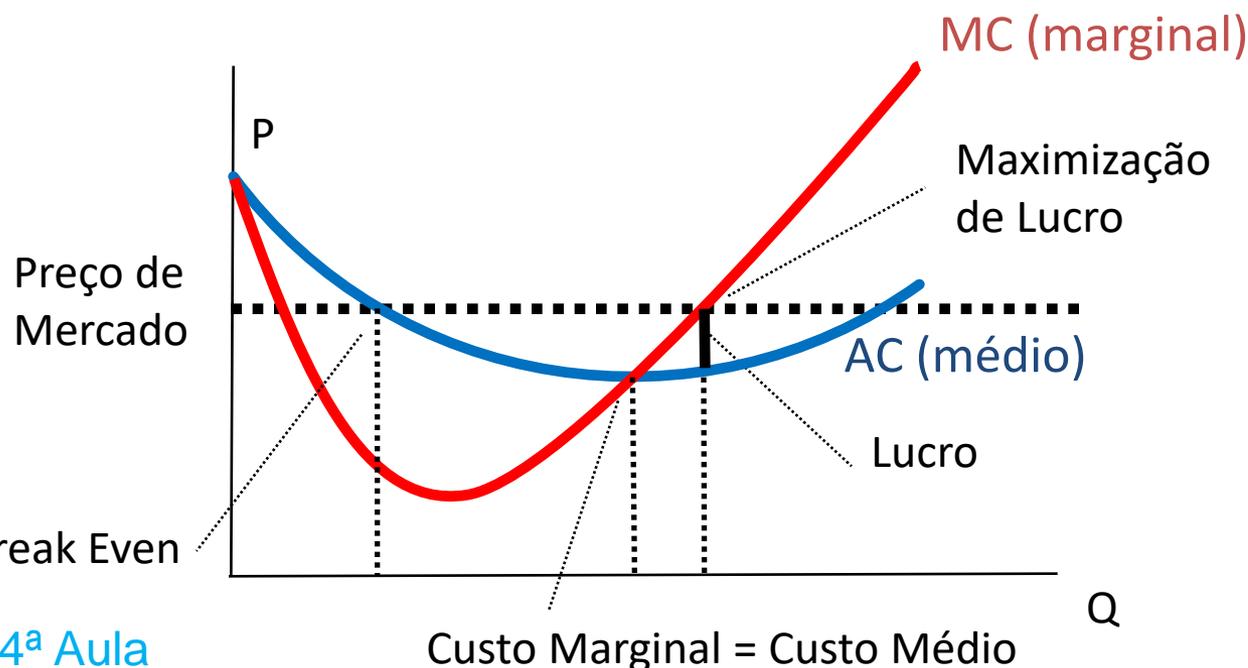
π (*Profit*): Lucro

É Renda Total menos Custo Total: $\pi = TR - TC = Q \times (AR - AC)$

Concorrência Pura

O Preço de cada peça vendida não varia, mas o Custo sim.

Maximização de lucro implica que cada firma produza até o ponto onde Preço de Mercado = Custo Marginal ($P = MC$).



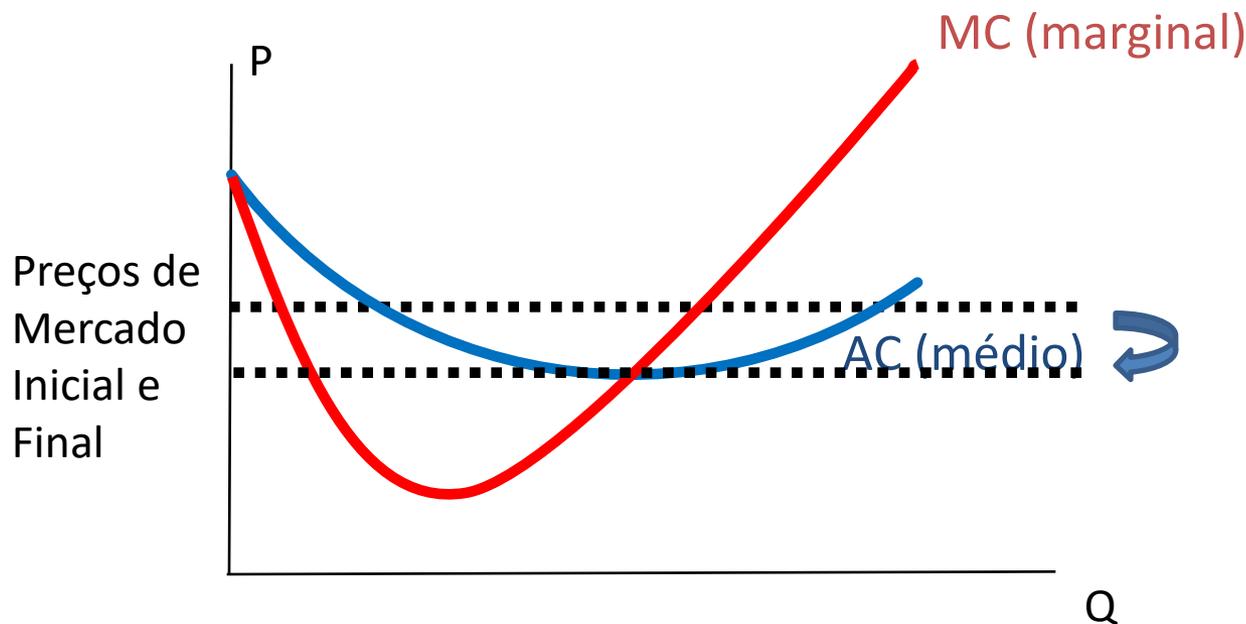
Lembrete: toda curva marginal é mais acentuada do que sua respectiva curva média. A curva marginal “puxa” a curva média para cima ou para baixo!

Maximização de Lucro na Concorrência Pura

- Se produzir mais do que a quantidade correspondente à de maximização de Lucro:
 - $P < MC$, o que não é a decisão mais lucrativa, pois a última unidade produzida fez piorar o resultado da Empresa
- Se produzir menos do que a quantidade correspondente à de maximização de Lucro:
 - $P > MC$, o que tampouco é a decisão mais lucrativa, pois a Empresa poderia aumentar os lucros elevando a produção.

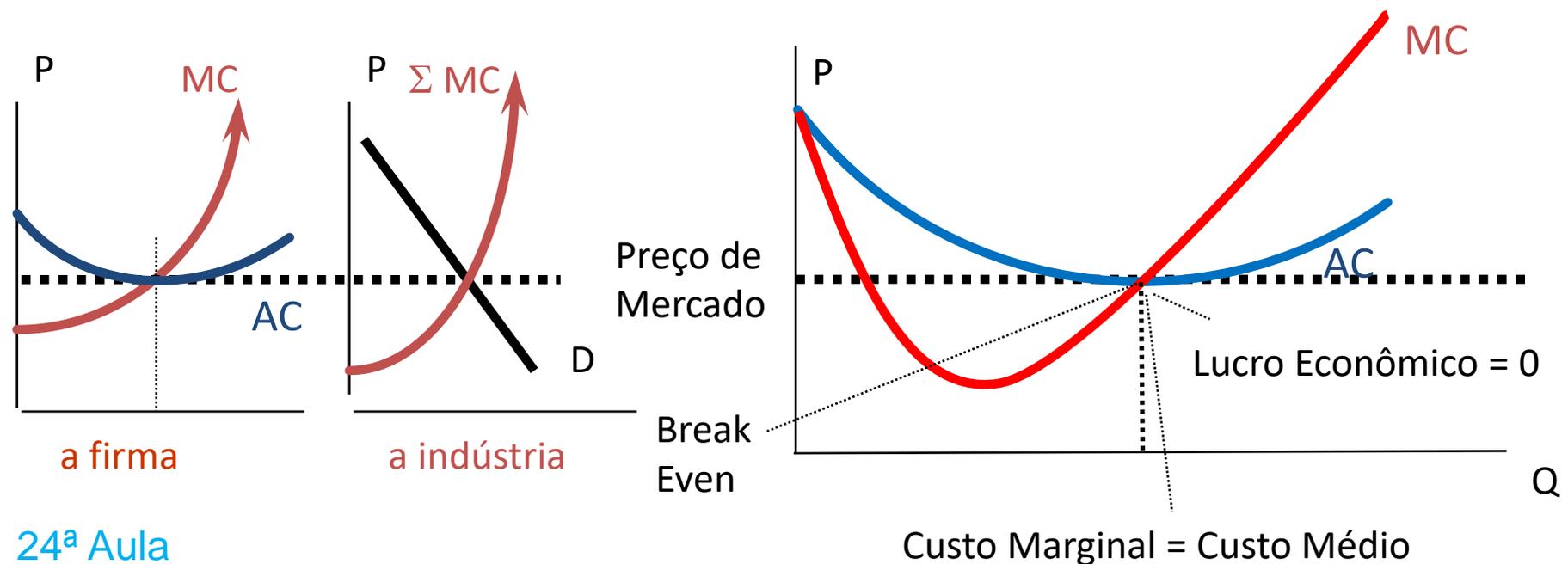
Concorrência Pura – Longo Prazo

Enquanto um determinado mercado possibilitar lucros, ele será atraente para a entrada de novos *players*, o que provocará a redução do Preço até que o lucro econômico seja zero.



Preço de Equilíbrio no Mercado Competitivo

Indústria tende a Equilíbrio Competitivo em que Demanda iguala Oferta. No longo prazo, a entrada de novas firmas reduzirá o Preço de Mercado até o ponto em que o Lucro Econômico é zero. Bom para quem compra, com grande quantidade produzida, vendida a preços competitivos.



Monopólio

Situação em que há um único vendedor, sem perspectiva de mudança.

Imagem de firmas com enormes lucros, grande riqueza e poder indiscriminado.

Mas existem também monopólios que não são muito lucrativos e aqueles que são regulados pelo Governo. Alguns têm taxas de retorno sobre o capital muito baixas.



Sugestão para casa – Video

Monopólio

Situação em que há um único vendedor, sem perspectiva de mudança.

Na maioria dos casos, os monopólios são regulados e garantidos pelo Estado, o que reduz o poder da empresa monopolista.

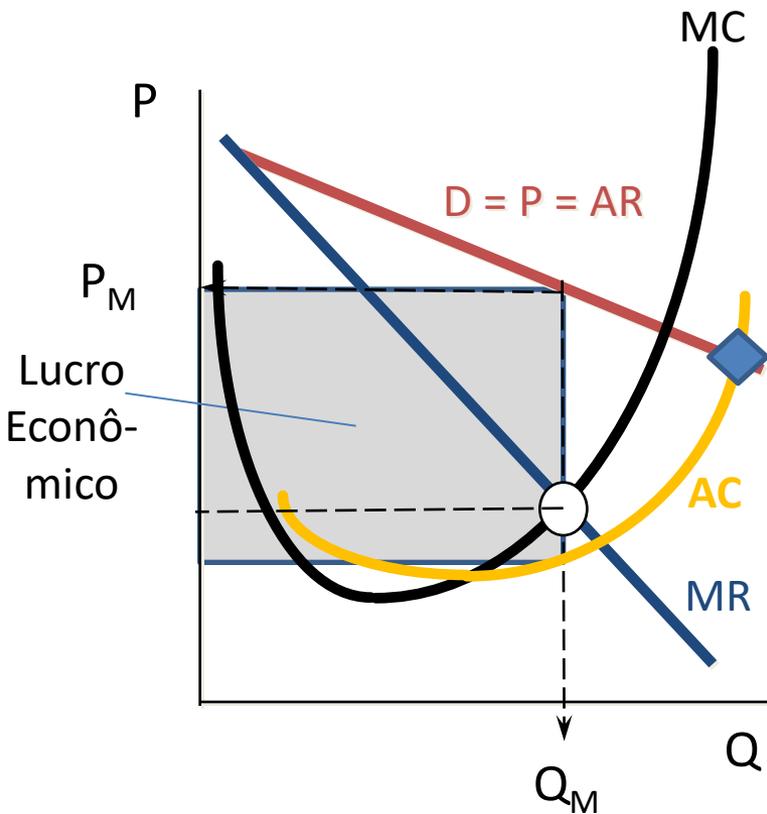
Mas para efeito de modelagem, não existe interferência governamental nos monopólios, ou seja, o monopolista tem ampla liberdade legal para fazer o que quiser.

As ações da empresa monopolista influenciam diretamente o preço de mercado, mas isso não significa que ela possa cobrar o preço que quiser, uma vez que há um limite para o preço que os consumidores estão dispostos a pagar.

Fontes de Poder de Mercado

- Restrições Legais: *copyrights* e patentes.
- Controle de recursos críticos.
- Franquias autorizadas pelo governo.
- Economias de escala, que permitem a poucas firmas produzir a um custo inferior ao das pequenas firmas.
- Lealdade à marca e propaganda extensiva tornam a entrada extremamente cara.
- Inexistência de produtos ou serviços substitutos.

Monopólio



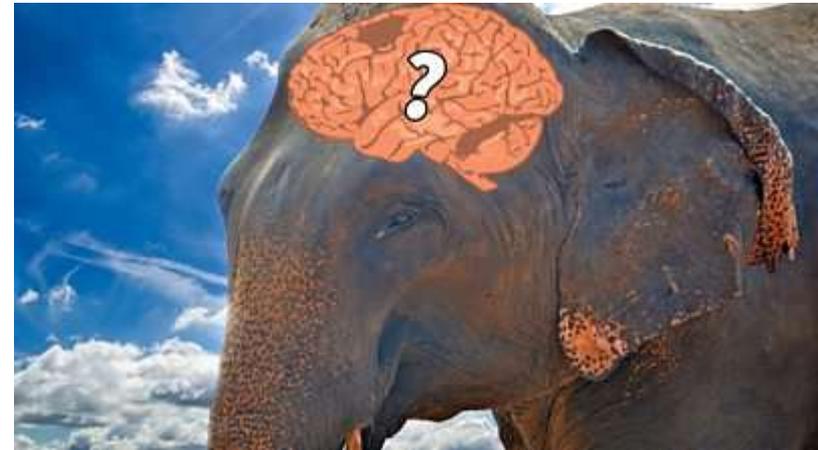
- Firma = Indústria
- Curva de Demanda = Receita Média
- Preço Decrescente pela Demanda
- Receita Marginal Decrescente
- $MR < P$, onde $P = AR$
- Região de Custos Marginal e Médio Crescentes
- Na produção, o lucro é maximizado em Q_M , onde $MR = MC$
- É possível sustentar o mais alto preço que o mercado suportar, P_M .
- $\text{Lucro} = Q_M \times (AR - AC)$
- A quantidade produzida é inferior à ideal para a Sociedade (losango).

Concorrência Monopolística

- Muitos compradores e vendedores.
- Entrada e saídas livres.
- Nenhum conluio entre as firmas.
- **Mas... existe a possibilidade de se ter produto ou serviço diferenciado!**

Diferenciação ocorre quando consumidores percebem que o produto difere em qualquer característica, física ou não física, incluindo preço. Exemplos: lojas, restaurantes, postos de gasolina, etc.

Lembram-se da Estratégia de Alfred Sloan para superar Henry Ford?



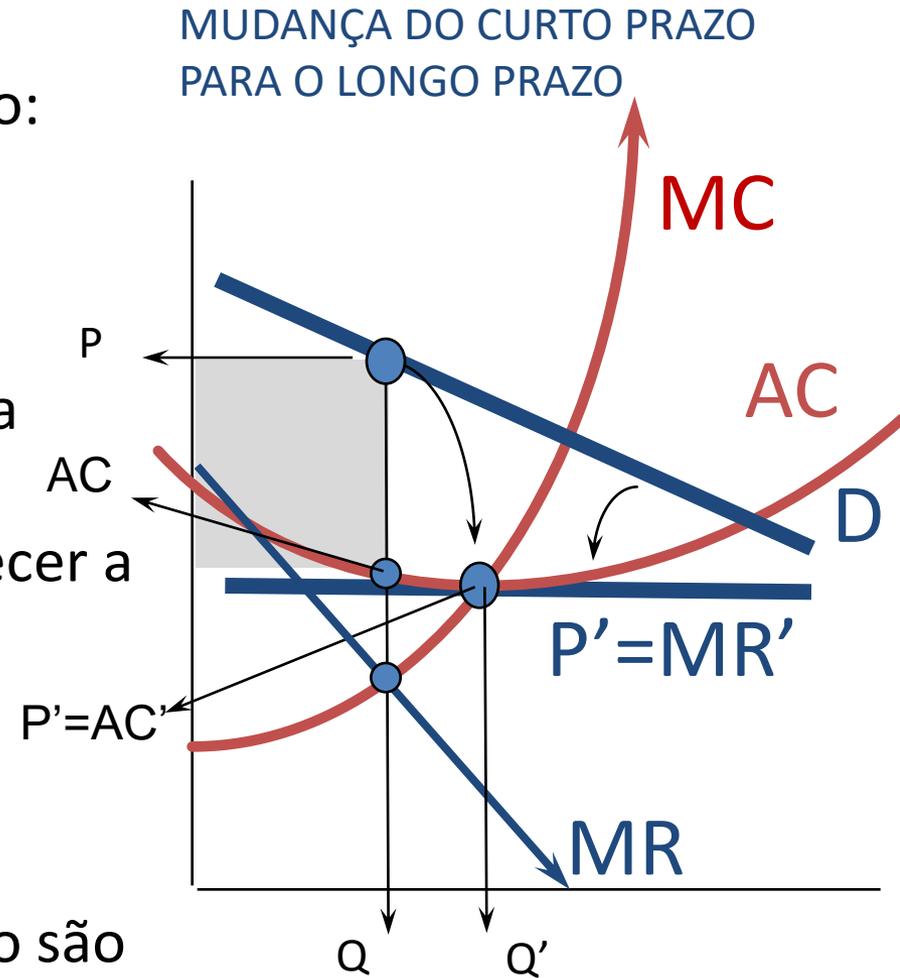
Concorrência Monopolística

O curto prazo é similar ao Monopólio:

- preço na curva de demanda
- produz onde $MR = MC$
- lucros econômicos existem pois $P > AC$ e são dados pela área cinza

Porém, concorrentes passam a oferecer a mesma diferenciação, deslocando Demanda p/ baixo, de forma que:

- $MR' = MC$ (maximização de lucro)
- $P' = MC' = AC'$
- Lucros econômicos no longo prazo são zero (como em Concorrência Perfeita)



Oligopólio

Características:

- Poucas firmas.
- O produto pode ser diferenciado ou padronizado.
- Produtos Heterogêneos ou Homogêneos.
- Há considerável grau de dependência entre as firmas.

Como são poucas firmas, há que se considerar a reação das firmas rivais!

Muitos resultados são possíveis em oligopólios, desde uma atuação próxima a uma competição pura até aquela característica de um monopólio (truste).

Modelo de Cournot para Oligopólio

Premissas:

- Há mais de uma empresa e todas as empresas produzem produtos homogêneos, ou seja, não há uma diferenciação do produto.
- As empresas não cooperam, ou seja, não há conluio.
- As empresas têm poder de mercado, ou seja, a decisão de cada empresa afeta o preço de saída do produto.
- O número de empresas é fixo.
- As empresas competem em suas quantidades e escolhem essas quantidades simultaneamente.
- Cada firma acredita que a outra NÃO altera a produção quando ela altera a produção.

Modelo de Cournot para Oligopólio

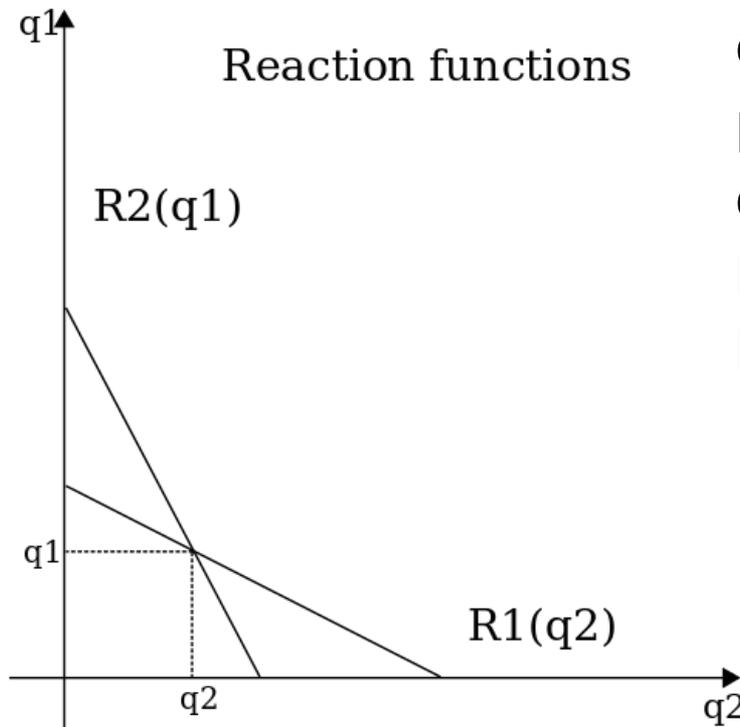
Premissas (continuação):

- As empresas são economicamente racionais e agem estrategicamente, procurando maximizar seu lucro, dadas as decisões dos seus concorrentes.
- A Demanda é linear.
- O Custo Marginal é constante (isso é uma boa simplificação em relação ao que vimos nos outros tipos de mercado).
- Se o Custo Marginal é constante, então o Custo Médio também é.

Após alguns cálculos complexos, comprova-se que a quantidade produzida pela Empresa 1 varia linearmente em função da quantidade que a Empresa 1 espera que a Empresa 2 produza, e vice-versa.

Modelo de Cournot para Oligopólio

O modelo de predições indica que haverá um ponto de equilíbrio, composto pelas quantidades q_1 e q_2 , para o qual irá tender a produção de cada empresa, de acordo com o Equilíbrio de Nash. Lembrem-se do Dilema do Prisioneiro?



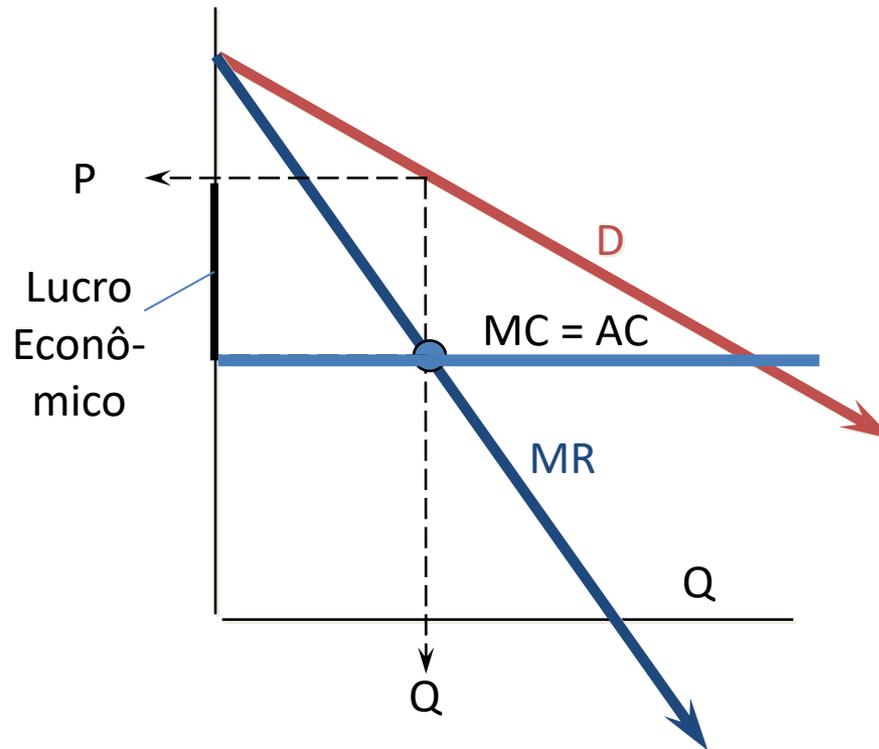
TEORIA DOS JOGOS – DILEMA DO PRISIONEIRO

	CONFESSA (DESERTA)	NÃO CONFESSA (COOPERA)
CONFESSA (DESERTA)	<p>PRESO! 5 anos</p> 	<p>PRESO! 10 anos</p> 
NÃO CONFESSA (COOPERA)	<p>SOLTO!</p> 	<p>PRESO! 6 MESES</p> 



Aplicação para o Caso de Duopólio (2 Firmas competindo entre si)

Aqui acontece algo parecido com o caso do Monopólio, cada firma procura produzir a quantidade na qual $MR = MC$.



Aplicação para o Caso de Duopólio (2 Firmas competindo entre si)

Vamos assumir que as duas empresas tenham o mesmo tamanho.

Sejam, no nosso exemplo:

- Demanda: $Q = 950 - P$
- Custo Marginal $MC = 50$ (simplificação desse modelo)
- $Q = q_1 + q_2$

$$P = 950 - Q = 950 - q_1 - q_2$$

Vamos calcular as respectivas Receitas Totais:

$$TR_1 = Pq_1 = (950 - q_1 - q_2)q_1 = 950q_1 - q_1^2 - q_1q_2 \text{ e}$$

$$TR_2 = Pq_2 = (950 - q_1 - q_2)q_2 = 950q_2 - q_2^2 - q_1q_2$$

Aplicação para o Caso de Duopólio (2 Firmas competindo entre si)

Calculando as respectivas Receitas Marginais por derivadas:

$$MR_1 = d(TR_1)/dq_1$$

$$MR_1 = 950 - 2q_1 - q_2$$

$$MR_2 = d(TR_2)/dq_2$$

$$MR_2 = 950 - 2q_2 - q_1$$

Fazendo $MR_1 = MC$ e $MR_2 = MC$

- $950 - 2q_1 - q_2 = 50$
- $950 - 2q_2 - q_1 = 50$
- (2 equações e 2 incógnitas)



Aplicação para o Caso de Duopólio (2 Firmas competindo entre si)

Como as duas empresas têm o mesmo tamanho, no equilíbrio de Nash teremos:

$$q_1 = q_2 = 300 \text{ e } Q = 600$$

$$\text{O preço é: } P = 950 - 600 = \$350$$



Curiosidade: Este modelo, criado pelo francês Augustin Cournot (1801-1877), é de fácil aplicação e, mesmo adotando diversas premissas simplificadoras, é a base da Política Antitruste (Anti-trust Policy) nos Estados Unidos.

Comparando Monopólio, Duopólio e Concorrência Pura

Em Concorrência:

- $P = MC$, assim: $950 - Q = 50$
- $P_C = \$50$ e $Q_C = 900$

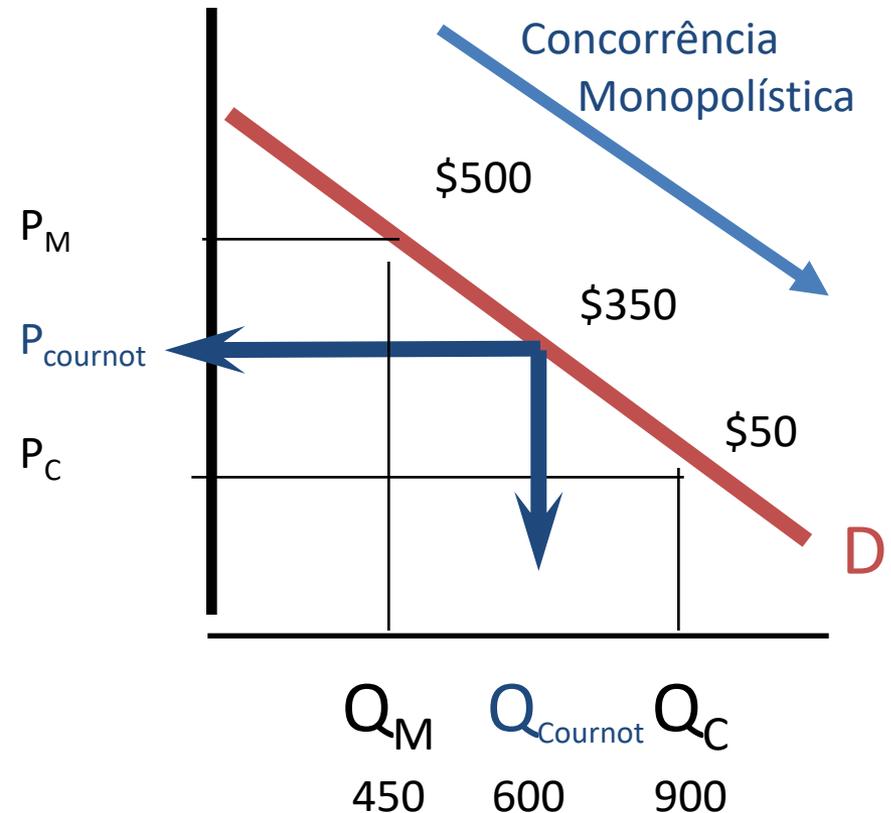
Em Monopólio:

- $MR = MC$
- Assim: $950 - 2Q = 50$
- $Q_M = 450$
- $P_M = 950 - 450 = \$500$

Em Duopólio

(segundo Modelo de Cournot):

- $Q = q_1 + q_2 = 600$





Comparando Monopólio, Duopólio e Concorrência Pura

	<u>P</u>	<u>Q</u>
Competição	50	900
Cournot	350	600
Monopólio	500	450

Exercício: Aumento de Produção e Estruturas de Mercado



Próxima aula: 18 de outubro!

