



universidade
de aveiro

Introdução à Economia

Teoria da empresa
(Maximização do Lucro)

Tópicos para discussão

- Mercados Perfeitamente Competitivos
- Maximização de Lucros
- Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros
- Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

Mercados Perfeitamente Competitivos

- Características dos Mercados Perfeitamente Competitivos

- 1) Agentes tomadores de preço

- 2) Produtos homogêneos

- 3) Livre entrada e saída no mercado

Mercados Perfeitamente Competitivos

- Agentes tomadores de preço
 - Cada empresa, individualmente, vende uma pequena parte da produção total do mercado e, portanto, não tem influência no preço de mercado
 - O consumidor, individualmente, compra uma porção muito pequena da produção industrial, não tendo qualquer impacto sobre o preço de mercado

Mercados Perfeitamente Competitivos

- Produtos homogêneos
 - Os produtos de todas as empresas são substitutos perfeitos.
 - Exemplos
 - Produtos agrícolas, petróleo, cobre, ferro, madeira

Mercados Perfeitamente Competitivos

- Livre entrada e saída no mercado
 - Os compradores podem, facilmente, mudar de fornecedor.
 - Os fornecedores podem, facilmente, entrar ou sair de um mercado.

Maximização de Lucros

- As empresas maximizam lucros?
 - Outros objetivos possíveis
 - Maximização da receita
 - Maximização de dividendos
 - Maximização de lucros de curto prazo

Maximização de Lucros

- As empresas maximizam lucros?
- Implicações de objetivos que não sejam a maximização dos lucros
 - No longo prazo, os investidores deixariam de investir na empresa
 - Sem lucros, a sobrevivência seria impossível

Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros

- Determinação do nível de produção que maximiza os lucros
 - Lucro (π) = Receita Total – Custo Total
 - Receita Total (R) = Pq
 - Custo Total (C) = Cq

$$\pi(q) = R(q) - C(q)$$

Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros

Receita Total

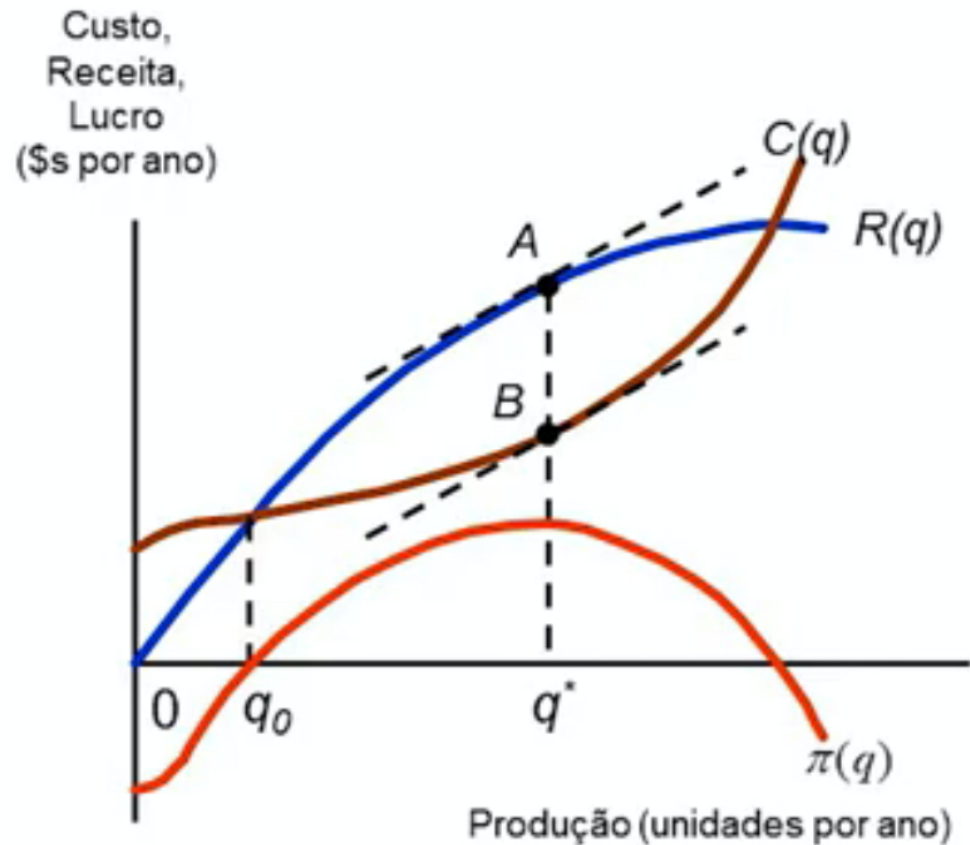
Inclinação de $R(q)$ = Receita Marginal

Receita Marginal é a receita adicional proveniente da produção de uma unidade a mais de produto

Custo Total

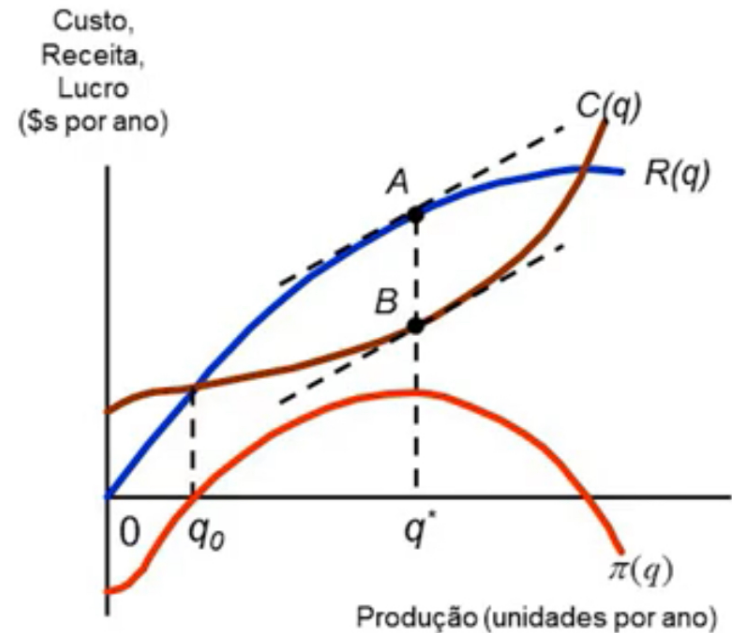
Inclinação de $C(q)$ = Custo Marginal

Custo Marginal é o custo adicional associado à produção de uma unidade a mais de produto



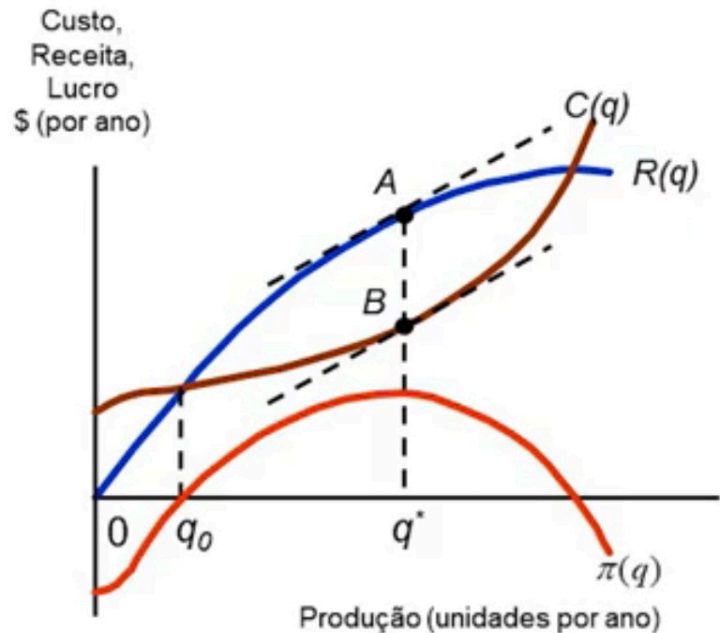
Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros

- Comparando $R(q)$ e $C(q)$
 - Nível de produção: $0 - q_0$:
 - $C(q) > R(q)$
 - Lucro negativo
 - $CF + CV > R(q)$
 - $RMg > CMg$
 - Indica que o lucro deve aumentar com a expansão da produção



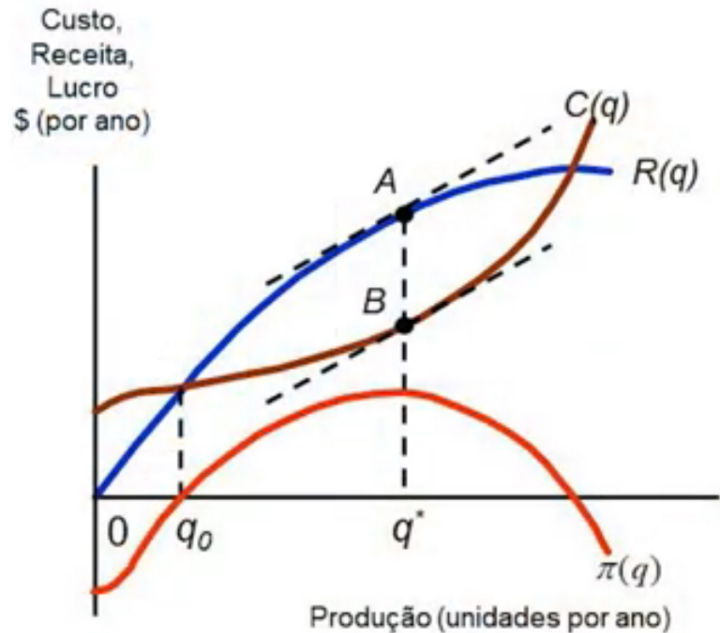
Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros

- Comparando $R(q)$ e $C(q)$
 - Nível de produção: $q_0 - q^*$
 - $R(q) > C(q)$
 - $RMg > CMg$
 - Indica que o lucro deve aumentar com a expansão da produção
 - Lucro é crescente



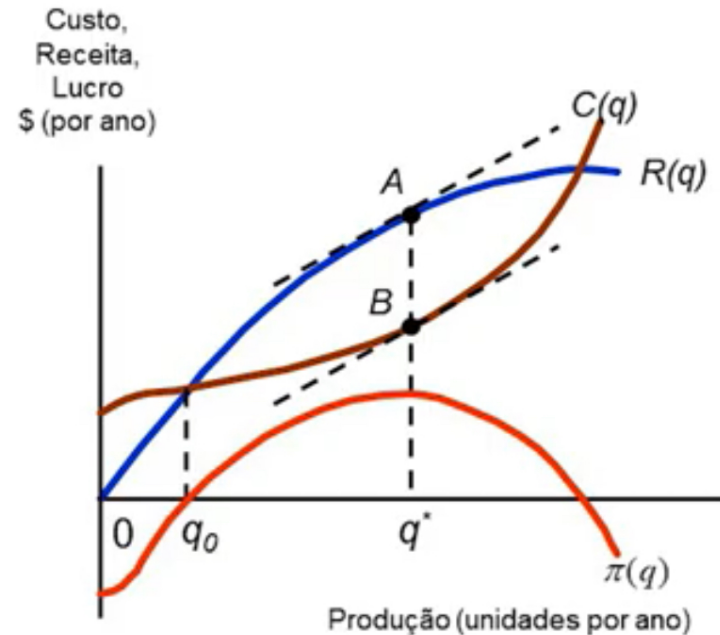
Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros

- Comparando $R(q)$ e $C(q)$
 - Nível de produção: q^*
 - $R(q) = C(q)$
 - $RMg = CMg$
 - Nível máximo de lucro



Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros

- Comparando $R(q)$ e $C(q)$
 - Nível de produção maior que q^* :
 - $R(q) > C(q)$
 - $CMg > RMg$
 - Lucro é decrescente



Logo, podemos dizer que:

- Os lucros são maximizados quando $CMg = RMg$

Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros

- $\Pi = R - C$

- $RMg = \frac{\Delta R}{\Delta q}$

- $CMg = \frac{\Delta C}{\Delta q}$

Os lucros são maximizados quando:

$$\frac{\Delta \Pi}{\Delta q} = \frac{\Delta R}{\Delta q} - \frac{\Delta C}{\Delta q} = 0 \text{ ou}$$

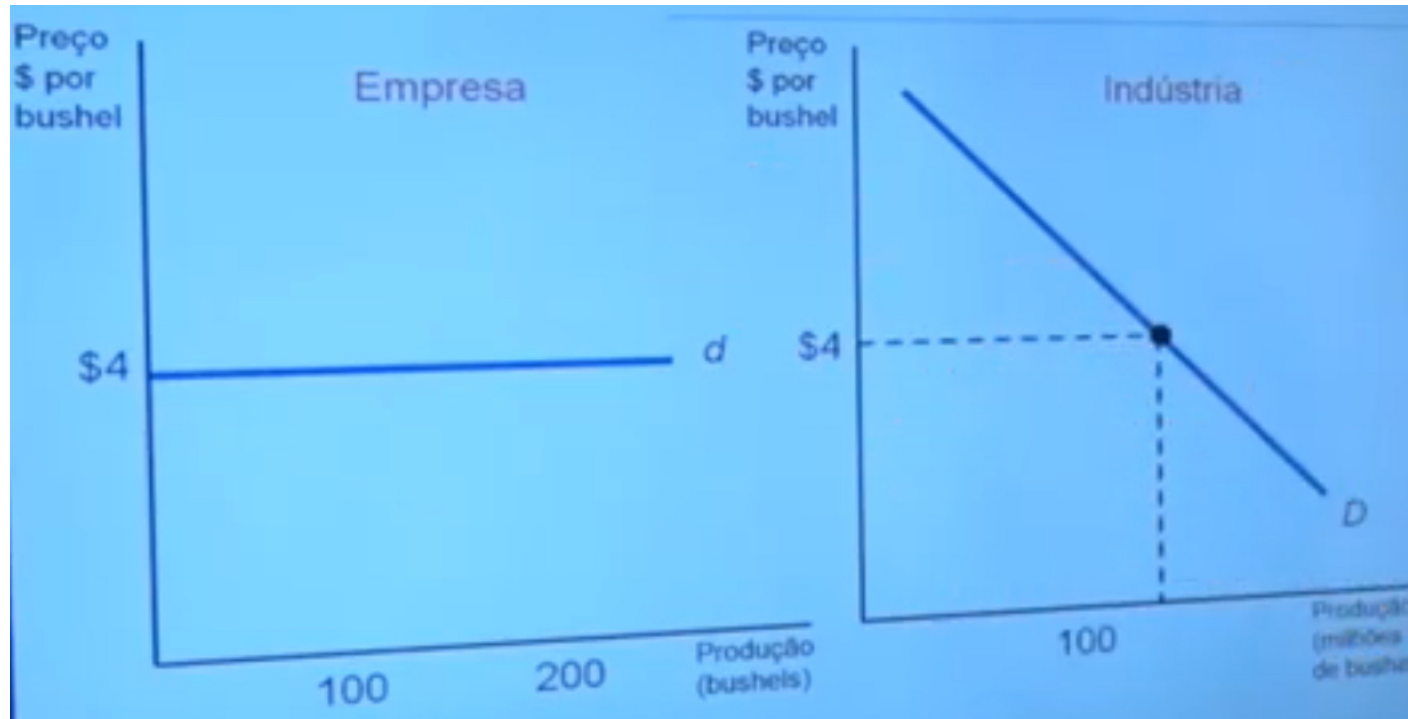
$$RMg - CMg = 0$$

$$RMg(q) = CMg(q)$$

Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros

- A Empresa Competitiva
 - Tomadora de preço
 - Produção de mercado (Q) e produção da empresa (q)
 - Procura de mercado (D) e procura da empresa (d)
 - $R(q)$ é uma reta

Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros



Receita Marginal, Custo Marginal e Maximização de Lucros

- A Empresa Competitiva

- A procura da empresa competitiva

- O produtor individual vende todas as suas unidades de produto por \$4, independente do seu nível de produção
- Se o produtor cobrar um preço mais elevado, as suas vendas cairão para zero
- Se o produtor cobrar um preço mais baixo, ele não conseguirá aumentar as suas vendas
- $P = D = RMg = Rme$
- Maximização de Lucros:
 $Cmg = RMg = P$

Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Vejamos, agora, de que forma a análise de produção e dos custos, combinada à análise da procura, nos permite determinar os níveis de produção e de rentabilidade.

Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Análise de Custos -

- A estrutura de custos de uma empresa é dada pela sua curva de custos totais $C(q)$
- Os custos totais dividem-se em custos fixos (CF) e custos variáveis (CV)
- A partir deste obtêm-se os:
 - Custos marginais ($CMg = \frac{\Delta C}{\Delta q}$)
 - Custos fixos médios ($CFM = \frac{CF}{q}$)
 - Custos variáveis médios ($CVM = \frac{CV}{q}$)
 - Custos totais médios ($CTM = CFM + CVM$)

Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Análise de Custos -

- Os custos fixos médios são sempre decrescentes com a quantidade
- Os custos marginais e os custos variáveis médios têm (normalmente) uma zona decrescente seguida de uma zona crescente
- Os custos marginais e os custos médios cruzam-se onde estes são mínimos, ou seja:
 - enquanto os marginais são menores que os médios estes decrescem
 - quando os marginais são maiores que os médios estes crescem

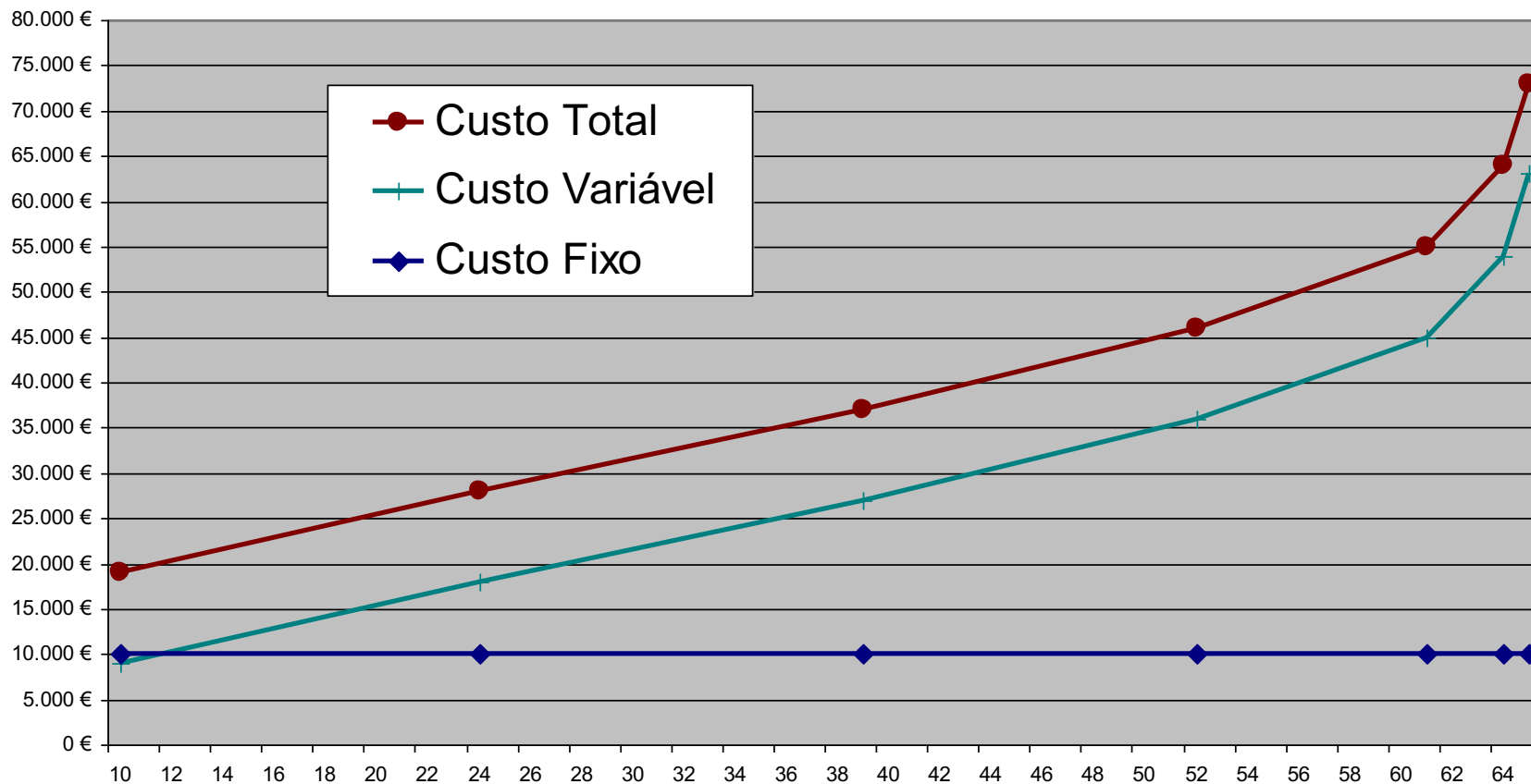
Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Análise de Custos -

Produção (toneladas de cereal)	10	24	39	52	61	64	65
Custo Variável (€)	9.000	18.000	27.000	36.000	45.000	54.000	63.000
Custo Variável Médio (€)	900	750	692	692	738	844	969
Custo Marginal (€)	900	643	600	692	1.000	3.000	9.000
Custo Fixo (€)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Custo Total (€)	19.000	28.000€	37.000€	46.000€	55.000€	64.000	73.000
Custo Fixo Médio (€)	1.000	417	256	192	164	156	154
Custo Total Médio (€)	1.900	1.167	949	885	902	1.000	1.123

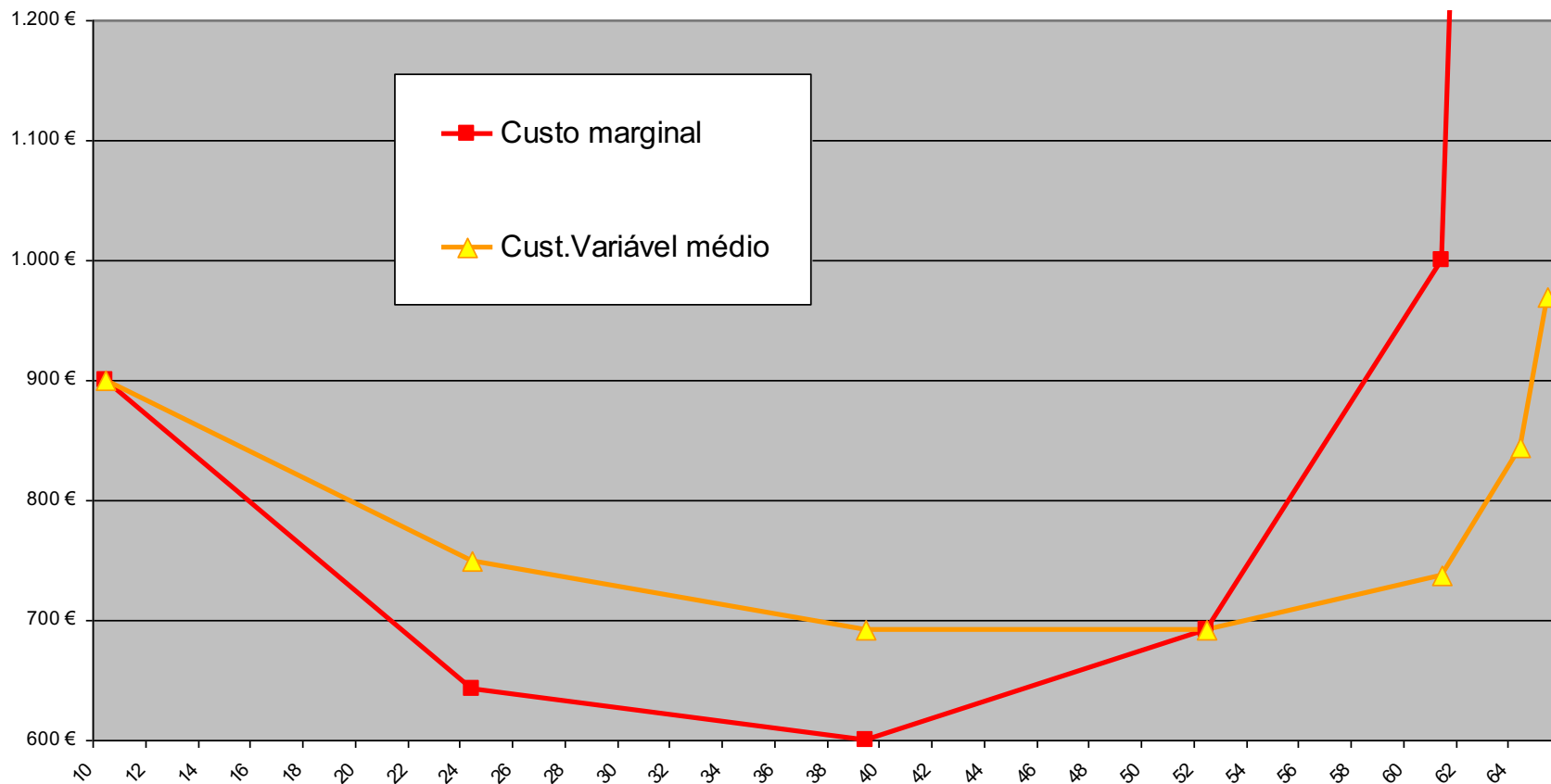
Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Análise de Custos -



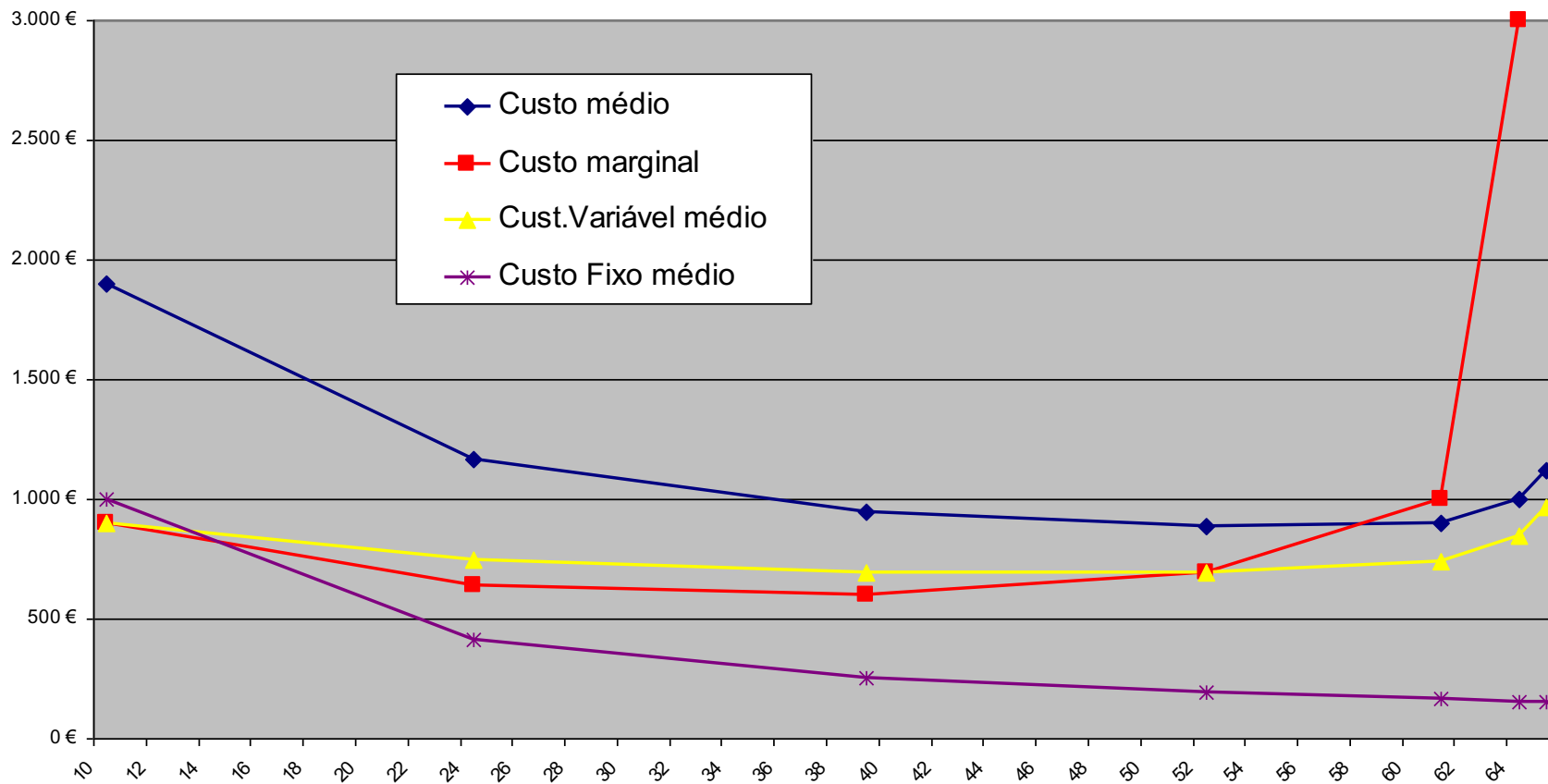
Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Análise de Custos -



Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Análise de Custos -



Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Análise de Custos -

- Conhecendo a função custo podemos calcular o custo total médio

$$CTM = C(q)/q$$

- E o custo marginal

$$CMg = \Delta CV / \Delta q$$

- Se a função custo for contínua e diferenciável, o custo marginal pode ser facilmente calculado como a derivada do custo total

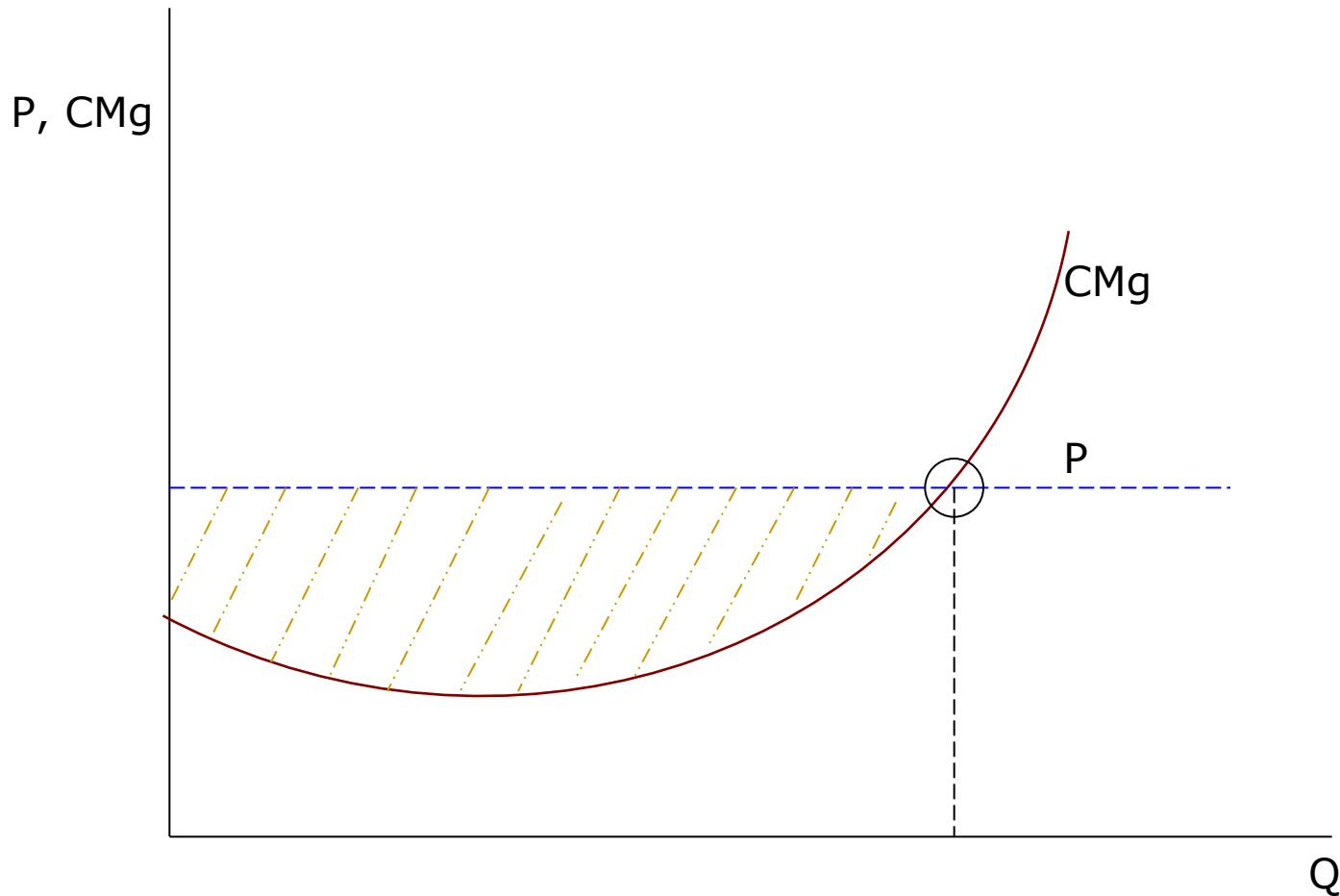
$$CMg = C'(q) = dC(q)/dq$$

Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

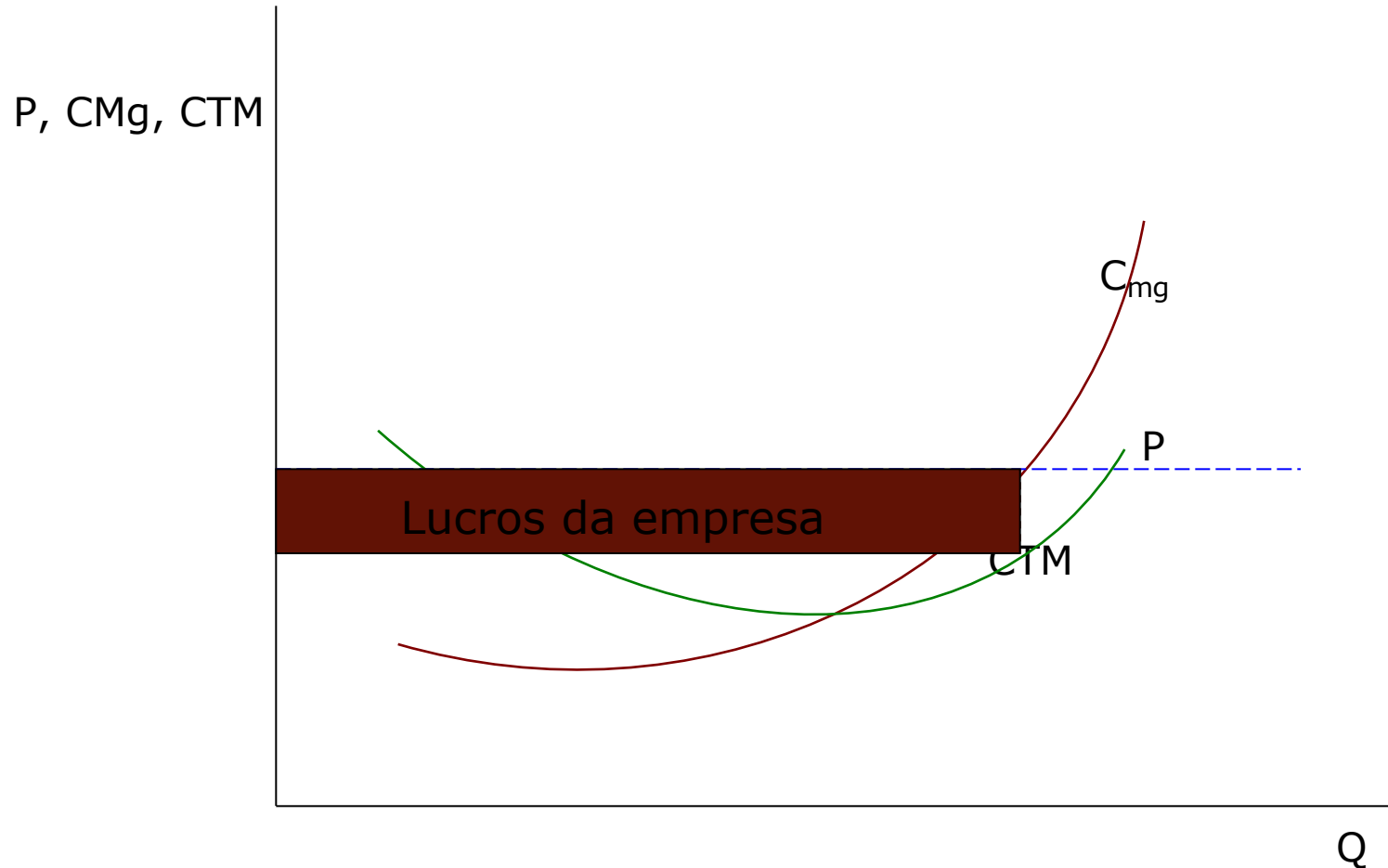
- A quantidade ótima de produção, isto é, aquela que maximiza o lucro, é quando o custo marginal é igual ao preço de mercado ($P = CMg$)
 - A oferta da empresa corresponde à sua curva de custos marginais
 - A curva de oferta é positivamente inclinada devido à ocorrência de rendimentos decrescentes
 - Preços mais elevados compensam a empresa pelos custos mais altos associados ao aumento da produção e aumentam o lucro total, pois aplicam-se a todas as unidades produzidas
 - Quando o preço de um fator de produção varia, a empresa modifica o seu nível de produção de tal forma que o custo marginal de produção permaneça igual ao preço do produto

- Se o preço
 - for superior ao custo médio o lucro é positivo
 - for igual ao custo médio o lucro é zero
 - for inferior ao custo médio o lucro é negativo

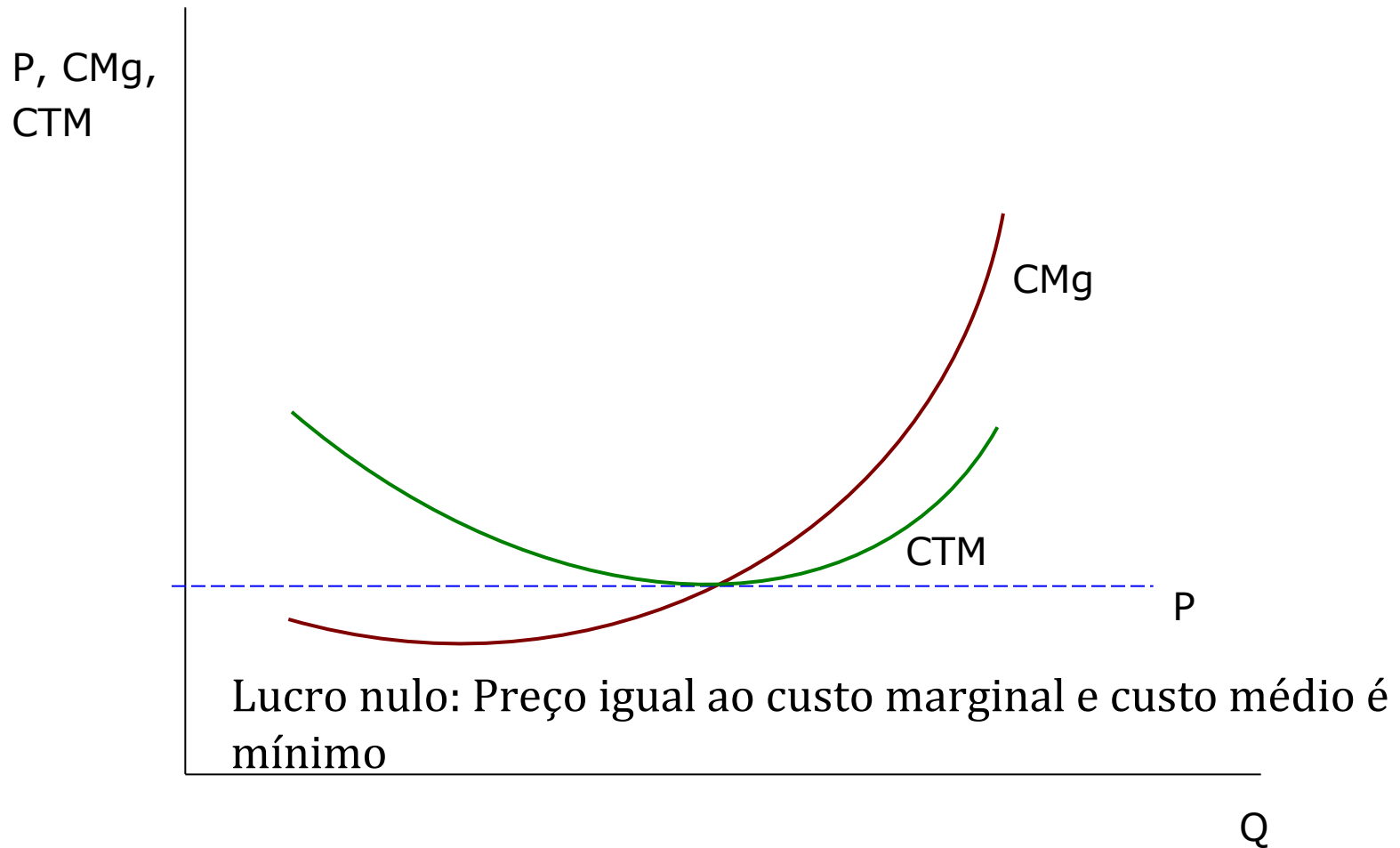
Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo



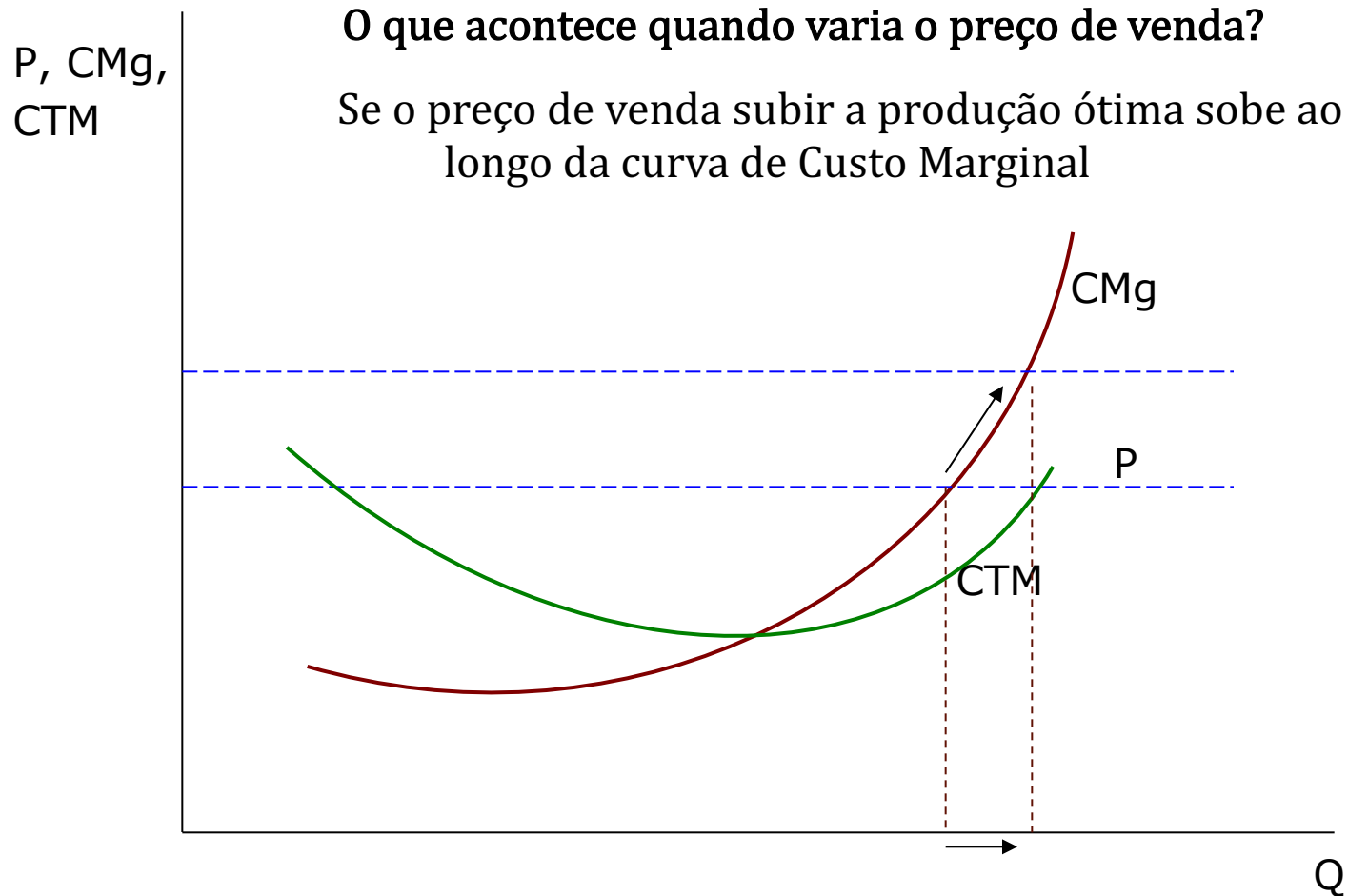
Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo



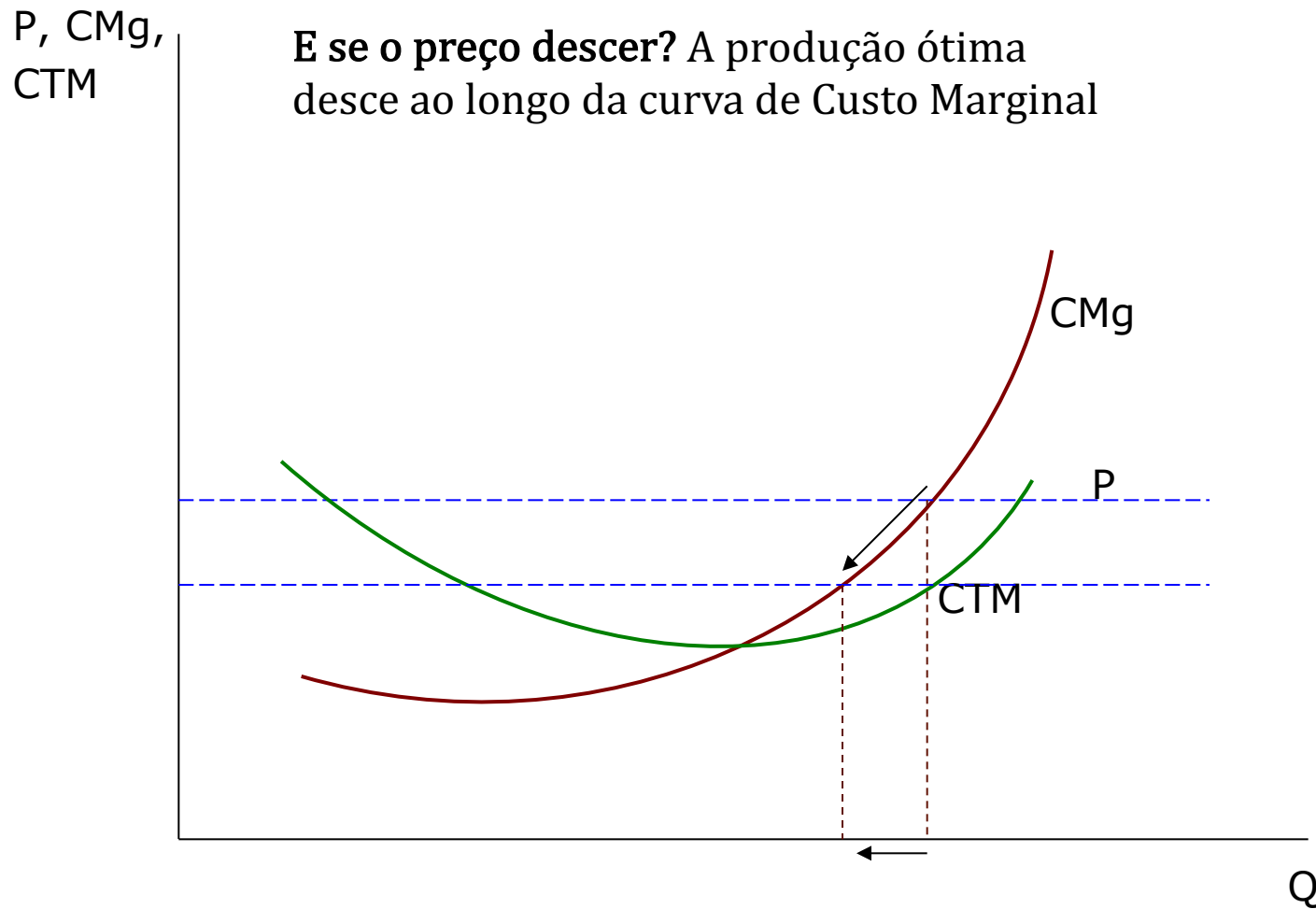
Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo



Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

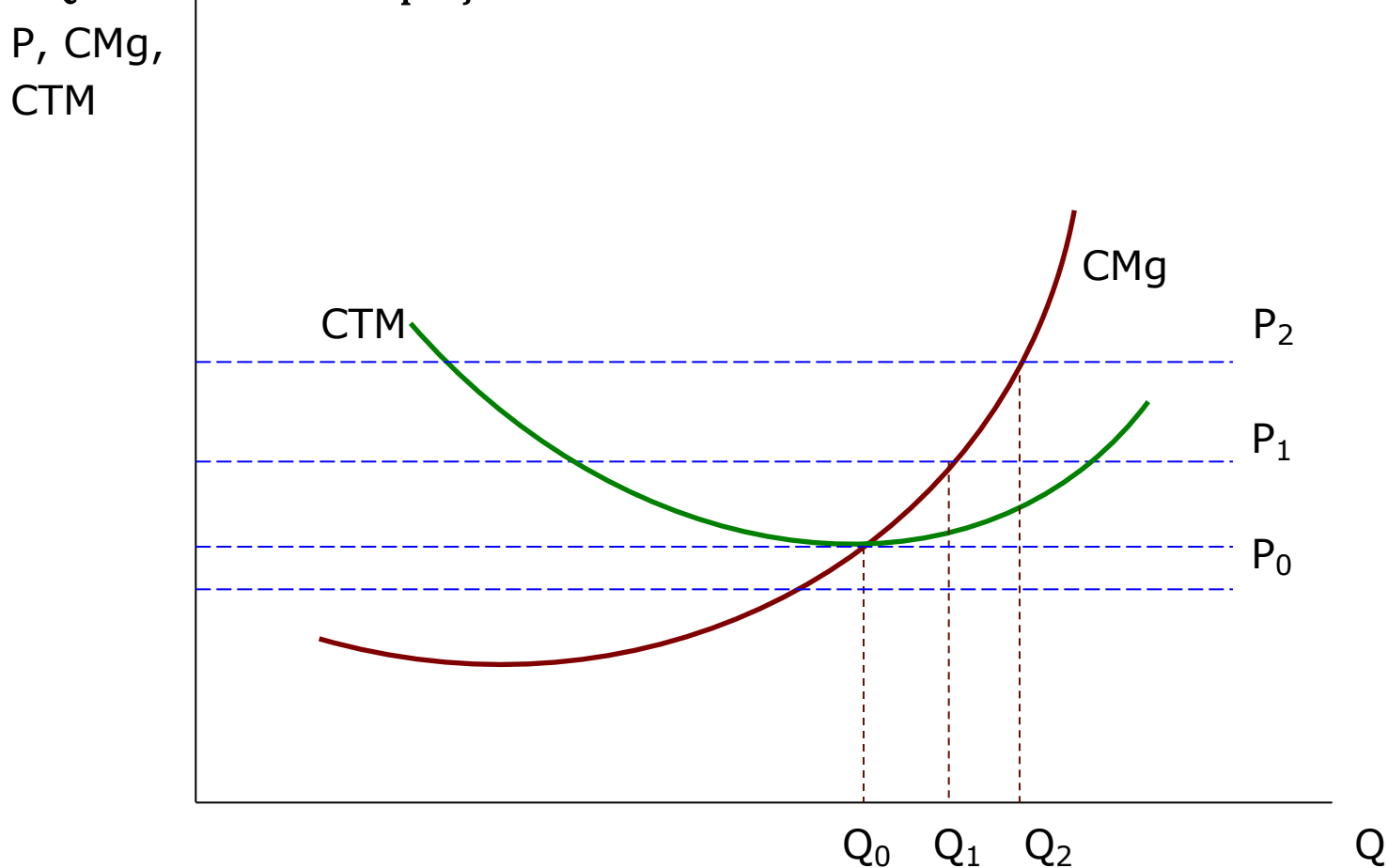


Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo



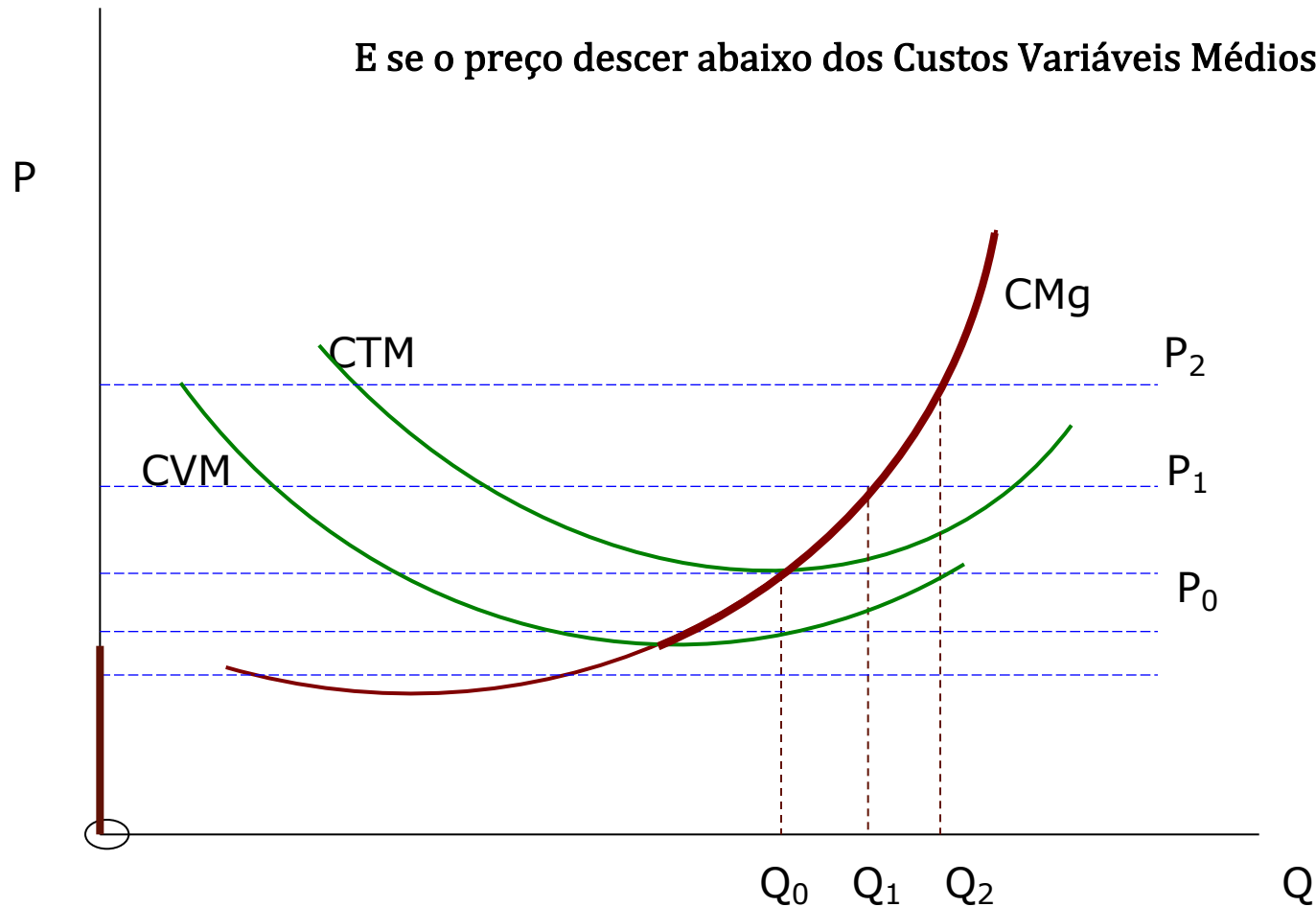
Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Que acontecerá se o preço descer abaixo do mínimo do Custo Total Médio ?



Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

□ E se o preço descer abaixo dos Custos Variáveis Médios?



Escolha do Nível de Produção a Curto Prazo

- Se o preço for inferior ao Custo Total Médio (CTM)
 - Mas superior ao mínimo do Custo Variável Médio (CVM), os prejuízos são inferiores ao Custo Fixo (CF) e a produção deve continuar no curto prazo (a empresa não encerra). Todavia, os prejuízos não são sustentáveis indefinidamente, e no longo prazo a empresa tem de tomar medidas (redução de custos) para aumentar a rentabilidade
 - Mas inferior ao mínimo do Custo Variável Médio (CVM), os prejuízos são superiores ao Custo Fixo (CF) e a produção deve parar imediatamente. Abaixo dos Custos Variáveis Médios (CVM) não vale a pena produzir, pois cada unidade produzida agrava os prejuízos
- No ponto em que os custos médios são mínimos situa-se o **nível de produção** da empresa pois é onde a empresa é mais eficiente

Exercício 1. a) “Uma empresa com lucro contabilístico nulo terá lucro económico negativo”.

O **Lucro Económico** é considerado como a receita total menos todos os custos de oportunidade da produção dos bens e serviços vendidos. Do ponto de vista económico, a receita total deve cobrir todos os custos de oportunidade, explícitos e implícitos.

O **Lucro Contabilístico** é a receita total menos custos explícitos, sendo essa a forma como um contador mede o lucro da empresa. Dessa forma pode-se concluir que, ao analisar uma empresa, os economistas incluem todos os custos de oportunidade, ao passo que os contadores medem só os custos explícitos. Sendo assim, o lucro económico é menor do que o lucro contabilístico.

- ❑ **Resposta: Verdade, porque ao lucro contabilístico há que subtrair o custo de oportunidade do capital próprio**

Exercício 1. b) “Uma empresa com lucro contabilístico positivo terá lucro económico positivo”.

Resposta: Não necessariamente, pela razão anterior.

- ❑ O custo de oportunidade é um conceito teórico que **mede o custo daquilo que se deixa de fazer** quando é preciso fazer uma escolha de qualquer tipo.
- ❑ Este custo se diferencia de um custo real, também conhecido como um custo contabilístico, que acontece de maneira direta e quantitativa. O custo de oportunidade baseia-se num "custo qualitativo" daquilo que poderia ser feito.

2. Imagine uma empresa com a seguinte curva de custos totais: $CT=Q^3/3-7.Q^2+45.Q+50$

a) Esta curva de custos será de curto ou de longo prazo?

De curto prazo já que existem custos fixos, $CF=50$

b) Quais as funções representativas dos CF , CV , CFM , CVM e Cm_a .

$CF=50$; $CV=1/3.Q^3-7.Q^2+45Q$; $CFM=50/Q$; $CVM=1/3.Q^2-7.Q+45$; $Cm=Q^2-14.Q+45$

c) Se o preço de venda do mercado fosse fixo e igual a 60 u.m. qual a quantidade que deveria ser oferecida pela empresa, a fim que o seu lucro fosse maximizado.

$$Cm=P \Rightarrow Q^2-14.Q+45=60 \Rightarrow Q^2-14.Q-15=0 \Rightarrow$$

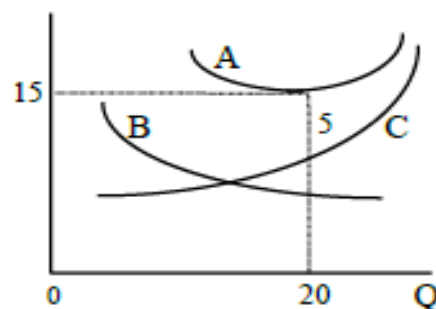
$$Q = \frac{14 \pm \sqrt{196+60}}{2} = \frac{14 \pm \sqrt{256}}{2} = \frac{14 \pm 16}{2} \Rightarrow Q = -1 \text{ ou } Q = 15$$

$Q=-1$ é impossível. Reparem também que em $Q=-1 \Rightarrow Cm'=-16$ (decrecente), enquanto em $Q=15 \Rightarrow Cm'=+16$ (crescente).

O ponto ótimo é $Q=15$ e o lucro é

$$L = 60.15 - \left[\frac{15^3}{3} - 7.15^2 + 45.15 + 50 \right] = 625$$

3. Considere o gráfico seguinte, representando o andamento dos custos de uma empresa:



a) Identifique as curvas A, B e C.

B – Custos Fixos Médios

C – Custos Variáveis Médios

A – Custos Totais Médios

b) Determine o total dos custos fixos.

Para $Q=20$, $CTM=15$ e $CVM=10$, logo $CFM=5$. Então $CF=CFM \times Q=5 \times 20=100$

c) Indique um possível valor do custo marginal para o nível de produção $Q = 20$ e justifique a sua resposta.

Se os custos médios têm um mínimo neste ponto, então $C_{mg}=CM=15$.

d) Determine o total das despesas variáveis para uma produção igual a 20 unidades.

$CV=CVM \times Q=10 \times 20=200$

-
4. Qual o efeito sobre as curvas de custo total, custo médio, custo fixo total, custo variável total, custo variável médio e custo marginal de uma empresa dos seguintes acontecimentos:
- a) O custo do capital sobe. Sobem os custos variáveis e o custo marginal
 - b) O Governo lança um imposto de 1.000 € sobre todas as empresas, para financiar programas anti-poluição. Os custos fixos sobem 1000
 - c) Um novo contrato é assinado com o sindicato que representa os trabalhadores da empresa, consagrando um aumento de 10% nos salários. Sobem os custos variáveis e o custo marginal
 - d) O Estado lança um imposto de 5 € por cada unidade vendida. Os custos variáveis médios e o custo marginal sobem 5
 - e) Um aumento da contribuição para a Previdência Social faz esta passar a ser mais elevada: a empresa pagará mais 500 € por cada trabalhador empregue. Sobem os custos variáveis e o custo marginal
 - f) É lançado um imposto de 5% sobre o equipamento de capital. Sobem os custos variáveis e o custo marginal

5. Sendo o custo total representado por:

$$CT = Q^3 - 12Q^2 + 60Q + 50$$

a) Identifique o nível de produção a partir do qual se começa a verificar a lei dos rendimentos à escala decrescentes.

$CVM = Q^2 - 12Q + 60$; $CVM' = 2Q - 12 = 0 \Rightarrow Q = 6$. Até $Q = 6$ os CVM são decrescentes, logo existem rendimentos crescentes à escala; após $Q = 6$ os CVM são crescentes, logo existem rendimentos decrescentes à escala.