ECONOMIA I
ISCTE-IUL – 2011/12

Autores: Catarina Roseta-Palma & Felipa de Mello-Sampayo

Leccionação: José Botelho, José Maria Duarte, Constantino Ferreira, Mónica Meireles, Sandro Mendonça, Henrique Monteiro, Catarina Roseta-Palma, Felipa Sampayo, Nádia Simões.

1ª Aula

O que é a Economia?

É o estudo da escolha em condições de escassez.

Por escassez entende-se que os recursos não são suficientes para satisfazer todos os desejos de todas as pessoas.

Quer em termos individuais (análise das escolhas individuais), quer em termos sociais (análise das escolhas do grupo).

NÃO SE PODE TER TUDO!

Mesmo quando alguém não tenha escassez material, pode ter falta de tempo, i.e. há sempre um recurso que limita a escolha.

A análise económica tem um âmbito de aplicação alargado, pois todas as opções que se tomam envolvem escassez.

Então o que é que se vai fazer?

- O princípio básico da escolha para um economista é a comparação dos custos e beneficios (diferente de despesas e receitas). Quanto a custos: notem que em condições de escassez, o custo relevante de se fazer qualquer coisa é o que se podia ter em alternativa. É o **CUSTO DE OPORTUNIDADE**, e.g. se alguém vai trabalhar uma hora, o custo de oportunidade é aquilo que podia estar a fazer nessa hora.

- Utilização de modelos: para permitir compreender os fenómenos reais, tentamos simplificá-los.

- *Análise Positiva vs Normativa* Quando tentamos compreender o funcionamento da Economia, fazendo análises causa/efeito, estamos a fazer a **análise positiva**, e.g. se o imposto automóvel subir, o que acontecerá ao nº de carros vendidos? As afirmações positivas podem, em princípio, ser verificadas, pode ver-se o que acontece realmente. Isto não é nada fácil! No mundo real tudo pode mudar, daí a importância da hipótese simplificadora "CETERIS PARIBUS". A **análise normativa** envolve acções subjectivas que dependem dos valores do decisor, e.g. Deve aumentar-se o IA? A análise positiva é fundamental mas a normativa é a que toma as decisões!

O que é o Mercado?

Imagine-se uma economia onde cada um tem aquilo que conseguir arranjar, a afectação de recursos "cai do céu". Esta não é necessariamente a melhor maneira de distribuir o que há. Quais são as alternativas?

- Alguém que redistribui;
- Regras pré-existentes;
- Trocas mutuamente vantajosas;
- À sorte;

... e o **Mercado**. O mercado é uma forma de afectação dos recursos, i.e. quando há compradores e vendedores de um determinado bem ou serviço, temos um mercado.

No mercado temos:

- A procura;
- A oferta;
- O equilíbrio;

A **procura** é composta por todos os consumidores do bem:

- Preço caro $\Longrightarrow$ quer consumir pouco;
- Preço barato $\Longrightarrow$ quer consumir muito;

A curva da procura relaciona preço/quantidade procurada e tem declive negativo:

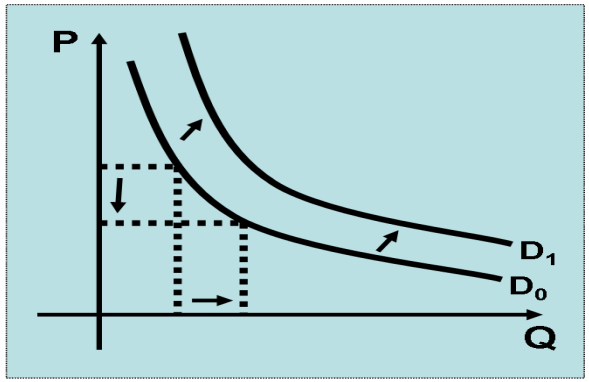

Figura 1: A curva da Procura e uma Possível Deslocação

A **quantidade procurada** para além de depender do preço, também depende de:

- Rendimento, vide Figura 1;
- Gostos;
- Preços de outros bens, expectativas, etc.

A **oferta** é composta por todos os produtores do bem:

- Preço caro $\Longrightarrow$ quer vender muito;
- Preço barato $\Longrightarrow$ quer vender pouco;

A curva da oferta relaciona preço/quantidade oferecida e tem declive positivo:

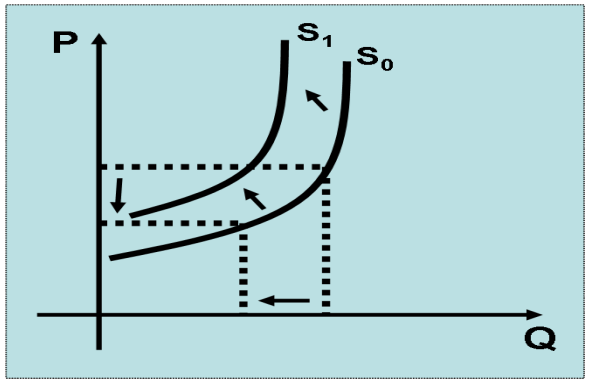

Figura 2: A curva da Oferta e uma Possível Deslocação

A quantidade oferecida para além de depender do preço, também depende de:

- Tecnologia de produção;
- Preço dos factores, vide Figura 2;
- Expectativas, etc.

Quando existem compradores e vendedores, estabelece-se o preço e quantidade de **equilíbrio**.

No equilíbrio, aquilo que uns querem comprar ao preço estabelecido coincide com o que outros querem vender: $Q^D = Q^S$, i.e. a quantidade procurada (Q^D) iguala a quantidade oferecida (Q^S).

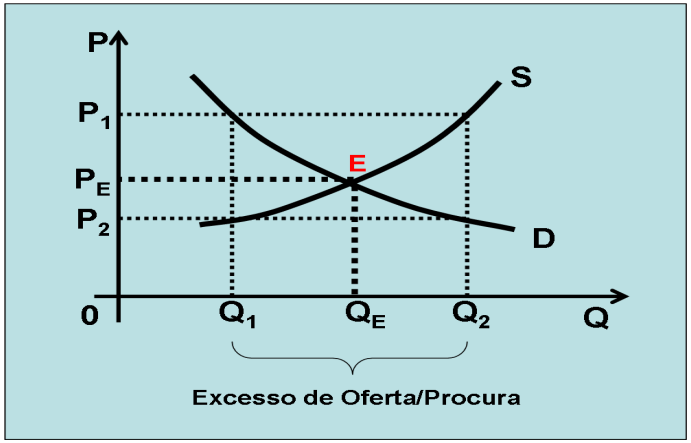

Figura 3: Equilíbrio

No equilíbrio (E), temos:

- P_E - Preço de Equilíbrio;
- Q_E - Quantidade de Equilíbrio;

Ao preço P_1 os consumidores querem comprar Q_1 e os fornecedores vender Q_2, i.e. há um **excesso de oferta**. O preço terá de baixar até P_E, para $\uparrow Q_D$ e $\downarrow Q_S$.

Ao preço P_2 os consumidores querem comprar Q_2 e os fornecedores vender Q_1, i.e. há um **excesso de procura**. O preço terá de aumentar até P_E, para $\downarrow Q_D$ e $\uparrow Q_S$.

VANTAGENS do MERCADO:

- O preço resume toda a informação: cada agente não precisa de saber nada sobre os outros (gostos, tecnologia, etc.);
- O preço serve para racionar recursos escassos;
- O preço serve para indicar o valor relativo dos bens;

Ou seja, o preço funciona como um sinal: orienta os recursos produtivos para os bens mais valiosos.

Mas o preço funciona melhor nalguns mercados do que noutros!

2ª Aula

Teoria do Consumidor/Teoria da Escolha do Consumidor

Como é que são tomadas as decisões?

Temos por um lado o que os agentes desejam/querem e por outro o que podem fazer.

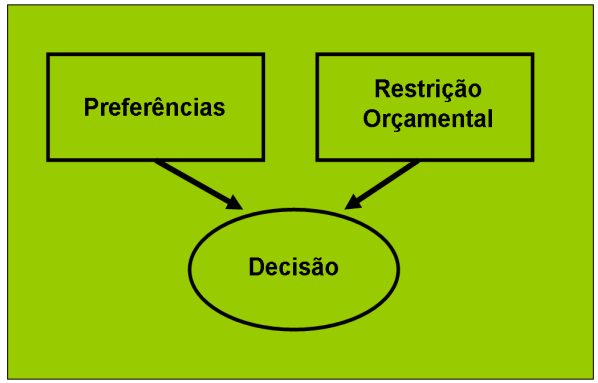

Figura 4: Decisão do Consumidor

Assume-se que os consumidores são racionais (sabem o que fazem). Os consumidores têm em conta as suas restrições orçamentais e escolhem aquilo que lhes dá o máximo de satisfação.

PREFERÊNCIAS

"Gostos" e "desejos" são dificeis de definir. Temos de evitar a questão abstracta do nível de satisfação atingido em absoluto ("Ser Feliz") e centrar-nos na questão da satisfação relativa (tal escolha deixa-nos mais satisfeitos do que outra).

NOTA:

- O consumidor escolhe um conjunto de bens, a que se chama **CABAZ**. Logo, as preferências vão ser definidas em termos do consumo desses bens.
- Para simplificar, assumimos que o cabaz é composto apenas por 2 bens. Em termos gráficos é muito mais fácil a análise.

Exemplo de um cabaz com 2 bens. No Natal podemos escolher diferentes combinação de bolo e água.

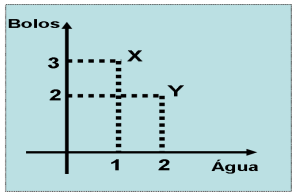

Figura 5: X e Y Dois Cabazes Diferentes

Que tipo de preferências esperamos encontrar?

A partir de um cabaz X, como é que podemos saber se estamos bem/satisfeitos? Procurando cabazes que deixam o consumidor melhor, pior ou indiferente. Normalmente, o consumidor prefere ter mais bens do que menos (hipótese: "Mais é melhor!").

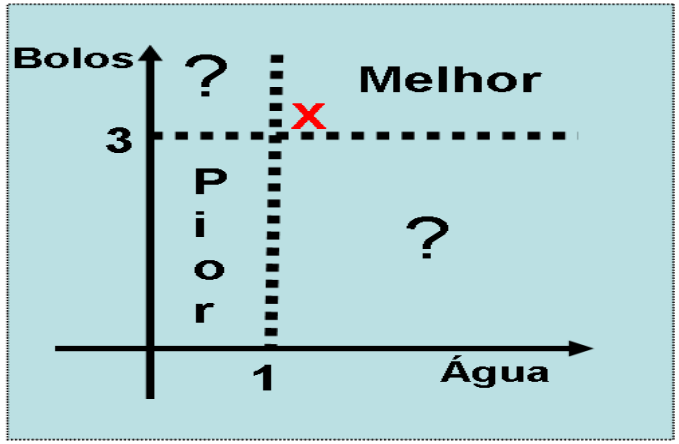

Figura 6: Mais é Melhor!!!

Para resolvermos os pontos de interrogação, podemos procurar cabazes que nos deixam **indiferentes** a X.

Exemplo: Se retirarmos uma unidade de água a X, quanto é que temos de adicionar de bolos para ficar na mesma?

Ao conjunto de cabazes assim obtidos chama-se **Curva de Indiferença**

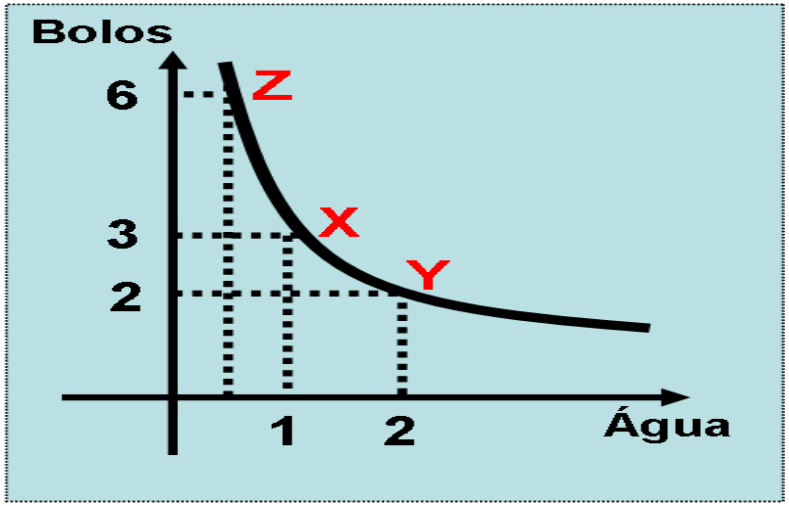

Figura 7: Curva de Indiferença

A Curva de Indiferença (CI) divide o espaço em cabazes melhores, piores e indiferentes.

A partir do mesmo tipo de raciocinio podemos construir o MAPA de INDIFERENÇA completo (i.e. conjunto infinito de CI).

Conceito Importante: O declive da CI diz-nos quanto é que se está disposto a trocar de um bem pelo outro, ficando na mesma em termos de satisfação. O declive da CI é dado por: $-\frac{\Delta(Bolos)}{\Delta(Água)}$.

A **Taxa Marginal de Substituição (TMS)** tende a ser dada pelo declive da CI.

A TMS é decrescente porque à medida que temos mais de um bem (por exemplo, água) cada unidade adicional vai tendo menos valor i.e. quando temos poucos bolos estamos dispostos a sacrificar mais de água, depois já não.

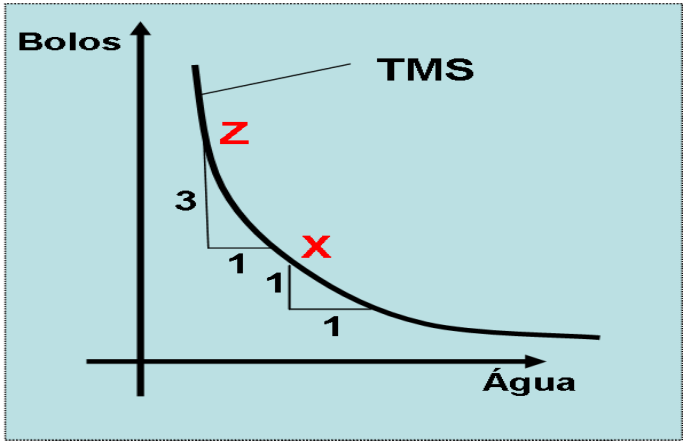

Figura 8: Taxa Marginal de Substituição

Esta TMS diz-nos quantas unidades de bolo estamos dispostos a trocar, para ter mais água.

Se a TMS=3 indica que estamos dispostos a trocar 3 unidades de bolo por 1 de água.

Se a TMS=1 indica que estamos dispostos a trocar 1 unidade de bolo por 1 de água.

Matematicamente, é conveniente exprimir a satisfação obtida por um número, a que é habitual chamar-se **UTILIDADE**. A representação matemática das preferências é dada por: $U(A, B, ...)$, U é a função utilidade. A partir da função utilidade podemos representar todas as CI.

- **Exemplo:** Se $U = 2(A \times B)$, então a CI que passa no cabaz (3,2) é $U = 2(3 \times 2) = 12$.
- **NOTA:** Os números referentes à utilidade só servem para *ordenar os cabazes*. É um número subjectivo! Utilidade Ordinal vs Cardinal.
- Se nos cabazes X e Y obtemos $U = 3$ e $U = 6$, respectivamente, diz-se que Y é preferivel a X. NÃO se diz que Y dá o dobro de satisfação.

Conceito Importante: UTILIDADE MARGINAL (Umg) de um bem indica como varia a utilidade quando aumentamos 1 unidade no consumo desse bem.

A utilidade marginal do bem A é dada por: $Umg(A) = \frac{\partial U}{\partial A}$. ∂ é a derivada parcial

A utilidade marginal do bem B é dada por: $Umg(B) = \frac{\partial U}{\partial B}$.

A TMS é agora dada por: $TMS = -\frac{\Delta B}{\Delta A} = \frac{Umg(A)}{Umg(B)}$, ver Figura 9

Na Figura 9, quando se passa do cabaz X para o Y, o que é que acontece em termos de utilidade marginal?

Visto, ambos os cabazes estarem na mesma CI, o nível de satisfação mantém-se igual, i.e. a alteração na utilidade devida a ΔA é igual à alteração na utilidade devida a ΔB.

Assim, temos: $(-\triangle A)Umg(A) = (\triangle B)Umg(B) \Leftrightarrow -\frac{\Delta B}{\Delta A} = \frac{Umg(A)}{Umg(B)}$.

Logo, $TMS = -\frac{\Delta B}{\Delta A} = \frac{Umg(A)}{Umg(B)}$.

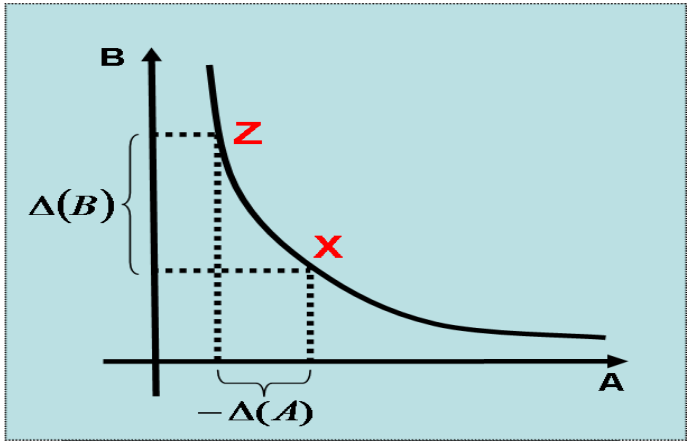

Figura 9: Utilidade Marginal e TMS

RESTRIÇÃO ORÇAMENTAL

O consumidor está limitado nas suas escolhas pelo rendimento e pelos preços, que ele toma como dados.

A restrição orçamental do consumidor é dada por: $(P_A \times A) + (P_B \times B) \leq M$.

Exemplo: O preço de A é: €P_A = €0.5 e o preço de B é: P_B = €1 e temos €2 para gastar.

Então a nossa restrição ou conjunto de escolhas possiveis é: $(0.5 \times A) + (1 \times B) \leq 2$

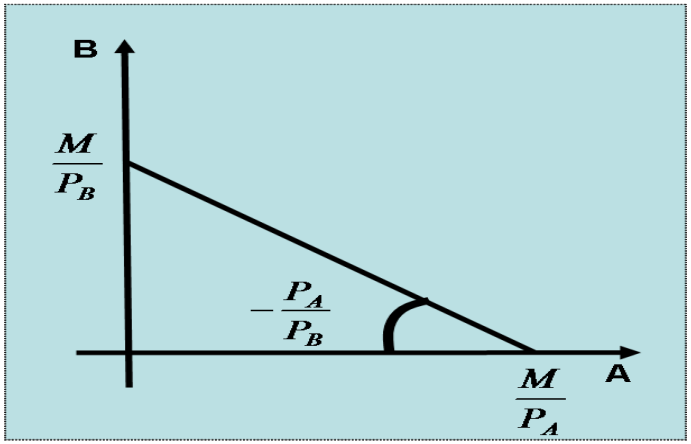

Figura 10: Restrição Orçamental

Assumindo que se gasta tudo, temos: $(P_A \times A) + (P_B \times B) = M$.

Da análise da Figura 10 podemos concluir o seguinte:

O declive da restrição orçamental diz qual é o custo de oportunidade de uma unidade do bem A: $-\frac{P_A}{P_B}$.

$\frac{P_A}{P_B}$ é o preço relativo de A, i.e. diz quantas unidades de B temos de abdicar para obter mais uma unidade de A.

$\frac{P_B}{P_A}$ é o preço relativo de B, i.e. diz quantas unidades de A temos de abdicar para obter mais uma unidade de B.

Exemplo: se $\frac{P_A}{P_B} = \frac{1}{2}$, então o bem A custa metade do que custa o bem B, ou seja, para obter mais uma unidade do bem A, tenho de abdicar de 0.5 do bem B.

Se não consumirmos B, temos: $B = 0 \Rightarrow (P_A \times A) + (P_B \times 0) = M \Leftrightarrow A = \frac{M}{P_A}$.

Logo, o máximo que conseguimos obter de A é $\frac{M}{P_A}$.

Se não consumirmos A, temos: $A = 0 \Rightarrow (P_A \times 0) + (P_B \times B) = M \Leftrightarrow B = \frac{M}{P_B}$.

Logo, o máximo que conseguimos obter de B é $\frac{M}{P_B}$.

ESCOLHA do CONSUMIDOR

O consumidor irá escolher o cabaz que lhe dá maior satisfação. O consumidor na sua escolha maximiza a utilidade de acordo com o seu orçamento.

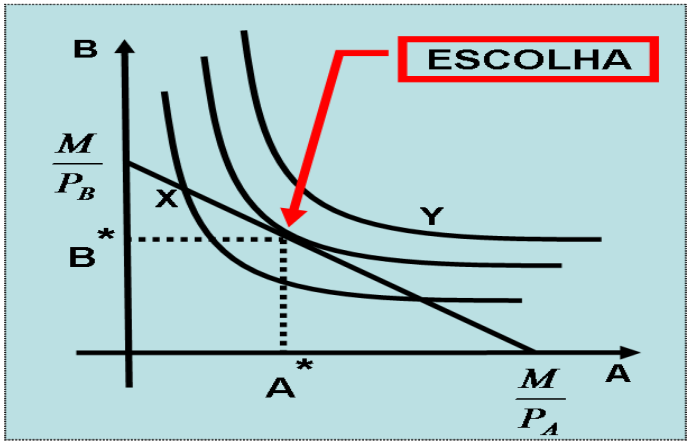

Figura 11: Escolha do Consumidor

Será X a melhor escolha? NÃO, consegue-se melhor!

Será Y a melhor escolha? Y é melhor, mas não se consegue comprar.

O óptimo do consumidor é onde os declives da CI e da restrição orçamental se igualam.

No óptimo temos: $TMS = \frac{P_A}{P_B}$.

Da análise da Figura 11 podemos concluir o seguinte:

O cosumidor escolhe o cabaz onde $TMS = \frac{P_A}{P_B}$, i.e. o valor que se dá aos bens é o mesmo que o mercado dá.

No óptimo: $TMS = \frac{Umg(A)}{Umg(B)} = \frac{P_A}{P_B} \Leftrightarrow \frac{Umg(A)}{P_A} = \frac{Umg(B)}{P_B}$.

Ou seja, o consumidor escolhe o cabaz que dê a mesma utilidade por € gasto em cada bem.

Exemplo: Em X obtém-se $TMS = 1$ e o preço relativo é dado por: $\frac{P_A}{P_B} = \frac{1}{2}$.

- $TMS = 1 \rightarrow$ o consumidor está disposto a trocar 1 unidade do bem B por mais uma unidade do bem A e ficar na mesma.
- $\frac{P_A}{P_B} = \frac{1}{2} \rightarrow$ O bem B é 2 vezes mais caro do que o bem A.

O que é que se deve fazer?

Devemos trocar 0.5 unidades do bem B por 1 unidade de A e ficar melhor!!!

Será que o consumidor opta sempre por consumir quantidades positivas dos dois bens?

Se o bem A for mais caro no mercado do que se está disposto a entregar por ele (em termos do bem B), então $A^* = 0$, ver Figura 12.

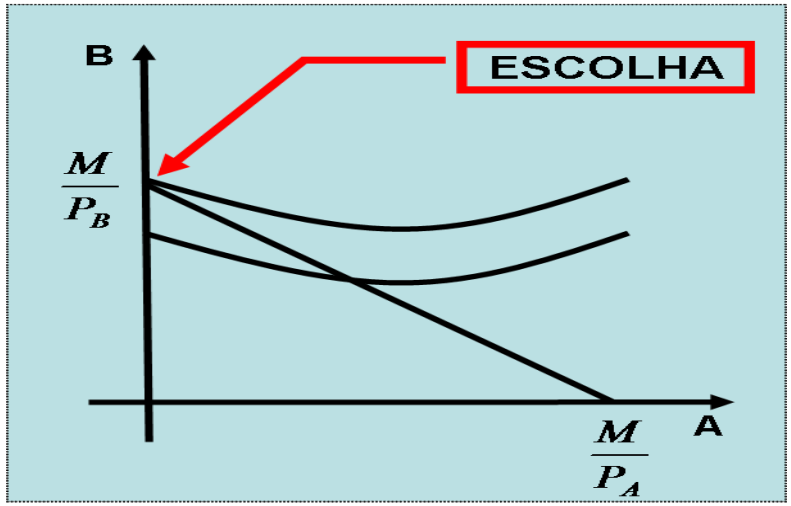

Figura 12: Solução de Canto

3ª Aula

Continuação da Escolha do Consumidor

O que vai acontecer à escolha se se alterar M?

Se o rendimento (M) varia, a escolha do consumidor altera-se. As quantidades dos bens variam de acordo com o bem ser NORMAL ou INFERIOR.

Se o bem é NORMAL então a procura aumenta com M: $M \uparrow \Rightarrow A \uparrow B \uparrow$. Neste caso, ambos os bens são normais.

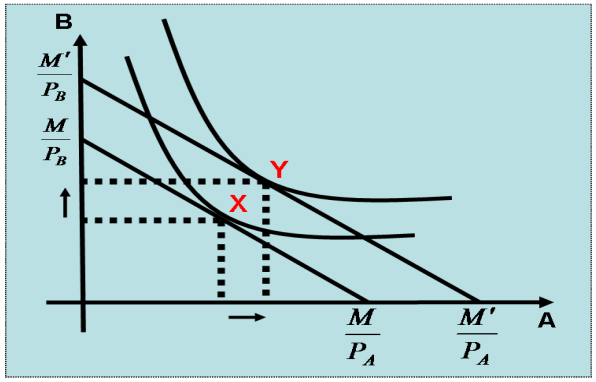

Figura 13: Bens NORMAIS

Se o bem é INFERIOR então a procura diminui com M: $M \uparrow \Rightarrow B \downarrow$. O bem B é inferior, mas A é normal.

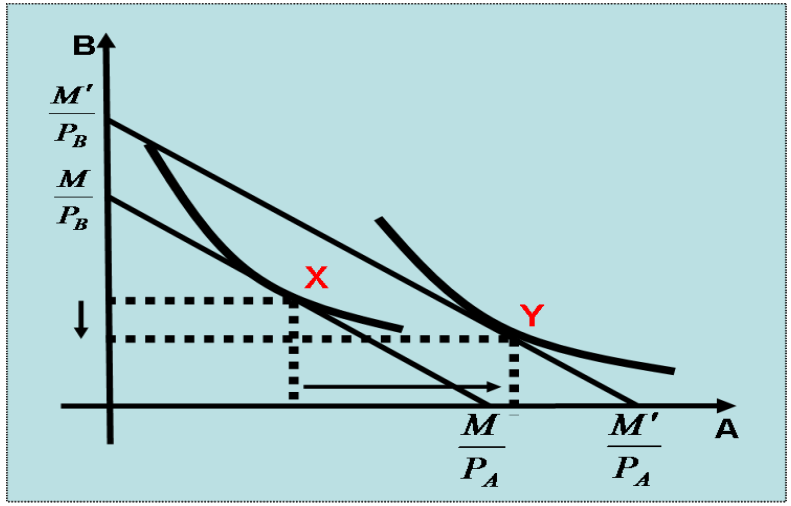

Figura 14: B é o Bem INFERIOR

- **Nota:** Quando o rendimento aumenta a curva da procura desloca-se para fora se o bem é normal e para dentro se o bem é inferior.

O que vai acontecer à escolha se se alterar P_A, P_B?

Se se alterar P_A, geralmente a quantidade procurada varia no sentido oposto: $P_A \downarrow \Rightarrow A \uparrow$.

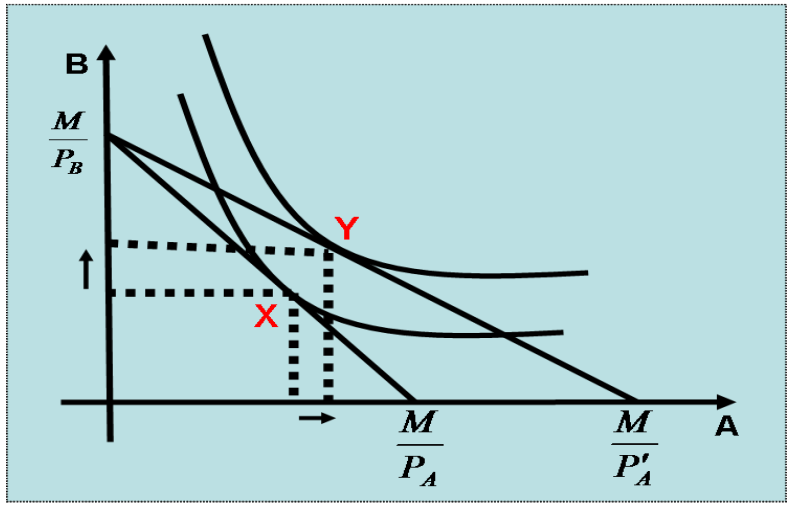

Figura 15: Alteração em P_A

Onde é que já vimos isto? ver Curva da Procura.

ATENÇÃO: a quantidade do outro bem, B, também se alterou:

- Se $P_A \downarrow \Rightarrow B \uparrow$ os bens dizem-se **complementares**;
- Se $P_A \downarrow \Rightarrow B \downarrow$ os bens são **substitutos**.

RESUMINDO, o consumidor na sua escolha tem de:

- **MAX** $U(A, B)$;
- **s.a.** $(P_A \times A) + (P_B \times B) = M$.

As **funções Procura** são dadas por:

- Para o bem A: $D_A = f(P_A, P_B, M)$;
- Para o bem B: $D_B = f(P_A, P_B, M)$;

Para obter a procura de Mercado é preciso juntar/somar todas as procuras individuais de todos os consumidores.

Procura Individual e de Mercado

Análise da Procura Agregada:

Numa análise da procura, interessa-nos estudar como é que a quantidade procurada reage a alterações nos preços.

Podiamos usar o inverso do declive da curva da procura, mas esta medida tem um incoviniente: é sensivel às unidades de medida.

Exemplo:

- A procura por açucar é dada por: $Q^D = 110 - \frac{1}{2}P$, Q em Kg e P em \$ (escudos).
- Se $P = 200\$$, então $Q = 10kg$ e se $P = 210\$$, então $Q = 5kg$.
- O declive é $\frac{dQ^D}{dP} = -\frac{1}{2}$.
- Agora em Euros: $Q^D = 110 - \frac{1}{2}(200.482 \times P)$, Q em Kg e P em €(euros).
- Se $P \approx$ €1, então $Q \approx 10kg$ e se $P \approx$ €1.05 , então $Q \approx 5kg$.
- Em termos de preço e quantidade representam a mesma coisa, no entanto o declive é agora $\frac{dQ^D}{dP} = -100,241. \implies$ **O declive depende das unidades de medidas**.

Elasticidade Preço da Procura

$\Longrightarrow$ Logo, vamos utilizar a variação percentual na quantidade procurada que resulta de uma variação de 1 % no preço.

Chama-se **Elasticidade preço da Procura (ou Procura-Preço)**:

$$|\varepsilon| = |\frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}}| \Leftrightarrow |\varepsilon| = |\frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}| \Leftrightarrow |\varepsilon| = |\frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}|$$

Atenção: ε é sempre negativa, porque o aumento de 1 % no preço, faz diminuirsempre a quantidade procurada.

Em geral, calculamos a elasticidade num ponto.

Exemplo: A elasticidade é independente das unidades de medidas!!!

- A procura por açucar é dada por: $Q^D = 110 - \frac{1}{2}P$, Q em Kg e P em \$ (escudos)
- Calcular a elasticidade no ponto $P = 210\$$, $Q^D = 5kg$.
- $|\varepsilon| = |\frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}| \Leftrightarrow |\varepsilon| = |-\frac{1}{2} \times \frac{210}{5}| = |-21| = 21.$
- Agora em Euros: $|\varepsilon| = |\frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}| \Leftrightarrow |\varepsilon| = |-100.241 \times \frac{1.05}{5}| = |-21| = 21.$

Costumamos classificar a procura de acordo com a elasticidade da seguinte forma:

- Se $0 \leq |\varepsilon| < 1 \Longrightarrow$ procura com elasticidade **rígida**.
- Se $|\varepsilon| = 1 \Longrightarrow$ procura com elasticidade **unitária**.
- Se $|\varepsilon| > 1 \Longrightarrow$ procura com elasticidade **elástica**.

Nota: A maior parte das curvas da procura não têm elasticidade constante!

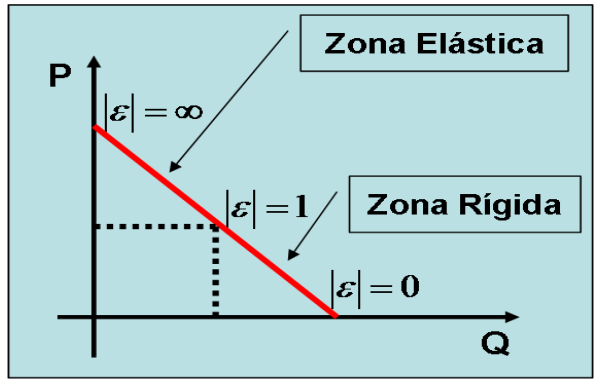

Figura 16: Cada Ponto na Curva (Linear) Tem uma Elasticidade

Apesar disto, tendemos a dizer que as curvas mais verticais são rígidas e as mais horizontais são elásticas.

Dois casos extremos:

Curva da procura **perfeitamente elástica**.

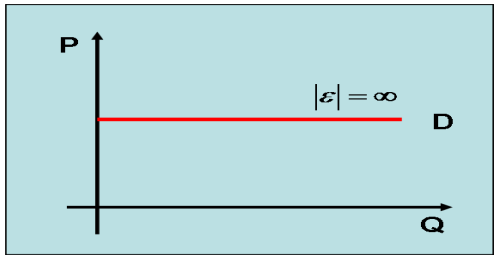

Figura 17: Infinitamente Elástica

Curva da procura **perfeitamente rígida**.

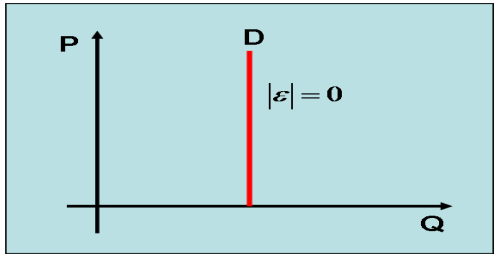

Figura 18: Infinitamente Rígida

Outras elasticidades interessantes:

Elasticidade **Procura-Preço Cruzada**, $\varepsilon_{A,B}$:

- $\varepsilon_{A,B} = \frac{\partial Q_A}{\partial P_B} \times \frac{P_B}{Q_A}$.
- Se $\varepsilon_{A,B} > 0 \Longrightarrow$ A e B são bens substitutos.
- Se $\varepsilon_{A,B} < 0 \Longrightarrow$ A e B são bens complementares.

Elasticidade **Rendimento**, ε_M:

- $\varepsilon_M = \frac{\partial Q_A}{\partial P_M} \times \frac{M}{Q_A}$.
- Se $\varepsilon_M > 0 \Longrightarrow$ A é um bem normal.
- Se $\varepsilon_M < 0 \Longrightarrow$ A é um bem inferior.

4ª Aula

Consumidor

Da Teoria à Realidade

Até agora analisámos modelos de consumidor individualista, que toma as suas decisões pensando apenas no seu interesse próprio (egoísta), e que faz raciocínios lógicos neste processo. Esta é uma forma de definir a racionalidade.

Mas a racionalidade não tem de corresponder a interesse próprio! É muito simplista.

Também podemos dizer que há racionalidade desde que o agente procure atingir os seus objectivos. O consumidor tem objectivos imediatos, que podem ser quaisquer. Assumimos as preferências como exógenas e não tentamos explicá-las. Mas assim tudo é possivel!

Como alargar a nossa perspectiva da racionalidade humana sem ir para o "tudo é possivel"? i.e. **Como explicar as preferências?**

Existem vários caminhos possiveis (e.g. biologia, interacção).

ENTENDER O COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR REAL

Numerosos exemplos de comportamento entram em contradição com as previsões do modelo da escolha racional convencional.

Estudos mais importantes:

- **Racionalidade Limitada**
- **Função de Valor Assimétrica**
- **Neuroeconomia**

Racionalidade Limitada: H. Simon (Nobel 1978) concluiu que as pessoas têm limitações cognitivas, i.e. a capacidade de análise/recolha de informação é limitada, não é racional fazer escolhas com informação completa do tipo descrito nos modelos simples. Sendo assim, pode fazer sentido "satisfazer" em vez de "maximizar" a nossa utilidade.

- **Função de Valor Assimétrica**: Kahneman e Tversky (Nobel 2002) questionaram a racionalidade porque encontraram desvios sistemáticos (e não ocasionais) do raciocínio lógico na escolha dos consumidores: K–T propõem, em vez de uma função de utilidade uma função de valor que se define nas **alterações** de riqueza. Além disso, mostram que os processos de decisão não são baseados apenas em lógica mas sim em **heurísticas** (regras automáticas) enviesadas.

Duas Características da Função de Valor de K–T:

- Ao contrário do modelo tradicional, as pessoas tratam os ganhos e as perdas assimetricamente, dando, nas suas decisões, um peso muito maior às últimas do que às primeiras - aversão à perda!;
- As pessoas "compartamentalizam", ou seja, avaliam os acontecimentos (perdas e ganhos) em separado, em vez de considerarem o seu efeito combinado - é irracional!.

Ao contrário da função utilidade "tradicional", que é definida na riqueza total, a função de valor é definida nas alterações de riqueza: olhamos para os GANHOS e PERDAS a partir do ponto onde se estamos (ou de um ponto de referência), ver Figura 19.

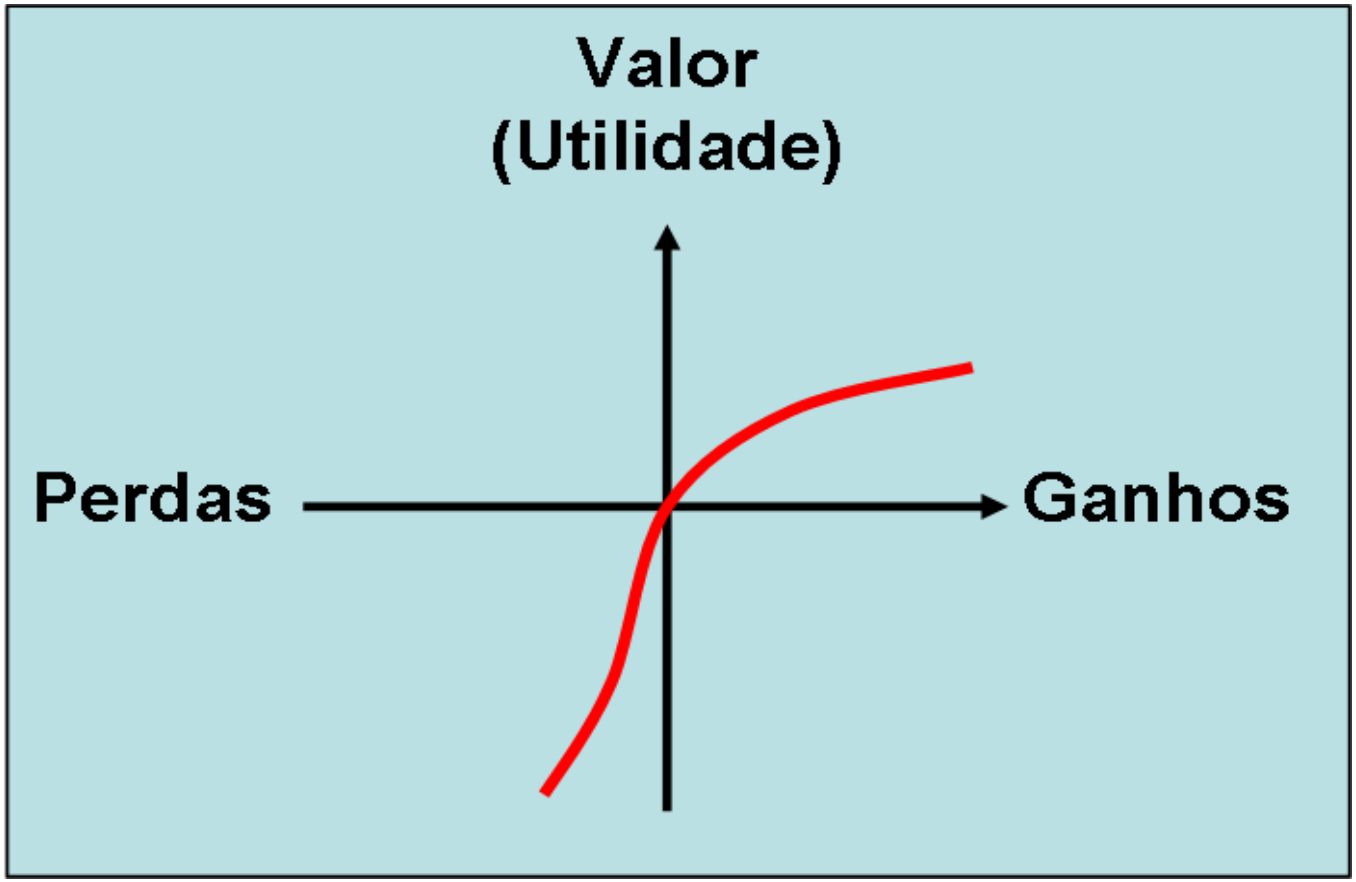

Figura 19: Função de Valor Assimétrica

- **Neuroeconomia**: (Damásio, Camerer, Loewenstein, Prelec) tenta compreender as escolhas estudando o cérebro.

Os contributos recentes das **neurociências** analisam os processos de decisão tal qual estes ocorrem no cérebro. Damásio (O Erro de Descartes, 1994) sublinha o papel das emoções, "marcadores somáticos"de que o corpo precisa para tomar decisões. Estudos mais recentes (ver Camerer, Loewenstein e Prelec, 2005) indicam as implicações que o reconhecimento dos diversos mecanismos de tomada de decisão (cognitivos / afectivos, controlados / automáticos) pode ter nos modelos económicos.

Implicações de tudo isto: em termos positivos, é útil conhecermos os desvios expectáveis ao modelo e melhorarmos dessa forma as nossas capacidades de compreensão e previsão dos sistemas económicos. Em termos normativos, este conhecimento "pode desempenhar o papel importante de ajudar os indivíduos a tomar decisões melhores..."(Frank, 2006, pg.280). Será?

Produtor

Partimos do princípio que o produtor é um agente que tem como objectivo:

MAXIMIZAR O LUCRO.

Para decidir o que vai fazer, ele considera a sua tecnologia de produção e as condições de mercado (preços, custos, etc.).

Começamos por ver como modelizar a **tecnologia** de produção.

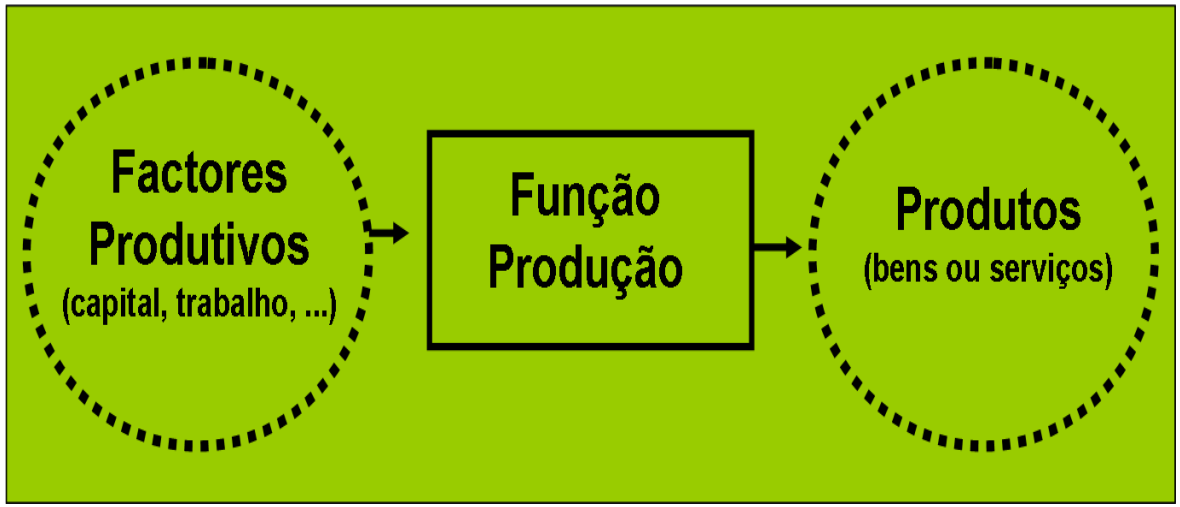

Figura 20: Função Produção

Exemplo:

L	K (máquinas)	Produção por dia
500	300	160
1000	200	160
1300	170	160

Graficamente, temos:

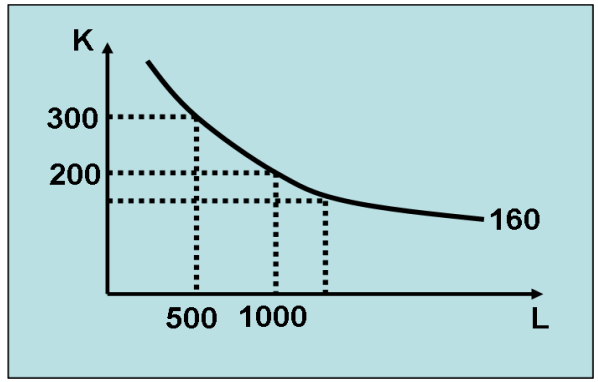

Figura 21: ISOQUANTA

Isoquanta: combinações de *inputs* que dão a mesma quantidade de produto.

Representação matemática: $Q = F(K, L)$

É parecida com a Função Utilidade, a grande diferença é que a função produção é **cardinal**.

Características da função produção:

1. Quando acrescentamos mais uma unidade de um factor, *ceteris paribus*, o que acontece ao produto?
   - $Pmg_L \rightarrow \frac{\partial Q}{\partial L}$
   - $Pmg_K \rightarrow \frac{\partial Q}{\partial K}$
2. Qual é a produção por unidade de cada factor de produção?
   - $PMed_L \rightarrow \frac{Q}{L}$
   - $PMed_K \rightarrow \frac{Q}{K}$
3. Qual é a relação entre produtividades marginal e média?
   - Se $Pmg > PMed \Rightarrow$ a média **sobe**;
   - Se $Pmg < PMed \Rightarrow$ a média **desce**;

Nota: É muito importante a distinção entre produtividades marginal e média:

- Se tivermos mais um trabalhador disponível, temos de decidir se o colocamos no sector A onde a $PMed_L = 100$ ou no sector B onde $PMed_L = 120$.
- Não é necessariamente para B. O que interessa não é a produtividade média dos que lá estão.
- Aqui o que interessa é a Pmg_L, i.e. a produtividade marginal de mais um trabalhador em cada sector.
- Se por exemplo, $Pmg_L^A = 20$ e $Pmg_L^B = 10$, então o trabalhador adicional seria colocado em A.

Características da função produção (Cont^o):

4. A que taxa podemos trocar um factor produtivo pelo outro, mantendo a produção constante?
   - $TMST = |-\frac{dK}{dL}| = \frac{Pmg_L}{Pmg_K}$

A taxa marginal de substituição técnica (TMST) é a taxa à qual um factor produtivo pode ser trocado por outro sem alterar o produto final. Corresponde ao valor absoluto do declive da isoquanta, ver Figura 22.

Se a TMST é decrescente, é porque se há muito capital e poucos trabalhadores, a Pmg_L do próximo trabalhador é mais elevada do que se houver pouco capital e muitos trabalhadores.

Graficamente, temos:

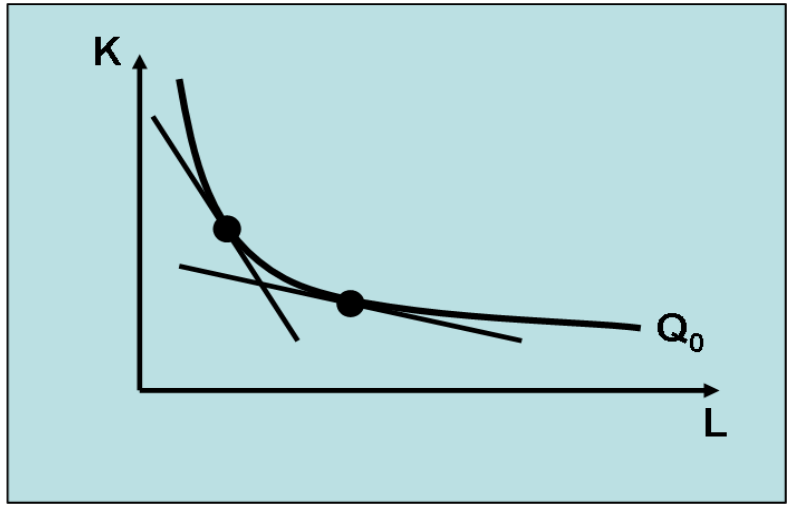

Figura 22: TMST

5ª Aula

Na realidade, nem todos os factores de produção têm as mesmas características. Uma distinção importante é que alguns podem variar com facilidade e outros não. Distinguimos entre:

- CURTO PRAZO: há factores fixos, cujas quantidades não podem ser alteradas;
- LONGO PRAZO: todos os factores são variáveis, pode escolher-se o nível que se quer.

Atenção: a diferença entre curto e longo prazo varia de caso para caso. No sector da aviação o longo prazo poder ser anos, enquanto na informática pode ser meses.

Função Produção no Curto Prazo

Assumimos que o capital é constante ($K = K_0$) e o trabalho é variável, $Q = F(L, K_0)$.

Logo, a função produção no curto prazo é dada por: $Q = F(L)$, ver Figura 23.

O processo de produção apresenta **produtividades marginais crescentes** em relação ao factor L em A.

O processo de produção apresenta **produtividades marginais decrescentes** em relação ao factor L em B e C, sendo mesmo negativas nesta última zona!

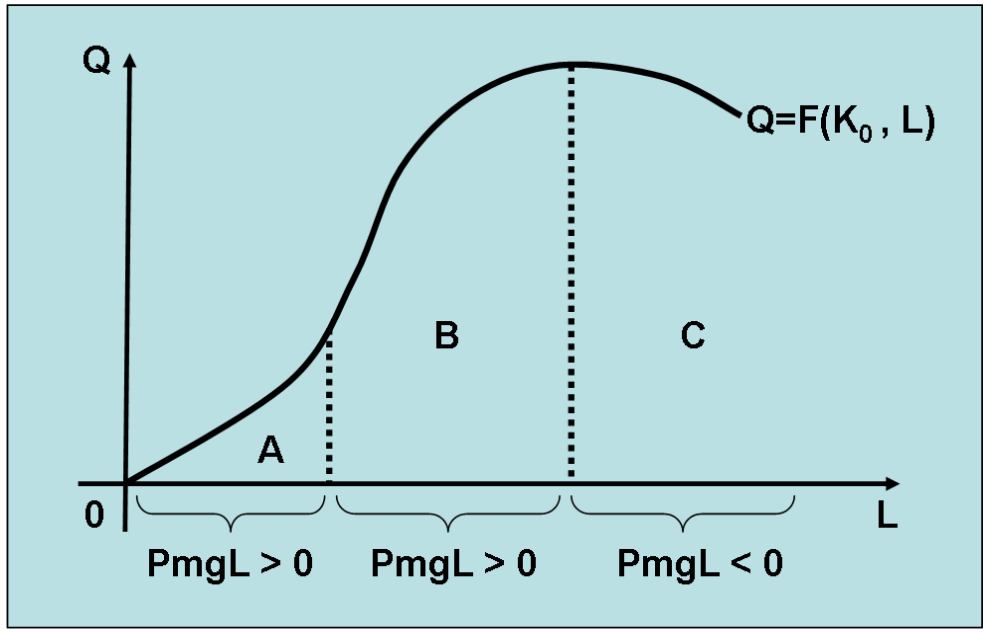

Figura 23: Função Produção com Um Factor Variável (L)

Função Produção no Longo Prazo

Agora tanto o capital como o trabalho são variáveis, $Q = F(L, K)$.

A função produção no longo prazo pode ser representada por Isoquantas.

Assume-se que aumentando K e L, conseguimos aumentar a produção, ver Figura 24. No entanto, o tamanho do aumento da produção vai depender da tecnologia. É mais uma característica da função produção.

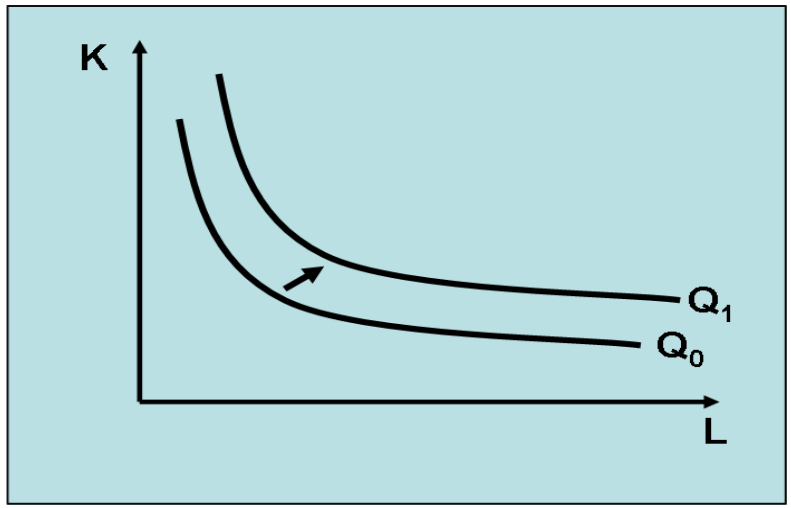

Figura 24: Função Produção com Dois Factores Variáveis

Rendimentos à Escala

Se aumentarmos todos os factores de produção na mesma proporção quanto é que aumenta a quantidade produzida?

- Rendimentos **Crescentes** à Escala: um aumento proporcional de todos os factores produtivos origina um aumento mais do que proporcional no produto;
- Rendimentos **Constantes** à Escala: um aumento proporcional de todos os factores produtivos origina um aumento proporcional no produto;
- Rendimentos **Decrescentes** à Escala: um aumento proporcional de todos os factores produtivos origina um aumento menos do que proporcional no produto;

Custo de Produção

QUE CUSTOS SÃO ESTES?

Os custos económicos são diferentes dos custos contabilísticos! Os custos económicos são todos os custos de oportunidade correspondentes aos factores produtivos.

Exemplos:

- Utilizar um terreno que já temos.
  - Em termos contabilísticos, não há custo!
  - Em termos económicos, usar o terreno faz com que não possa tirar dele rendimento alternativo! Se a renda for €100, este é o custo.
- O valor do trabalho é quanto ganho ou quanto poderia ganhar noutro emprego;
- Custos afundados: custos que já não são recuperáveis no momento da tomada de decisão. Ao contrário dos custos de oportunidade, estes custos devem ser ignorados.

Para os factores que utilizamos, L e K, o custo de produção será:

$$(w \times L) + (r \times K)$$

w é o salário; r é o custo de oportunidade do capital. Nota: $r = i + \delta + m$.

CUSTOS

Sabemos que o objectivo da empresa é:

- **MAX** $\Pi = P \times Q - (w \times L) - (r \times K)$;
- **s.a.** $Q = F(K, L)$.

Como este problema é complexo, vamos analisá-lo em duas fases.

1. Dada uma quantidade Q, qual é a melhor forma de produzir? $\Rightarrow$ com menores custos!
2. Quanto Produzir?

Vamos começar pelo *curto prazo*, em que um dos factores está fixo. Nesse caso, para conseguir variar a produção há que ajustar o factor que pode variar.

Análise de Curto Prazo

Vamos assumir que:

- O capital é **constante**, K_0 e o seu custo é r;
- O trabalho é **variável**, L e o seu custo é w.

Logo o CUSTO DE PRODUÇÃO é dado por:

$$(w \times L) + (r \times K_0)$$

Em geral, o custo de curto prazo terá uma parte fixa $(r \times K_0)$ – não depende da quantidade produzida – e uma parte variável $(w \times L)$ – depende da quantidade produzida.

CUSTO TOTAL: $CT = CF + CV(Q)$

CF – Custo Fixo

$CV(Q)$ – Custo variável

Vamos definir:

- $CMed = \frac{CT}{Q} \rightarrow$ Custo Médio;
- $CMg = \frac{dCT}{dQ} = \frac{\Delta CT}{\Delta Q} \rightarrow$ Custo Marginal;.

O **CMed** dá-nos quanto custa cada unidade produzida.

O **CMg** dá-nos qual o acréscimo no custo de produzir mais uma unidade.

Nota: O CF não varia com a quantidade, logo:

$$\frac{dCT}{dQ} = \frac{dCV(Q)}{dQ}$$

Da mesma forma, podemos ver que o custo total médio ($CTMed$) é dado por:

$$CTMed = \frac{CF+CV(Q)}{Q} = \underbrace{\frac{CF}{Q}} + \underbrace{\frac{CV(Q)}{Q}}$$

$\frac{CF}{Q}$ – Custo fixo médio

$\frac{CV(Q)}{Q}$ – Custo variável médio

Como se vão comportar estes custos?

Depende do processo produtivo!

Exemplo:

- A função produção é dada por: $Q = \frac{L}{3}$;
- O salário é: $w = 100$;
- Os custos fixos são: $CF = 500$;
- Então, temos:
  - Os custos variáveis: $CV(Q) = 3wQ$
  - Os custos totais: $CT = CF + CV(Q) = 500 + 300Q$
  - Os custos médios: $CMed = \frac{500}{Q} + 300$
  - O custo marginal: $CMg = \frac{dCT}{dQ} = 300$

Graficamente, temos:

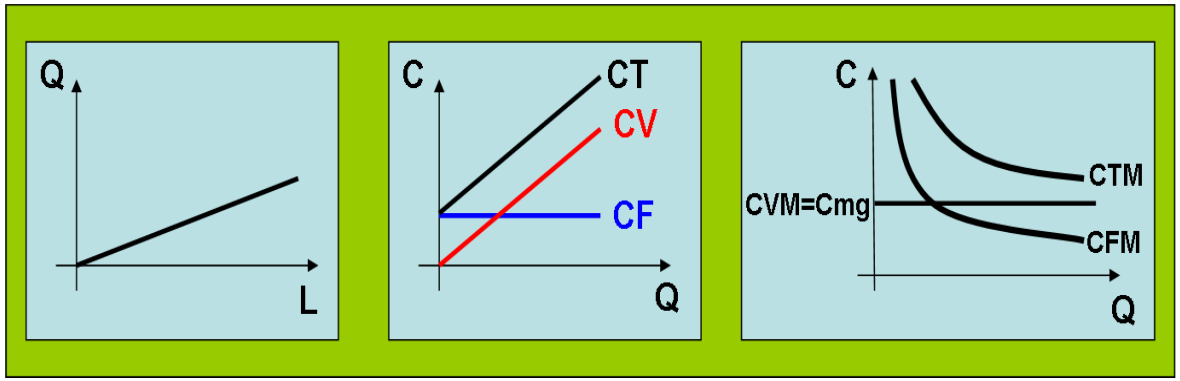

Figura 25: Custos Total, Fixo, Variável e Marginal

À medida que a $Q \uparrow$, o custo vai reagir de forma diferente consoante o acréscimo à produção trazido por cada trabalhador adicional.

Neste exemplo, a Pmg é constante ($PMg_L = \frac{1}{3}$), logo o CMg será também constante!

- Se $PMg \uparrow \Rightarrow CMg \downarrow$
- Se $PMed \uparrow \Rightarrow CMed \downarrow$
- O inverso também se aplica!

6ª Aula

Análise de Longo Prazo

Há Várias formas de combinar os factores de produção. Como escolher entre elas?

$\Rightarrow$ Determinar o custo por unidade produzida.

$\Rightarrow$ Dados r e w sabemos quanto custará cada combinação de factores.

- A despesa em factores é dada por: $C = wL + rK$;

Exemplo:

- Se $w = 2$ e $r = 1$, então $C = 2L + K$;
  - Se utilizarmos $L = 1$ e $K = 4$, então $C = 2 + 4 = 6$;
  - Se utilizarmos $L = 2$ e $K = 2$, então $C = 4 + 2 = 6$;
  - Outras combinações que custam o mesmo estão todas na **Recta de Isocusto**: $6 = 2L + K \Leftrightarrow K = 6 - 2L$. Ver Figura 26.

NOTA: Existem outras combinações que custam MAIS (isocusto mais à direita) e outras que custam MENOS (isocusto mais à esquerda).

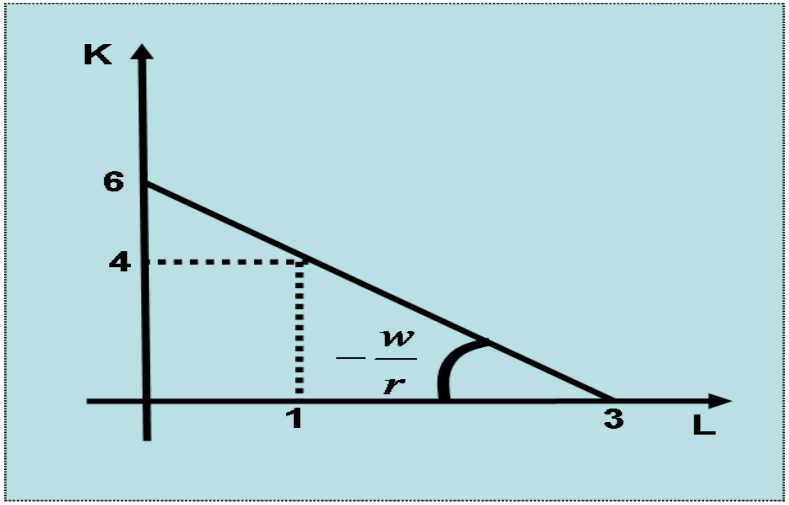

Figura 26: Recta de Isocusto

Já podemos responder à pergunta: **Qual é a forma mais barata de produzir uma determinada quantidade Q?**

- Olhando para a isoquanta que queremos atingir, vamos optar pelo ponto onde consigamos obter Q com o mínimo custo.
  Ou seja, na combinação óptima de factores produtivos, temos:
  $\Rightarrow$ a tangência entre a a curva da isoquanta e a recta do isocusto;
- Ver Figura 27.

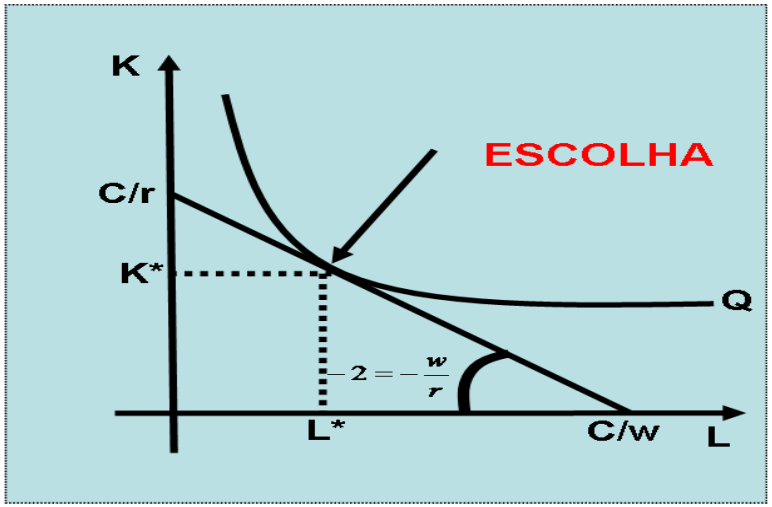

Figura 27: Quantidade de Produto para um Determinado Custo

No ponto óptimo, temos:

$$\frac{PMg_L}{PMg_K} = TMST = \frac{w}{r}$$

NOTA:

- Eficiência Técnica (isoquanta) $\neq$ Eficiência Económica (ponto óptimo);
- Se os preços se alteram, a escolha altera-se!
- **Exemplo:** Se o $w \downarrow \Rightarrow L \uparrow, K \downarrow$.

Na escolha que minimiza o custo de produção, verificamos:

$$TMST = \frac{w}{r}$$

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

$\Rightarrow$ Determinamos as quantidades óptimas: $K^*(Q)$ e $L^*(Q)$

Daqui resulta a FUNÇÃO CUSTO:

$$C(Q) = wL^* + rK^*$$

A **FUNÇÃO CUSTO** tem as seguintes caracteristicas:

1. Parte da origem, pois não havendo custos fixos, a empresa pode sempre fechar e assim anular os custos;
2. É crescente, mas o facto de ser côncava ou convexa depende do tipo de rendimentos à escala!
3. Ver Figura 28.

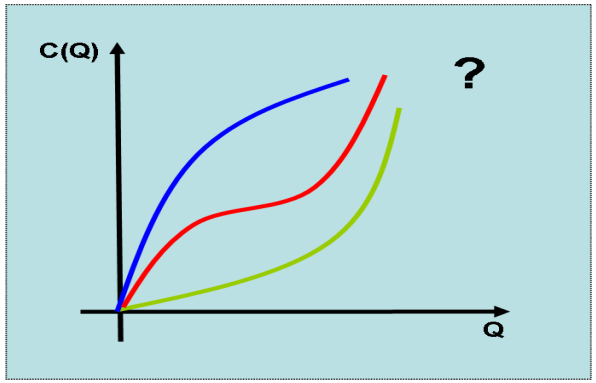

Figura 28: Aspecto da Curva dos Custos Totais

Os custos são classificados de acordo com o comportamento dos CMed:

- **Custos Médios Crescentes**: quanto mais produzimos, maior o custo unitário - DESECONOMIAS DE ESCALA;
- **Custos Médios Decrescentes**: quanto mais produzimos, menor o custo unitário - ECONOMIAS DE ESCALA;
- **Custos Médios Constantes**: não há efeito de escala no custo médio.

NOTA: O tipo de rendimento à escala na produção é muito importante! Mas, também pode haver efeitos de escala nos custos através de alterações dos preços dos factores produtivos.

Rendimento à Escala

1. Rendimentos Constantes à Escala $\mapsto$ Não há efeito de escala!
   $\rightarrow$ Função CT linear e $CMed = CMg$, no longo prazo.
2. Rendimentos Decrescentes à Escala $\mapsto$ Há deseconomias de escala!
   $\rightarrow$ Função CT convexa e $CMg > CMed$, no longo prazo.
3. Rendimentos Crescentes à Escala $\mapsto$ Há economias de escala!
   $\rightarrow$ Função CT côncava e $CMg < CMed$, no longo prazo.

Frequentemente muitos processos produtivos têm características MISTAS: inicialmente, os custos médios são decrescentes e depois passam a crescentes. Ver Figura 29.

- **Exemplos de CMed decrescentes:** tecnologias mais eficientes quando aumenta a escala; divisão e especialização dos factores; "Brand Building"; gastos em I&D ...
- **Exemplos de CMed crescentes:** custos laborais acrescidos; burocracia ...

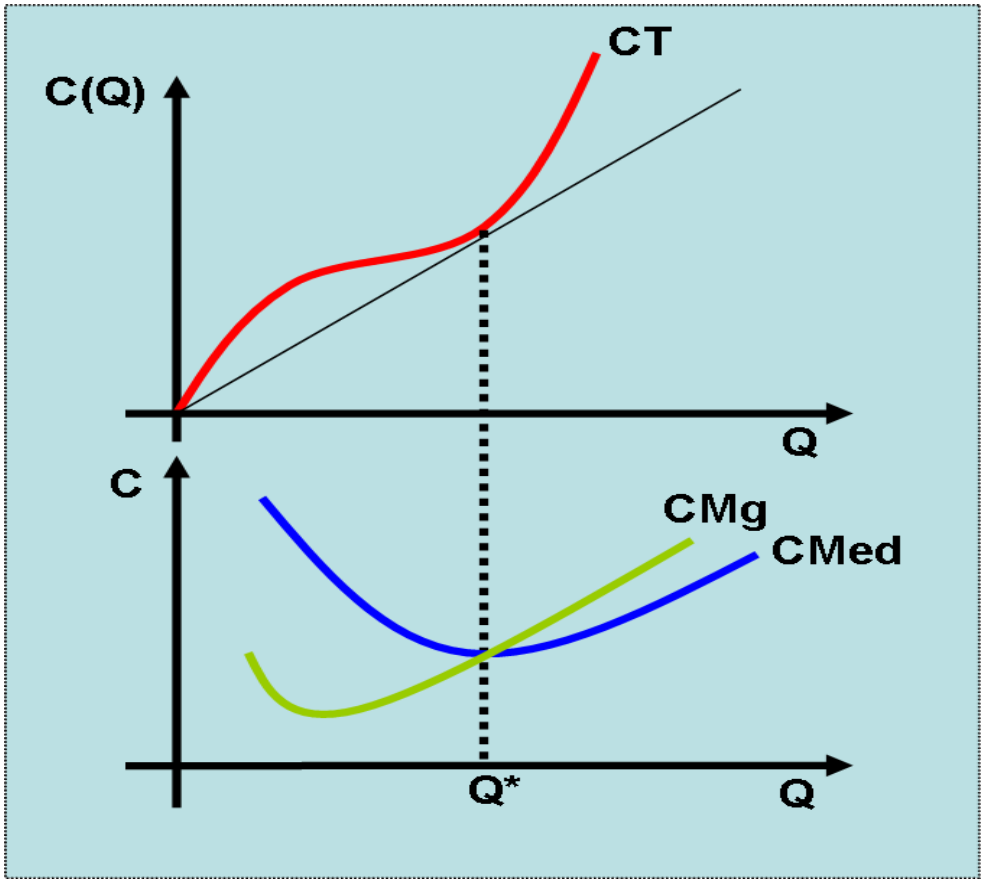

Figura 29: Curvas de Custo Total, Médio e Marginal

Quando a função CT é mista, chama-se a Q^* a escala de produção eficiente

$\mapsto$ **Minimiza o CMed** e $CMed = CMg$.

Relação entre Custos de Curto e Longo Prazo

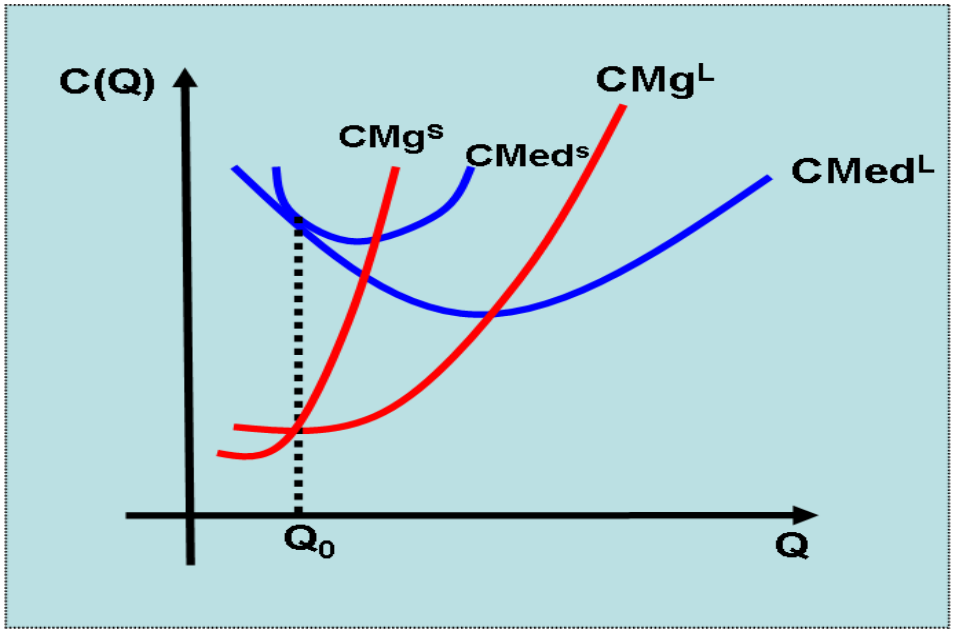

Figura 30: Relação entre Curto e Longo Prazo

Por hipótese, o $CMed^S$ está associado a um valor do factor fixo que é optimizado para Q_0

Se quizermos produzir outra quantidade ($\neq Q_0$), temos de ajustar os factores variáveis no curto prazo.

No entanto, não conseguimos fazê-lo de forma tão barata como no longo prazo.

7ª Aula

Quanto Produzir?

E agora a decisão da empresa:

QUANTO PRODUZIR?

Dada a tecnologia, temos o custo: $C(Q)$.

A empresa vai:

$$\text{MAX } \{\Pi = P \times Q - C(Q)\}$$

Logo, a empresa vai escolher Q de forma a maximizar o lucro.

HIPÓTESES:

Assumimos agora que a empresa é tomadora de preços,
i.e. a empresa não consegue influenciar o preço de mercado.

Nestas condições:

- Quanto é que a empresa recebe se vender mais uma unidade do produto?
  i.e. qual é a receita marginal da empresa?
  É o preço unitário.

$$P = RMg$$

- Quanto é que lhe custa cada unidade adicional?
  É o CMg.

- A empresa tomadora de preços maximiza o lucro, quando $P = CMg \Leftrightarrow$

$$\underline{RMg = CMg}$$

PORQUE:

- Se $P < CMg$ não vai vender a unidade adicional.
- Se $P > CMg$ ainda deveria vender uma unidade adicional.

Curva da Oferta

Nota: Para cada preço, temos uma quantidade produzida $\Rightarrow$ CURVA DA OFERTA (S).

Se o preço for tão baixo que estamos a perder dinheiro: Produzir ou não?

É preferivel não produzir NADA se:

$$P < CMed$$

Quando se fala em CMed, será o CTMed ou o CVMed?
Depende se estamos no curto ou longo prazo.

- No **longo prazo** temos: $\Pi < 0$ se a empresa fechar (condição de encerramento de longo prazo).
- No **curto prazo** temos: $\Pi < -CF$ se a empresa fechar (condição de encerramento de curto prazo).

Dada a condição de funcionamento no **longo prazo**, temos:

i.e. $\Pi \geq 0 \Leftrightarrow PQ - CF - CV(Q) \geq 0 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow PQ \geq C(Q) \Leftrightarrow P \geq \frac{C(Q)}{Q} \Leftrightarrow P \geq CMed$

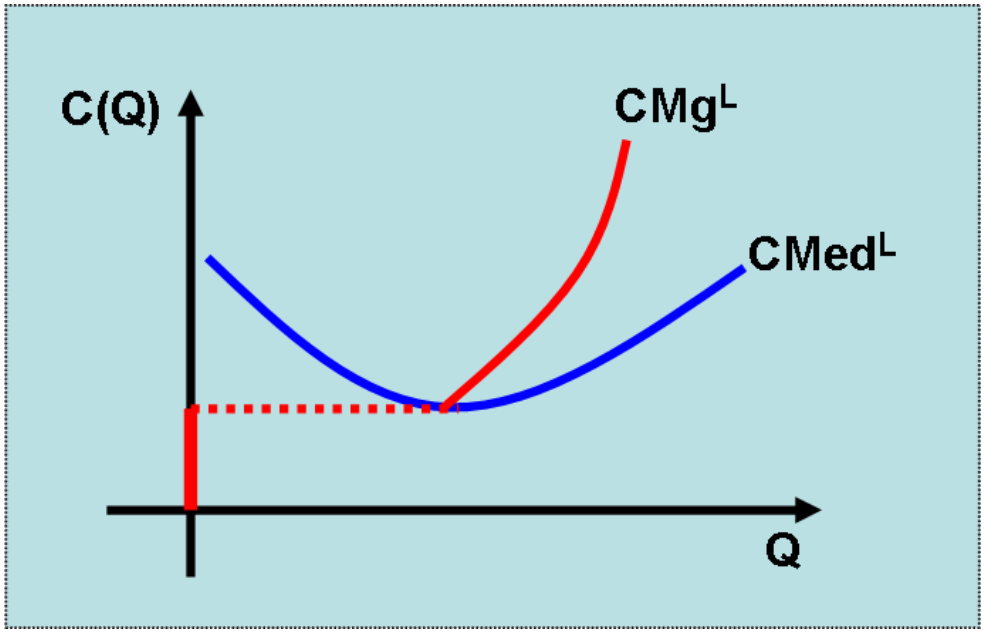

Figura 31: Oferta no Longo Prazo

A EMPRESA SÓ PRODUZ SE $P \geq CMed^L$

SE A DECISÃO É PRODUZIR, A QUANTIDADE É DADA POR: $P = CMg^L$

Dada a condição de funcionamento no **curto prazo**, temos:

i.e. $\Pi \geq -CF \Leftrightarrow PQ - CF - CV(Q) \geq -CF \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow PQ - CV(Q) \geq 0 \Leftrightarrow P \geq \frac{CV(Q)}{Q} \Leftrightarrow P \geq CVMed$

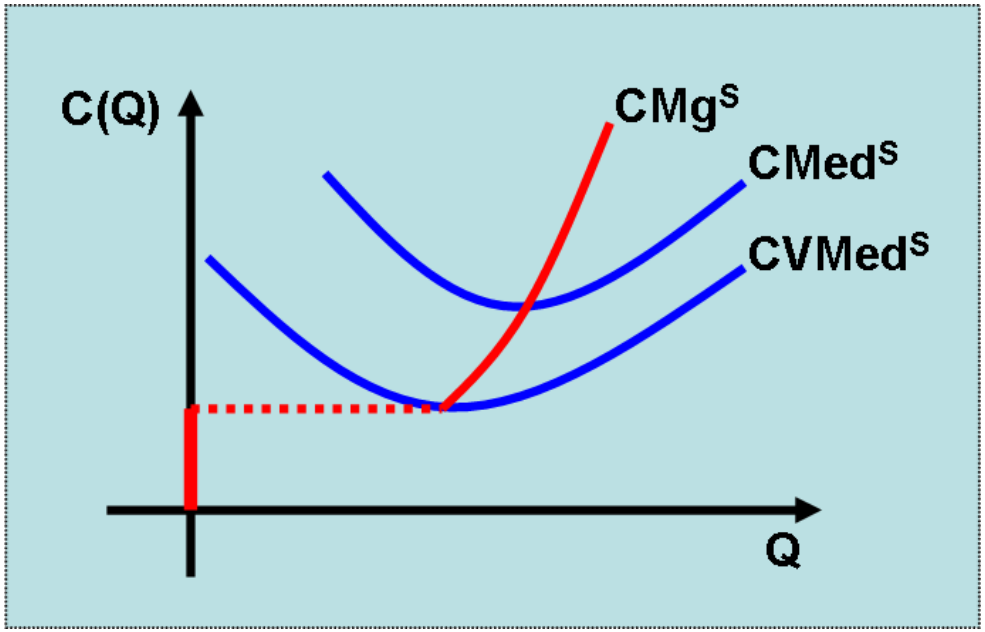

Figura 32: Oferta no Curto Prazo

A EMPRESA SÓ PRODUZ SE $P \geq CVMed^S$

SE A DECISÃO É PRODUZIR, A QUANTIDADE É DADA POR: $P = CMg^S$

A oferta do sector é obtida somando horizontalmente todas as ofertas individuais.

i.e. $S =$ Soma horizontal dos CMg de todas as empresas, nos preços relevantes.

Estamos em condições de caracterizar o Equilíbrio de Mercado:

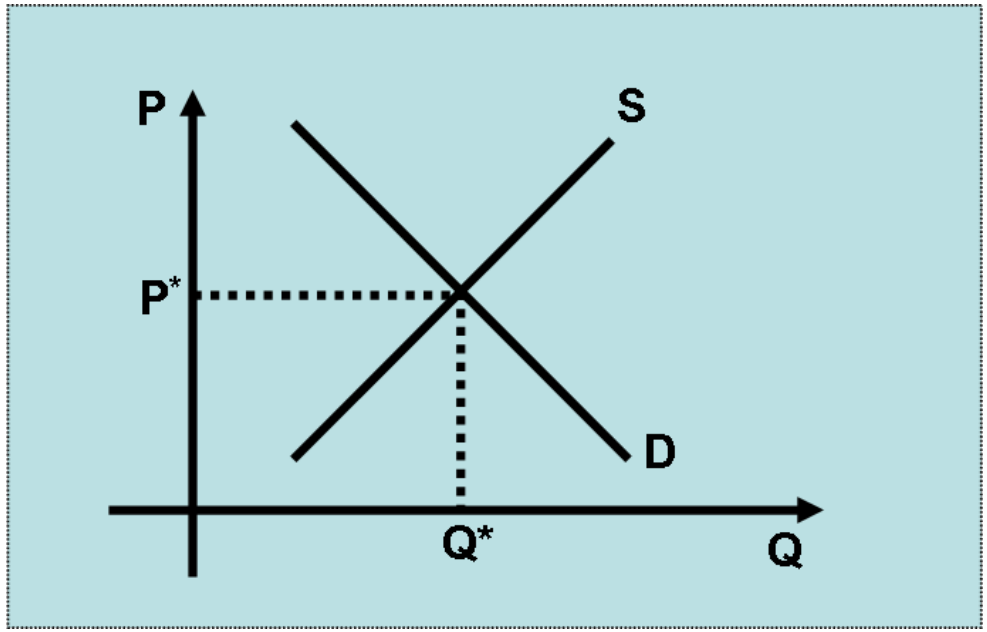

Figura 33: Equilíbrio de Mercado

A dinâmica do **Equilíbrio de Mercado**

$MaxU$	$\rightarrow$	Procura	$\rightarrow$	$\Sigma =$ Procura
(individual)		Individual		Mercado
			$\updownarrow\rightarrow$	Equilíbrio de Mercado: $P^* \Rightarrow Q_S^* = Q_D^*$
$Max\Pi$	$\rightarrow$	Oferta	$\rightarrow$	$\Sigma =$ Oferta
(individual)		Individual		Mercado

Que tipo de mercado está a ser caracterizado?

MERCADO EM CONCORRÊNCIA PERFEITA

Modelo de Concorrência Perfeita

Hipóteses do Modelo:

- Muitas pequenas **empresas sem poder de mercado**, i.e. o preço é dado.
- O **produto é homogéneo**, i.e. o consumidor não distingue a produção de empresa para empresa.
- Existe **mobilidade perfeita dos factores produtivos** no longo prazo, i.e. livre entrada e saída de empresas no mercado.
- Há **informação perfeita**, sobre os preços e rentabilidade.

NOTA:
Nem todas as condições são satisfeitas nos mercados reais.
No entanto, o modelo é útil porque dá para compreender alguns mecanismos de funcionamento do mercado e porque alguns mercados estão suficientemente próximos deste modelo, permitindo-nos fazer previsões.

O **Equilíbrio de Mercado em Concorrência Perfeita**, no CURTO PRAZO

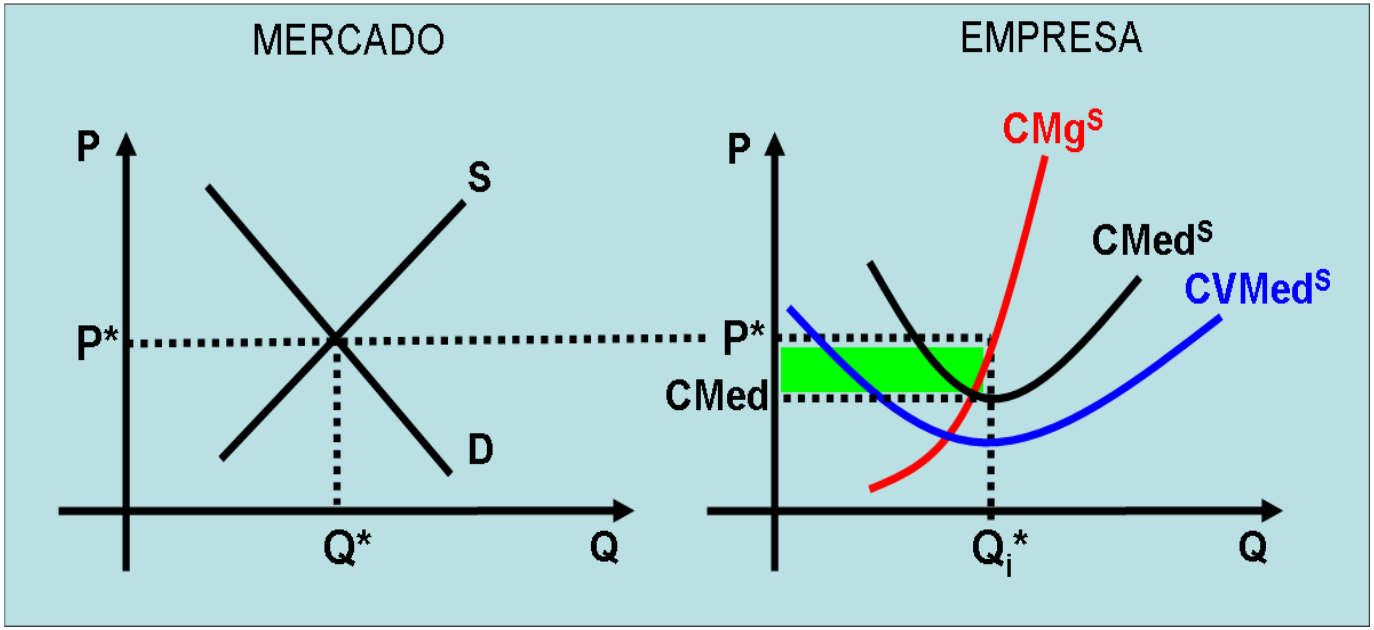

Figura 34: Equilíbrio de Mercado no Curto Prazo

Existe Lucro?

Sim, porque: $(P - CMed)Q > 0$

Então, o mercado não vai ficar parado nesta situação! Outras empresas estarão interessadas em vir ganhar dinheiro $\Rightarrow$ ENTRADA de novas empresas no mercado.

O **Equilíbrio de Mercado em Concorrência Perfeita**, no LONGO PRAZO

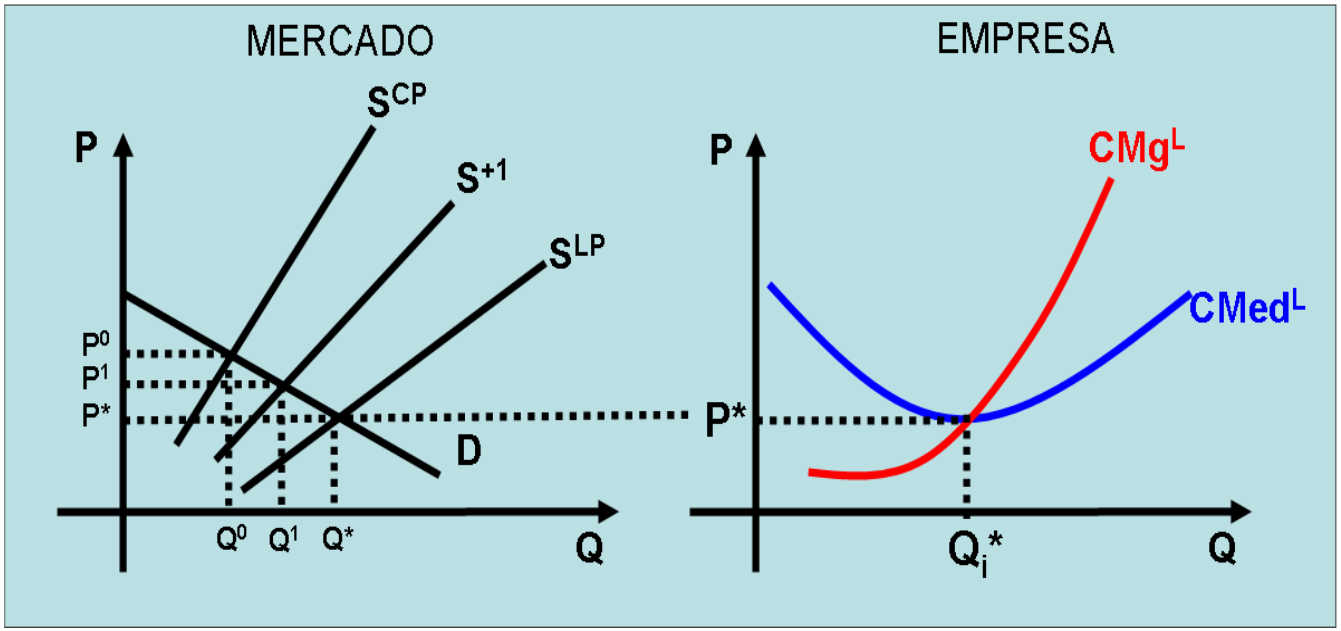

Figura 35: Equilíbrio de Mercado no Longo Prazo

A ENTRADA de novas empresas no mercado vai-se verificar até que o lucro seja nulo.

No Longo Prazo, temos: $P = CMed \Rightarrow \Pi = 0$

Nota: $Q^* = \sum Q_i^{LP}$

No LONGO PRAZO:

- Se $\Pi > 0 \Rightarrow$ haverá incentivo à criação de novas empresas naquele sector, vide Figura 35.
- Se $\Pi < 0 \Rightarrow$ algumas empresas saem do mercado: fecham!

NOTA:
O preço de equilíbrio de longo prazo num mercado perfeitamente concorrencial é tal que:

$$P = CMg$$

$$P = CMed$$

ou seja:

$$P = MIN\{CMed\}$$

Mas OBSERVEM que se houver alterações na procura:

- Se $D \uparrow \Rightarrow P \uparrow \Rightarrow \Pi > 0 \Rightarrow$ ENTRADA $\Rightarrow P \downarrow$ até P^*, ver Figura 36.
- Se $D \downarrow \Rightarrow P \downarrow \Rightarrow \Pi < 0 \Rightarrow$ SAÍDA $\Rightarrow P \uparrow$ até P^*.

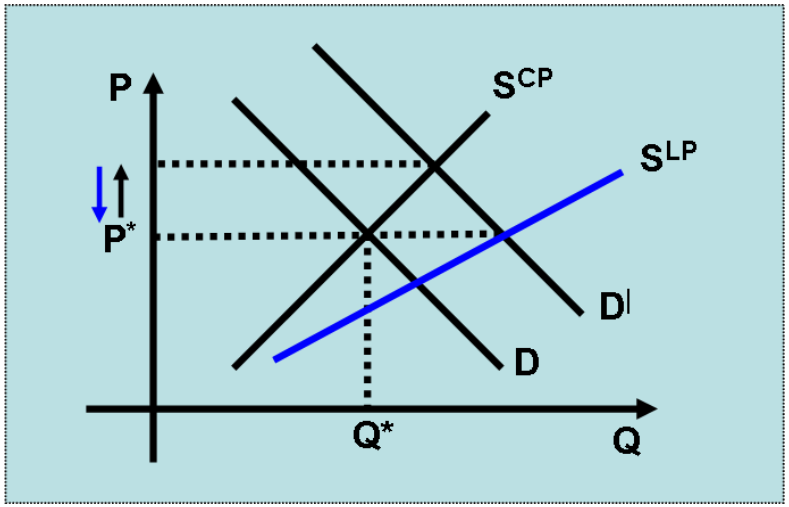

Figura 36: Alteração da Procura no Longo Prazo

No Longo Prazo, temos sempre o mesmo P^* tal que: $P^* = MIN\{CMed\}$, só a quantidade se altera!

Quando é que isto não é assim?

Quando houver alterações:

- Na tecnologia, ver Figura 37.
- No mercado de factores, ver Figura 38.

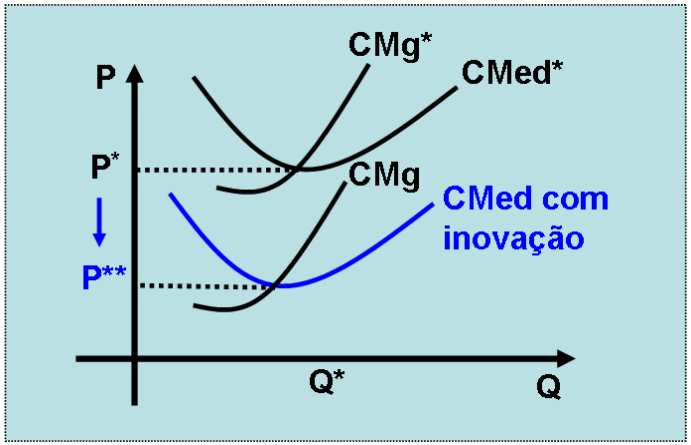

Figura 37: Alteração da Tecnologia (Para Melhor)

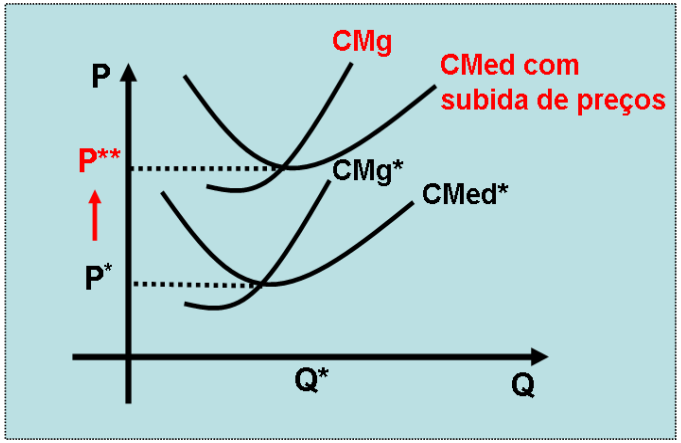

Figura 38: Subida do Preço dos Factores

8ª Aula

Eficiência do Mercado Concorrencial

1. Eficiência Estática

Sabemos que no equilíbrio concorrencial todas as trocas efectuadas são mutuamente: VANTAJOSAS.

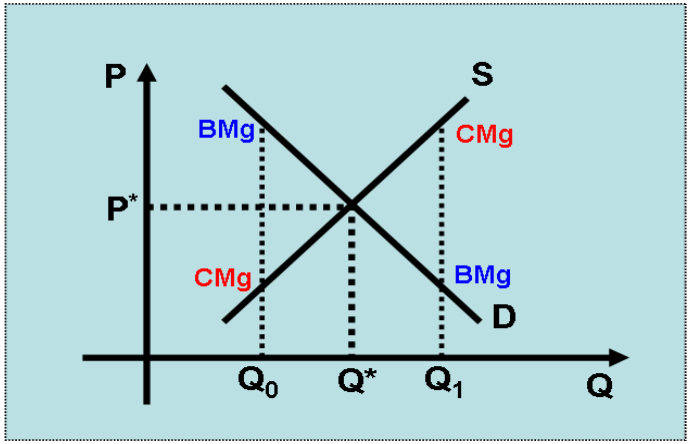

Figura 39: Benefício e Custo Marginais

- D representa o benefício marginal (BMg) de cada unidade procurada/comprada.
- S representa o custo marginal (CMg) de cada unidade oferecida/vendida.

O mercado só produz as unidades para as quais o $BMg > CMg$ e não aquelas para as quais $BMg < CMg$.

Como se dividem os ganhos de troca?

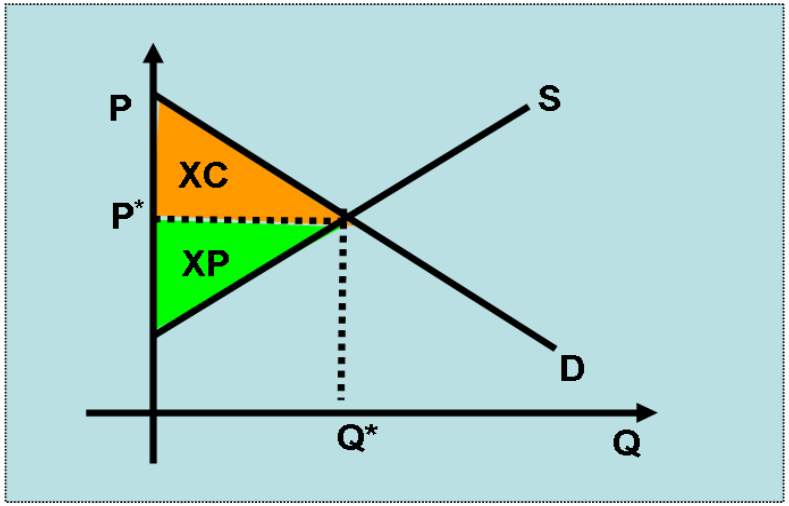

Figura 40: Divisão dos Ganhos de Troca

Da análise da Figura 40 resulta:

- EXCEDENTE DO CONSUMIDOR - XC:
  O consumidor ganha a diferença entre o seu benefício (dado por D) e o preço que paga (P^*) por todas as unidades consumidas.
- EXCEDENTE DO PRODUTOR - XP:
  O produtor ganha a diferença entre o preço que recebe (P^*) e o seu custo (dado por D) por todas as unidades vendidas.

NOTA: A divisão dos ganhos de troca depende das elasticidades relativas das duas curvas.

Eficiência do Mercado Concorrencial (Contº):

2. Eficiência Dinâmica - Os recursos da economia (factores produtivos) vão deslocar-se para os mercados onde são mais produtivos.
3. Essa dinâmica garante que $P = MIN\{CMed\}$
   $\Rightarrow$ Está-se a produzir da forma mais eficiente possivel!

Monopólio

Definição:

O Monopólio é uma estrutura de mercado em que uma única empresa serve TODOS os consumidores e não existem substitutos próximos do produto vendido pelo monopólio.

Características do Monopólio:

- A caracteristica fundamental do Monopólio é que a empresa enfrenta uma procura PRÓPRIA que não é servida por mais ninguém, i.e.:

  1. A empresa sabe a relação entre P e Q da procura (se $Q \uparrow \Rightarrow P \downarrow$ e vice-versa) e leva isso em consideração!
     $\Rightarrow$ Não é tomadora de preços: TEM PODER DE MERCADO.
  2. Há barreiras à entrada (tecnológicas ou legais, logo pode manter $\Pi > 0$).
  3. Não há comportamento estratégico, porque não há outras empresas relevantes.

ESCOLHA DO MONOPOLISTA

A empresa continua a ter como objectivo:

- $MAX\ \Pi = MAX[P(Q) \times Q - C(Q)]$

Mas agora a empresa sabe que o preço depende da quantidade produzida, de acordo com a função procura, $P(Q)$.

Então o que distinguirá a escolha do Monopolista é o lado da RECEITA.

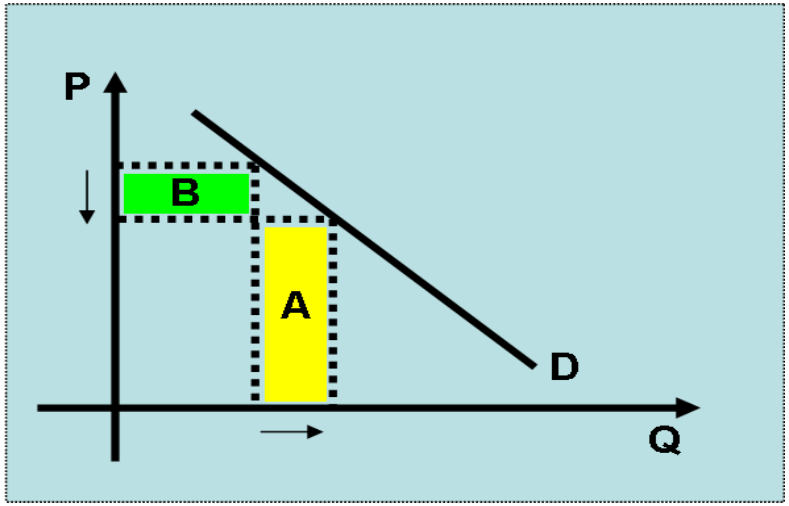

Figura 41: Receita do Monopolista

Da análise da Figura 41 verificamos que:

- Quando produz mais, o preço desce e vende mais: ganha a receita A.
- Mas tem de vender mais barato, logo perde a receita B.

A receita MARGINAL pode ser positiva ou negativa (i.e. a receita total pode aumentar ou diminuir com o aumento da quantidade produzida.)

Na escolha, o monopolista tem em consideração a RMg:

- $MAX\ \Pi = MAX(RT - CT)$
- $\Rightarrow RMg = CMg$

NOTA:

- Em Concorrência Perfeita, temos: $RMg = P$ logo $P = CMg$
- No Monopólio, temos: $RMg < P$
- Dado que $RT = P(Q) \times Q$ então ao vender mais uma unidade, recebe P, mas perde $\frac{dP}{dQ}$ em todas as unidades que vende.

Relação entre RMg e a Elasticidade da Procura

$$RMg = P + \frac{dP}{dQ} \times Q$$

$$\Leftrightarrow RMg = P + \frac{dP}{dQ} \times \frac{Q}{P} \times P$$

$$\Leftrightarrow RMg = P[1 + \frac{1}{\varepsilon}]$$

$$\Leftrightarrow RMg = P[1 - \frac{1}{|\varepsilon|}]$$

Logo se a procura é:

- Rígida: $0 < |\varepsilon| < 1$ então $RMg < 0$
- Elástica - unitária: $|\varepsilon| = 1$ então $RMg = 0$
- Elástica: $|\varepsilon| > 1$ então $RMg > 0$

NOTA: Na escolha que maximiza o lucro, verifica-se que:

$RMg = CMg = P[1 - \frac{1}{|\varepsilon|}] \Leftrightarrow \frac{P - CMg}{P} = \frac{1}{|\varepsilon|}$

Da relação entre RMg e a Elasticidade da Procura concluimos que um monopolista NUNCA produz na zona rígida da procura!

Podia $\downarrow Q$ e com isso aumentar a receita e reduzir o custo, dado que por hipótese $CMg > 0$.

Mas, a margem do monopolista é tanto maior, quanto menos elástica for a procura:

- Se $|\varepsilon| = \infty$;
- $\lim_{|\varepsilon| \to \infty} (\frac{1}{|\varepsilon|}) = 0$

Logo:

- $P = CMg$!

Conclusão:

Se a procura for infinitamente elástica, o monopolista escolhe o $P = CMg$.

Graficamente, temos:

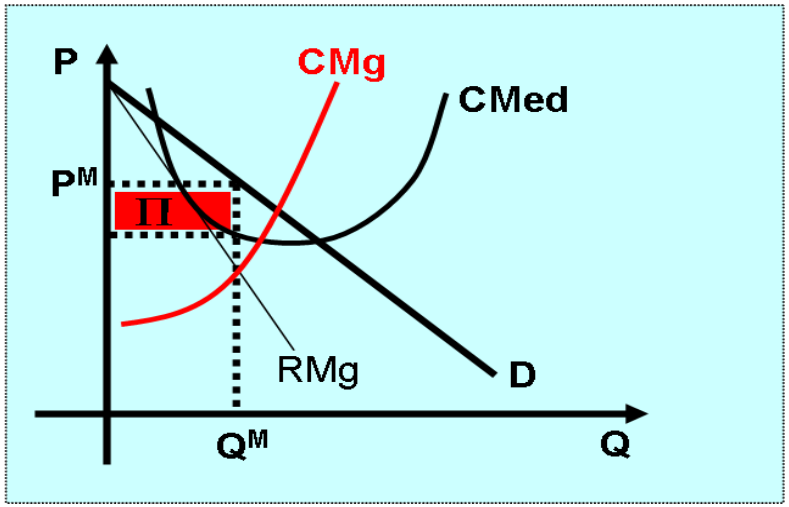

Figura 42: Lucro do Monopolista

O lucro é sustentável a longo prazo porque não há entrada de concorrentes.

NOTA:

- O monopolista não tem curva de oferta, uma vez que escolhe simultaneamente a quantidade e o preço onde se vai posicionar, embora esteja sempre limitado pelas condições da procura.

E em termos de eficiência, o Monopólio é BOM ou MAU?

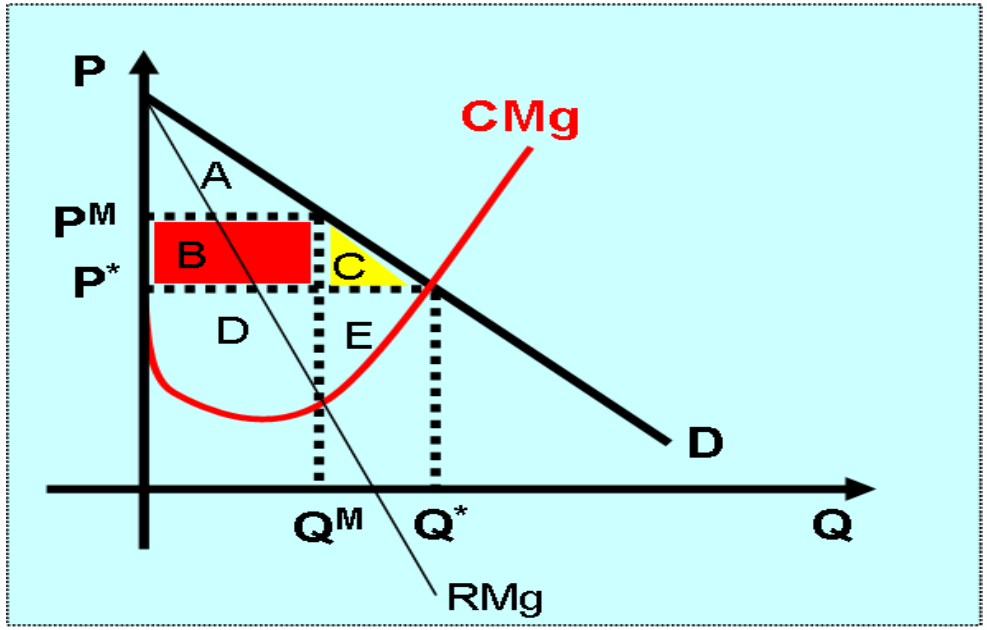

Figura 43: Eficiência do Monopólio

- No ponto (P^M, Q^M), ainda havia unidades cujo o benefício marginal é superior ao custo marginal de produção $(P^M > CMg)$, portanto ainda haveria trocas SOCIALMENTE VANTAJOSAS, mas não são efectuadas!

E quem é que sai prejudicado?

Sobretudo o consumidor!

- O XC é menor! O XC é agora A, logo PERDE $B+C$ em relação à concorrência perfeita;
- O XP é agora $B+D$, logo GANHA B mas PERDE E em relação à concorrência perfeita. Logo, ganha se $B > E$ e perde se $B < E$.

Qual é a perda líquida de excedente?

A carga excedentária (perda de eficiência) do Monopólio é dada por: $C + E$.

É por isto que os Estados controlam os Monopólios!

9ª Aula

Porque Existem Monopólios?

1. Economias de Escala;
2. Economias de Rede;
3. Barreiras à Entrada (legais ou tecnológicas):

    a) Patentes (incentivo à inovação) ou Licenças governamentais (controlo do Estado);
    b) Controlo do factor fundamental (matéria prima ou know-how);

⇒ ECONOMIAS DE ESCALA

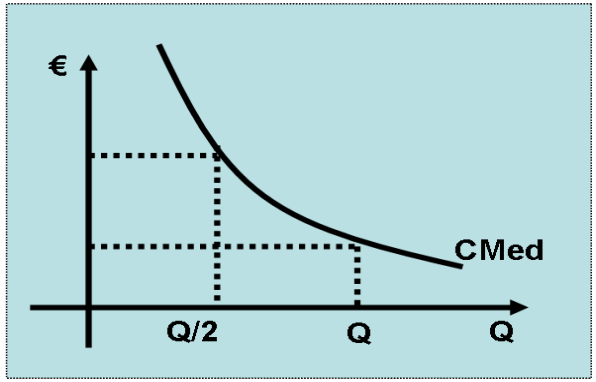

Figura 44: Rendimento à Escala Sempre Crescentes

Se a empresa conseguir SEMPRE produzir a custo mais baixo, independentemente da quantidade produzida, então detém:

Rendimentos à escala SEMPRE crescentes!

Isto pode suceder em sectores em que os custos fixos são muito significativos.

Chama-se a este tipo de situação:

Monopólio NATURAL

Se o Estado tentar quebrar este monopólio, vai fazer subir os custos e não consegue estabelecer um mercado concorrencial.

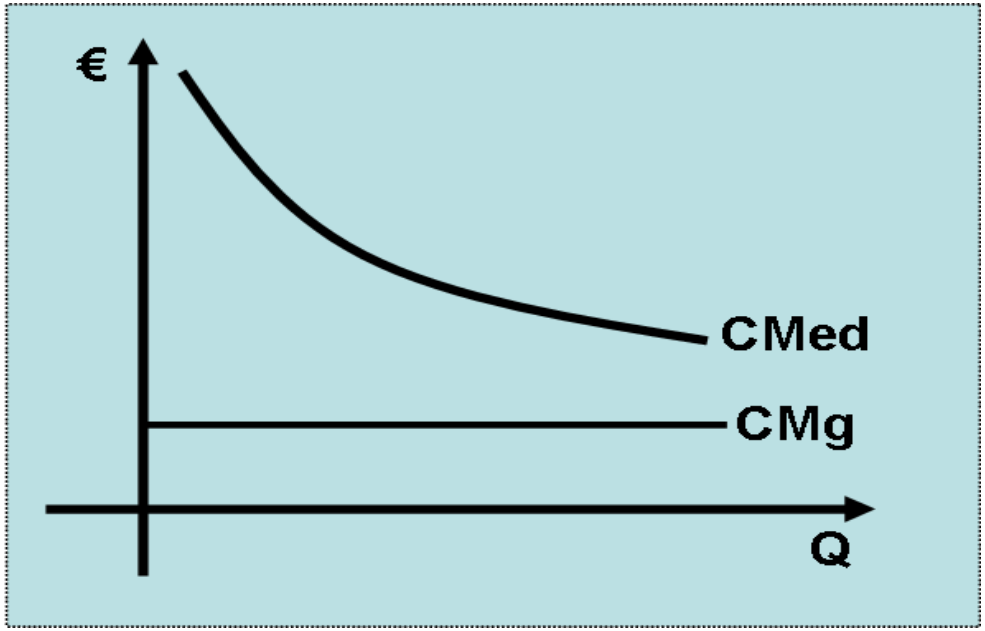

Figura 45: $P = CMg$ é Insustentável!

Note que se o $CMed$ for sempre decrescente, é porque $CMg < CMed$.

⇒ ECONOMIAS DE REDE

Quando o benefício que o consumidor retira de um bem aumenta com o número de outros consumidores desse bem, há economias de rede.

Ou seja, há um forte incentivo a que os consumidores escolham todos o mesmo produto, dando origem a uma posição de monopólio.

Exemplo:

- Microsoft;

⇒ PATENTES

São um Monopólio TEMPORÁRIO

Mas se não houvessem patentes, o incentivo à INOVAÇÃO seria menor, pois as empresas que inovassem, seriam imediatamente copiadas e teriam um lucro menor!

Discriminação de Preços

Definição

- Para unidades iguais, que custam o mesmo a produzir, temos diferenças de preços.

Exemplos:

- aviões;
- chamadas telefónicas, fotocópias;
- água, electricidade, gás;

Porque se faz a discriminação de preços?

- Porque para $Q \uparrow \Rightarrow P \downarrow$. Mas se se conseguir manter o preço para a quantidade produzida e só cobrar o preço mais baixo para a quantidade adicional $\Rightarrow$ Maior lucro!

Quando se consegue fazer a discriminação de preços?

1. Existência de algum PODER DE MERCADO.
   Note que uma empresa tomadora de preços não consegue discriminar!
2. Impossibilidade de revenda ou de arbitragem.
   - Exemplos de revenda fácil: bens de alimentares como o pão, outros bens de consumo como o vestuário.
   - Exemplos de revenda difícil: redes com acesso individual, como as telecomunicações, electricidade, água, gás e outros serviços diversos.
3. SEGMENTAÇÃO DA PROCURA: identificação de consumidores diferenciados (com valores mais altos ou mais baixos).
4. Se for permitido por LEI!

A segmentação da procura, quando é permitida, é mais fácil nuns casos do que noutros! Por exemplo, os contabilistas conhecem bem os clientes, sabem quanto estão dispostos a pagar! Na venda a retalho é menos evidente.

A discriminação de preços é boa ou má para a sociedade? Ver Discriminação Perfeita.

A discriminação de preços pode ser:

1. Perfeita;
2. Por Grupo;
3. Por Quantidade;
4. Outros Métodos.

$\Rightarrow$ DISCRIMINAÇÃO PERFEITA

Também chamada **discriminação do 1º grau**, cobra-se, por cada unidade, exactamente o máximo que o consumidor está disposto a pagar.

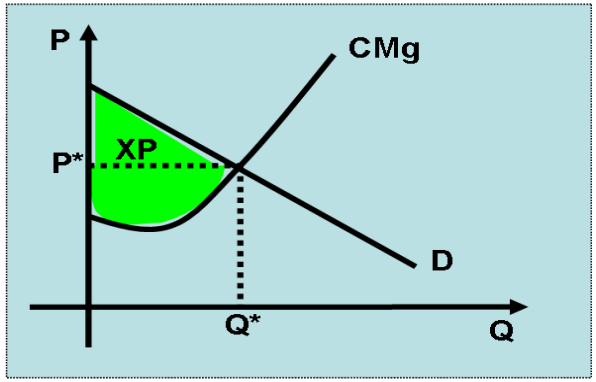

Figura 46: Discriminação Perfeita

Da análise da Figura 46, verificamos que compensa produzir Q^*, que é a quantidade eficiente. Mas o $XC = 0$ e só a última unidade vendida é que tem $P = P^*$.

Uma solução equivalente baseia-se na utilização de:

PREÇOS NÃO LINEARES OU DE 2 PARTES:

- F: Componente constante (paga sempre para acesso, independentemente da quantidade consumida);
- P: Componente por unidade (preço por unidade).

NOTA: Para discriminação perfeita $P = P^*$ e a $F = XC$ (Retira todo o excedente ao consumidor).

Este tipo de preços nem sempre são aplicáveis como tal!

Se os consumidores forem diferentes e não identificáveis, pode não ser fácil cobrar a parte fixa: alguns consumidores recusam-se a consumir o bem e o monopolista pode ter que baixar a entrada e permitir que o XC aumente.

⇒ DISCRIMINAÇÃO POR GRUPO

Também chamada **discriminação do 3º grau**, o monopolista consegue identificar o consumidor por tipo e cobra um preço UNIFORME a cada tipo de consumidor.

Exemplos:

- descontos para jovens, > 65 anos, arquitectos, economistas, etc.;
- descontos para membros individuais *vs* institucionais;

Desde que haja impossibilidade de arbitragem, então aqui temos efectivamente PROCURAS DIFERENTES, e identificadas que o monopólio explora separadamente.

Exemplo: Um monopólio tem 2 procuras diferentes: $P_1(Q_1)$ e $P_2(Q_2)$

- $Max_{Q_1,Q_2}\{\Pi\} = P_1(Q_1) \times Q_1 + P_2(Q_2) \times Q_2 - C(Q_1 + Q_2)$;
  - $\frac{\partial \Pi}{\partial Q_1} = 0 \Leftrightarrow RMg_1 = CMg$;
  - $\frac{\partial \Pi}{\partial Q_2} = 0 \Leftrightarrow RMg_2 = CMg$;
- $P_1(1 - \frac{1}{|\varepsilon_1|}) = P_2(1 - \frac{1}{|\varepsilon_2|})$;

Ou seja, no óptimo vende-se a um preço mais baixo aos consumidores que têm elasticidades maiores.

⇒ DISCRIMINAÇÃO POR QUANTIDADE

Também chamada **discriminação do 2º grau**, o monopolista não consegue identificar "quem é quem" mas sabe que há consumidores diferentes. Então, oferece diferentes "PACOTES".

"Auto-segmentação" da Procura: relação quantidade-preço (tipicamente quantidades pequenas, preços elevados e quantidades elevadas, preços baixos).

⇒ Outros Métodos de Discriminação

- Pode juntar os preços ("Bundling" ou preços conjuntos).
- Pode diferenciar os produtos para discriminar o preço!
- Vender a preços diferentes em momentos diferentes também é um tipo de discriminação (2º ou 3º grau?). Exemplo: preço de lançamento $\neq$ preço em saldo.

NOTA: Como o monopolista tem MENOS informação, nunca consegue tanto lucro como na discriminação perfeita.

10ª Aula

Oligopólio

Definição: Existem algumas empresas (mas relativamente poucas e com poder de mercado) e cada uma delas reconhece o impacto das suas acções no mercado (e em partiular, nas rivais), bem como o impacto respectivo das acções das concorrentes no seu lucro.

Como Analisar?

- A estratégia melhor para cada empresa depende das estratégias das outras!
- O equilíbrio resulta da interacção $\Rightarrow$ **TEORIA DOS JOGOS**
- Jogos não cooperativos, i.e. cada jogador só está interessado no resultado que ele próprio vai obter. Por vezes, a melhor estratégia para cada um é cooperar! O jogo não deixa de ser não cooperativo.

Hipóteses:

1. Os jogadores são racionais.
2. Formam expectativas sobre aquilo que os outros jogadores farão, também de uma forma racional.

Como é que podemos analisar o equilíbrio da interacção, sem se observar a interacção em si?

DILEMA DO PRISIONEIRO: para ilustrar o que é um jogo a 2 e como procuramos o equilíbrio.

Exemplo:

PRISIONEIRO B \ PRISIONEIRO A	CONF	NÃO CONF
CONF	(36,36)	(1,60)
NÃO CONF	(60,1)	(3,3)

Se nenhum prisioneiro confessar (NÃO CONF), a polícia não pode mantê-los presos, saem ao fim de 3 meses.

Se algum prisioneiro confessar (CONF), tem direito a uma pena reduzida, sobretudo se o outro não confessar.

O que faz cada prisioneiro?

- O prisioneiro A sabe que se B CONF, fica melhor se CONF.
- Mas também sabe que se B NÃO CONF, fica melhor se CONF.
- Então A deve CONF, independentemente do que o outro faça.
- O mesmo aplica-se a B.

Confessar é a estratégia dominante, i.e. existe uma estratégia que é a MELHOR, independentemente do que o outro faça.

EQUILÍBRIO DESTE JOGO

O equilíbrio de estratégias dominantes é $(CONF, CONF)$

Porque se chama **DILEMA do prisioneiro**?

Embora todos ficassem melhor cooperando uns com os outros,
a estratégia dominante, INDIVIDUALMENTE, é não cooperar!!?

Mas, nem sempre há uma estratégia dominante para cada jogador (basta alterar os resultados).

Exemplo: Duas empresas a produzirem o mesmo bem e concorrem por meio do preço.

- Há 20 consumidores dispostos a pagar €500.
- Há 160 consumidores dispostos a pagar €220.
- O $CMg =$ €200.

$X \backslash Y$	$P_A = 500$	$P_B = 220$
$P_A = 500$	(3000,3000)	(0,3200)
$P_B = 220$	(3200,0)	(1600,1600)

Se as empresas cobrarem o MESMO preço, dividem o mercado ao meio. Mas, se uma empresa cobrar mais abaixo, ganha todo o mercado!

A estratégia dominante: preço baixo para as duas empresas!

Logo, o equilíbrio de estratégias dominantes é (P_B, P_B).

Alterar as hipóteses:

- Há 60 consumidores dispostos a pagar €500.
- Há 120 consumidores dispostos a pagar €220.
- O $CMg =$ €200.

$X \backslash Y$	$P_A = 500$	$P_B = 220$
$P_A = 500$	(9000,9000)	(0,2400)
$P_B = 220$	(2400,0)	(1200,1200)

- A empresa Y sabe que se X praticar P_A, então Y deve praticar P_A.
- A empresa Y sabe que se X praticar P_B, então Y deve praticar P_B.

Qual é o equilíbrio?

Não há estratégia dominante!

Equilíbrio de NASH: cada jogador está a usar a estratégia melhor, dada a estratégia do outro.

$\Rightarrow$ Não consegue, UNILATERALMENTE, melhorar a sua situação.

Exemplo:

- Temos 2 equilíbrios de Nash: (P_A, P_A) e (P_B, P_B)
  - Note que (P_A, P_B) e (P_B, P_A) não são equilíbrios, porque se uma empresa pratica P_B a outra também o praticará.
- Qual dos equilíbrios de Nash vai vigorar?
  - Não é óbvio!

À primeira vista, parece que o equilíbrio (P_A, P_A) é o que vai vigorar, visto que ambas as empresas ficam melhor.

Mas, desconhecendo o que a outra empresa vai fazer, cada empresa sabe que se praticar P_A, quando a outra praticar P_B, perde o Mercado. Se praticar P_B quando a outra praticar P_A ganha €3200. Ou seja, o "erro"associado a P_B é MENOR!
$\Rightarrow$ o equilíbrio também pode ser (P_B, P_B).

O conceito do equilíbrio de Nash é bastante útil!

Na análise de interacções estratégicas nos mercados, podemos recorrer a este conceito e à metodologia apresentada.

O Oligopólio:

1. As empresas $Max\{\Pi\}$
2. Admitem racionalmente as estratégias das outras.

A estratégia das empresas pode ser de vários tipos! Ver Modelos de Oligopólio.

Coligações

- Coligação, Cartel ou Conluio

A melhor estratégia para a coligação é $Max\{\Pi\}$ conjunto!

- $Max\{\Pi\} = Max\{\Pi_1 + \Pi_2 = P(Q_1 + Q_2) - C(Q_1) - C(Q_2)\}$

Ou seja, todas as empresas juntam-se e decidem partilhar o mercado da forma que lhes der mais lucro.

Esta é por definição a forma de gerar a situação mais benéfica para as empresas, no seu conjunto e coincide com a decisão de um MONOPOLISTA.

Porque é que não se observam muitas coligações deste tipo?

1. É proibido!
   Os pactos de preços e poder de monopólio são proibidos (Ex. Anti-trust Americano, Autoridade da Concorrência).

2. Instabilidade dos acordos:
   Para o acordo da coligação ser estável, é preciso que nenhuma empresa fique melhor se não cumprir o acordo - *Dilema do Prisioneiro*.
   Mas, normalmente isto não se verifica, visto que os "pay-offs"são tais que:
   - Se o outro não cumpre, seria melhor eu não cumprir!
   - Se o outro cumpre, também seria melhor eu não cumprir!

   A estratégia dominante é não cumprir o acordo!

Exemplo: OPEP

- Os países escolhem a QUANTIDADE por forma a manter o preço elevado. Mas individualmente, cada um tem incentivo em depois vender um bocadinho mais...

Como se pode suster uma coligação?

1. Ameaça de retaliação.
   A ameaça tem de ser credível! Quando o jogo é "repetido", uma ameaça credível poderá acompanhar a estratégia da outra empresa.
2. Normalmente, a interacção entre empresas não ocorre só uma vez! O "jogo" vai ser repetido.

Exemplo: Utilizando o exemplo anterior em que 2 empresas a produzem o mesmo bem e concorrem por meio do preço.

- Se não cumprir o acordo, hoje, ganha €200.
- Se não cumprir o acordo, amanhã, terá €1600, em vez de €3000.
- Perde €1600 no periodo seguinte!

$X \backslash Y$	Cumprir Acordo (Preço Alto)	NÃO Cumprir Acordo (Preço Baixo)
Cumprir Acordo	(3000,3000)	(0,3200)
NÃO Cumprir Acordo	(3600,0)	(1600,1600)

A questão agora é: vale a pena conseguir um ganho imediato se isso faz perder o que viria depois? Provavelmente NÃO!

A coligação pode resultar!

Em que condições de mercado será mais provável que hajam coligações?

1. Potenciais lucros elevados de monopólio, i.e. pouca elasticidade da procura e restrições à entrada;
2. Custos de conseguir o acordo (negociação e "enforcement").

A negociação e "enforcement" dependem de:

- Indústria concentrada, i.e. existência de poucas empresas ;
- Semelhança nos custos de produção;
- Ausência de diferenciação do produto;

3. Frequência e Amplitude das interacções;
   - Encomendas/vendas;
   - Participação conjunta em vários mercados.
4. Estabilidade das condições de mercado (procura, custos).

Como podem as autoridades detectar coligações?

- Denúncias ou outras provas directas;
- Análise de preços e custos.
- Ver Autoridade da Concorrência.

Modelos de Oligopólio:

1. Concorrência em Quantidades;
2. Concorrência em Preços.

Concorrência em Quantidades

- Modelo de Cournot: dada a quantidade da outra, qual a quantidade que maximiza o meu lucro?
- A variável estratégica é a quantidade.
- Exemplo: Duopólio de Cournot com procura linear $(P = a - b[Q_1 + Q_2])$ e CMg constantes (c_1, c_2):

Cada empresa vai maximizar o seu lucro, assumindo a quantidade da rival como constante.

- $MAX\{\{\Pi_1\} = MAX\{\{P \times Q_1 - c_1 Q_1\} \Rightarrow Q_1^* = f(Q_2)$
- $MAX\{\{\Pi_2\} = MAX\{\{P \times Q_2 - c_2 Q_2\} \Rightarrow Q_2^* = f(Q_1)$

Cada empresa terá como solução, uma função reacção ou função MELHOR RESPOSTA.

O equilíbrio deste modelo é o equilíbrio de Nash.

Concorrência em Preços

- Modelo de Bertrand: dado o preço da outra, qual o preço que maximiza o meu lucro?
- A variável estratégica que realmente interessa é o preço.
- Cada empresa, dado o preço da outra, tem 3 hipóteses:
  1. praticar um preço mais **alto** $\Rightarrow$ não vende nada!
  2. praticar um preço **igual** $\Rightarrow$ divide o mercado com a rival.
  3. praticar um preço mais **baixo** $\Rightarrow$ fica com todo o mercado

Se assumirmos CMg constantes e iguais entre as empresas e não houver restrições de capacidade, cada empresa tentará baixar o preço em relação à sua rival.

Onde há equilíbrio? É onde: $P = CMg$ e ambas partilham o mercado.

Ficamos numa situação igual à concorrência perfeita, mas por motivos diferentes.

Se assumirmos CMg constantes mas diferentes $(c_1 > c_2)$, é onde: $P < c_1$ (ligeiramente).

A empresa 1 já não produz, mas a empresa 2 não baixa mais o preço.