# ECONOMIA DA EMPRESA E DO CONSUMIDOR

## COMPÊNDIO

ANTÓNIO SARAIVA

LICENCIATURA
EM
MARKETING

2020

# Índice

# ÍNDICE DAS FIGURAS

Nota: Alguns dos temas abordados estão hiperligados às respectivas ilustrações gráficas disponíveis em www.iscap.pt/~asaraiva .

# 1. FORMALIZAÇÃO DO PROBLEMA ECONÓMICO

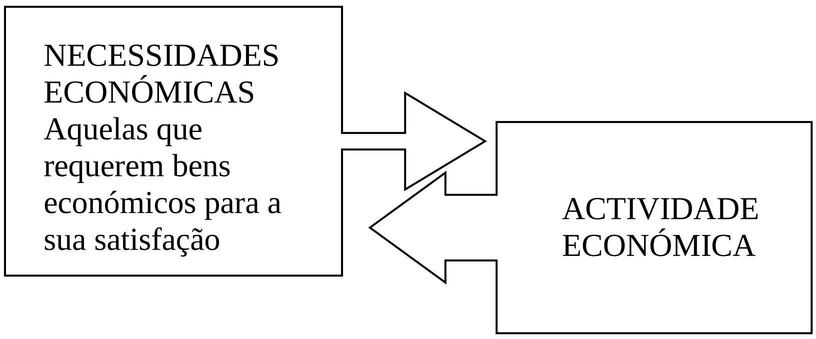
## 1.1. Necessidades e afectação eficiente de recursos escassos

Na génese da actividade económica está o imperativo de suprir certo tipo de necessidades: as necessidades económicas.

No âmbito da economia, é habitual definir ***necessidade*** como o *"estado de insatisfação acompanhado da consciência de que existe um meio apto a fazer cessar ou atenuar esse estado e do desejo de possuir esse meio."*

Mas o que surge primeiro: a necessidade ou o bem que a satisfaz?

Se bem que as necessidades sejam subjectivamente sentidas elas são, em alguma medida, socialmente "produzidas" e "reproduzidas".




O marketing, e a publicidade em particular, tem aqui um papel importante, mas não é, de modo algum, a única via pela qual a própria actividade económica engendra continuamente novas necessidades. De facto, este não é um aspecto subsidiário ou acessório, mas sim um fenómeno intrínseco do próprio modo de funcionamento do sistema económico das chamadas sociedades de consumo, onde os produtos são concebidos de modo a gerar-se teias de complementaridade que os ligam entre si.

A sociedade de consumo integra um "processo de produção de necessidades" (normas de consumo) vital para a sua subsistência, de modo que elas tendem a apresentar-se virtualmente em número ilimitado. Neste contexto, oferece-se como evidente a ideia de que as necessidades são ilimitadas, impondo-se, desta forma, como um postulado.[1]

[1] Refira-se, no entanto, que noutros contextos económicos, que não este presentemente prevalecente, seria abusivo formular um tal postulado.

Assim, aceitando-se, por um lado, que as necessidades se apresentam em número ilimitado e, por outro, havendo que reconhecer a disponibilidade limitada dos recursos existentes, emerge como crucial na definição do objecto da economia a noção de escassez, *i.e.* a insuficiência dos recursos face às necessidades a satisfazer.

É, pois, por terem que fazer as suas opções num contexto de escassez que aos indivíduos é exigido um esforço de racionalização, desde logo na hierarquização das suas necessidades, mas também no modo como afectam os recursos à satisfação das necessidades que identificam como prioritárias, por forma a maximizar o seu nível de satisfação.

ESCASSEZ

Insuficiência dos bens (recursos) em relação às necessidades.

[contexto]

ESCOLHA

Hierarquizar as necessidades e constituir o cabaz de bens para as satisfazer.

[racionalização]

PROBLEMA ECONÓMICO

Como obter o máximo de satisfação das necessidades dados os recursos disponíveis?

O problema económico é, deste modo, equacionado como um problema de optimização, isto é, de maximização condicionada por restrições.

### 1.2. Uma definição de economia

A esta formalização do problema económico corresponde uma concepção de ciência económica assim enunciada:

*"Economia é a ciência que estuda o comportamento humano enquanto relação entre fins e meios escassos susceptíveis de usos alternativos."* (Lionel Robbins, 1933)

Trata-se de uma concepção formalista porque não atende à especificidade das organizações sociais reclamando-se de uma validade universal no espaço e no tempo.

Repare-se que, nos termos desta definição, toda a actividade humana seria, afinal, económica revelando-se, assim, esta concepção formal de economia tão "ampla" quanto irrelevante.

Subjacente a esta concepção está a ideia de que "um indivíduo só age sabendo perfeitamente o que quer e como obtê-lo e nunca quer outra coisa além de maximizar o seu ganho minimizando o seu esforço." (C. Castoriades, 1970)

A tese formalista revela-se restritiva na medida em que ignora "as propriedades dos sistemas económicos e sociais que não são desejadas nem, muitas vezes, conhecidas pelos indivíduos e grupos que são os agentes", ficando-se apenas ao nível da "análise do comportamento económico intencional dos indivíduos e dos grupos sociais."

Assim, alheia às relações sociais e sua evolução histórica, a definição formal de economia adopta como objecto o comportamento do *homo economicus* pautado pela "racionalidade económica, entendida como maximização do lucro dos indivíduos ou dos grupos sociais que se defrontam na concorrência no interior de uma sociedade reduzida a um mercado (de bens, de poder, de valores, etc.)." (M. Godelier [1977])

Esta definição remete abstractamente para a consecução de fins que requerem meios escassos para a sua concretização.

Deve, no entanto, ter-se presente que os fins a que se propõem os indivíduos e a sua concretização, nomeadamente no plano económico, são fortemente determinados pelo próprio sistema.

Assim, é posta em causa a pretensa "pura lógica da escolha entre meios limitados para atingir fins ilimitados" a que, supostamente, se confinaria a economia.

"Os fins estão inscritos na própria materialidade, na natureza, na organização dos meios", por sua vez consubstanciais ao sistema social.

Deste modo, a dissociação dos fins e dos meios revela-se falaciosa, ficando, assim, comprometida a definição formalista de economia.

Se, como já se afirmou, os fins são "imanentes" aos meios, a sua discussão implica, para a economia, estabelecer relações de vizinhança com as restantes ciências sociais, o que remete para uma concepção lata (sociológica) de ciência económica.

## 2. CONCEITOS E CLASSIFICAÇÕES PROPEDÊUTICOS

### 2.1. Utilidade, bens e factores de produção

***Utilidade** é a propriedade de anulação das necessidades atribuída aos bens por parte de quem experimenta essas mesmas necessidades*.

Assim, na acepção económica, a utilidade apresenta-se como:

- subjectiva (porque só existe quando reconhecida como tal pelos indivíduos);
- neutra (porque independente de considerações morais ou outras).

<table>
<tr><td colspan="3">BEM: algo útil e acessível</td></tr>
<tr><td colspan="2">BENS ECONÓMICOS<br>(escassos)</td><td>BENS LIVRES<br>(não escassos)</td></tr>
<tr><td>BENS NATURAIS RAROS</td><td>BENS PRODUZIDOS</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">FACTORES DE PRODUÇÃO</td></tr>
<tr><td>TERRA</td><td>TRABALHO</td><td>CAPITAL</td></tr>
</table>

Os bens produzidos resultam da combinação de recursos — factores de produção —, segundo uma determinada tecnologia.

Terra e trabalho constituem os factores de produção primários, ou seja, que não são produzidos.

Capital designa o conjunto de bens de capital que se caracterizam pelo facto de serem bens produzidos a ser utilizados na produção de outros bens.

Enquanto factor de produção, o capital é considerado em termos reais, *i.e.* capital técnico.

### 2.2. Classificação dos bens económicos

i. ***Bens de produção*** (= indirectos; = intermediários): destinam-se a ser utilizados na produção de outros bens.

   ***Bens de consumo*** (= directos; = finais): satisfazem directamente as necessidades dos consumidores.

ii. ***Bens materiais***: são produtos físicos tangíveis

   ***Bens imateriais*** (***serviços***): produtos que não se concretizam em bens materiais.

iii. ***Bens não-duradouros***: bens cuja utilidade se extingue num curto período de tempo.

   ***Bens duradouros***: bens cuja utilidade perdura ao longo de períodos sucessivos.

### 2.3. Linha limite de possibilidades de produção, LLPP

Para definir a linha limite de possibilidades de produção, considerem-se os pressupostos:

*i.* encontra-se disponível uma certa dotação de recursos;

*ii.* os recursos (escassos) são susceptíveis de usos alternativos;

*iii.* a economia produz apenas dois bens;

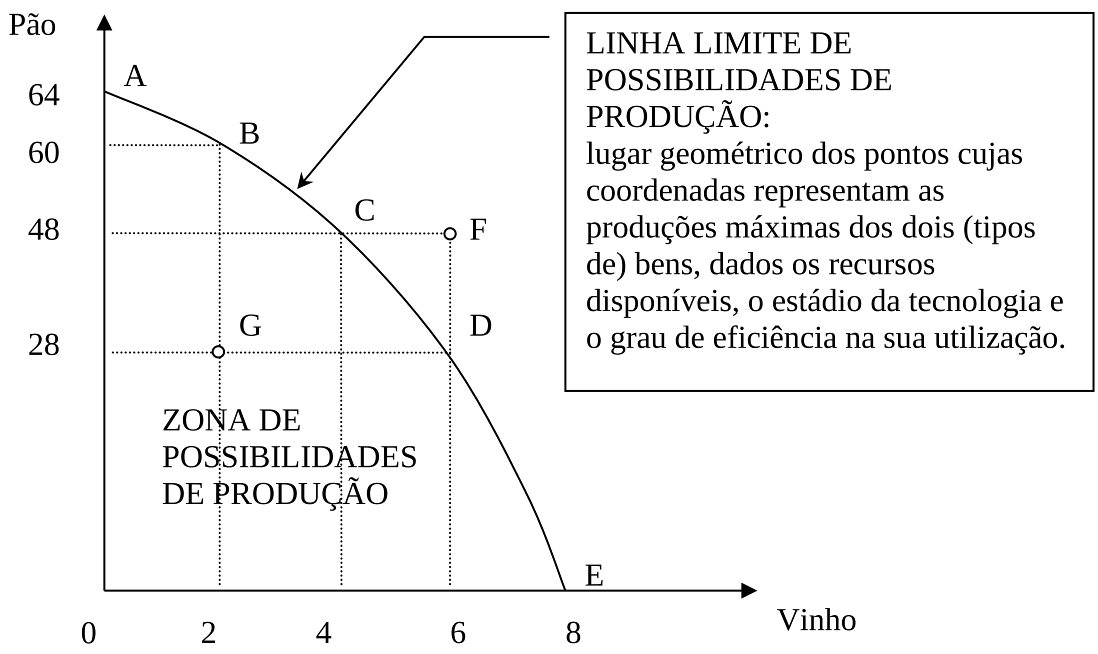
*iv.* admite-se o pleno-emprego dos recursos;

*v.* a tecnologia atingiu um determinado nível;

*vi.* é máximo o grau de eficiência da utilização dos recursos.

| TABELA DE POSSIBILIDADES DE PRODUÇÃO ALTERNATIVAS | | |
|---|---|---|
| Combinações possíveis alternativas | Pão ($10^3$ t.) | Vinho ($10^6$ l.) |
| A | 64 | 0 |
| B | 60 | 2 |
| C | 48 | 4 |
| D | 28 | 6 |
| E | 0 | 8 |

*Figura 1* *Linha limite de possibilidades de produção*[2]




G: combinação ineficiente pois uma maior quantidade de um bem, ou de ambos, poderia ser produzida com os recursos dados.

[2] Também designada *linha de transformação* ou *fronteira de possibilidades de produção*.

D: os recursos estão a ser integralmente utilizados com a tecnologia disponível aplicada com eficiência máxima.

F: combinação de produções fora do alcance da economia, pelo que, a verificar-se, significará que a LLPP terá sido definida com base numa subavaliação:

- dos recursos disponíveis;
- do nível tecnológico;
- do grau de eficiência.

Porque os recursos são escassos e susceptíveis de usos alternativos, há que escolher o modo eficiente de utilizá-los, ou seja, cotejando a satisfação obtida com aquela a que se renuncia — a LLPP é descendente.

### 2.3.1. Custo de oportunidade

A escolha comporta uma renúncia que se traduz num custo de oportunidade.

Genericamente, ***custo de oportunidade*** corresponde ao *valor atribuído pelo indivíduo à melhor alternativa a que renuncia quando faz determinada opção*. Sob os pressupostos acima enunciados, o custo de oportunidade *da obtenção de uma dada quantidade de um bem corresponde à quantidade do outro bem a que se renuncia ao optar pela obtenção daquela quantidade do bem*.

#### 2.3.1.1. Taxa marginal de transformação

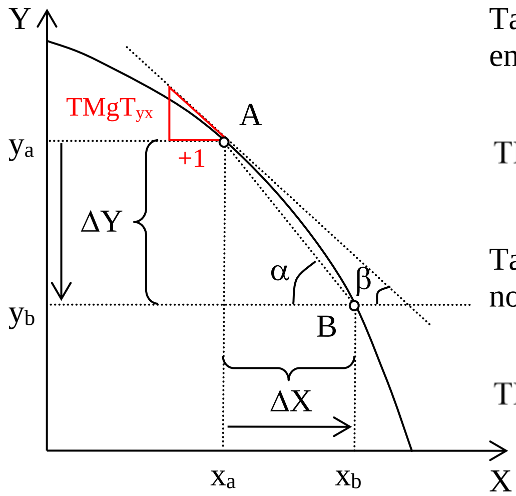
A taxa marginal de transformação de um bem noutro é a medida do custo de oportunidade de um bem medido em termos de outro.

A ***taxa marginal de transformação*** equivale, pois, ao *número de unidades de um bem a que é necessário renunciar para obter uma unidade adicional do outro, dados os recursos disponíveis, o nível tecnológico e o grau de eficiência com que se emprega a tecnologia*.

Quando referida a um arco da LLPP, esta taxa corresponde ao valor absoluto do quociente das variações nas quantidades dos bens, onde em denominador figura a quantidade adicionalmente obtida de um bem e em numerador a quantidade sacrificada do outro bem, *i.e.* representa um custo de oportunidade unitário.

Quando referida a um ponto da LLPP, esta taxa corresponde ao valor absoluto da inclinação da tangente à LLPP nesse ponto, *i.e.* corresponde ao valor absoluto da derivada da expressão analítica da LLPP, Y = f(X), nesse ponto.

*Figura 2 Taxa marginal de transformação*




Taxa marginal de transformação de Y em X, entre A e B:

$$TMgT_{YX} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X} = -\frac{y_b - y_a}{x_b - x_a} = tg(\alpha)$$

Taxa marginal de transformação de Y em X, no ponto A:

$$TMgT_{YX} = \lim_{\Delta X \to 0}\left(-\frac{\Delta Y}{\Delta X}\right) = -\frac{dY}{dX} = tg(\beta)$$

## 2.3.2. Sobre a curvatura da LLPP

A concavidade da LLPP significa que os custos de oportunidade são crescentes. Porquê? Para responder a esta interrogação há que, previamente, esclarecer alguns aspectos.

Se os factores variarem na mesma proporção, mantém-se a proporção em se combinam e, assim, é de esperar que a produção varie na mesma proporção que os factores. Fala-se, então, em rendimentos constantes à escala.

| Terra | Trabalho | Produção | Δ produção |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | |
| 10 | 1 | 5 | 5 |
| 20 | 2 | 10 | 5 |
| 30 | 3 | 15 | 5 |
| … | … | … | … |

Mas a influência de certos aspectos inerentes às especificidades da tecnologia utilizada poderão conduzir ao fenómeno dos rendimentos crescentes à escala que se traduz no facto de a produção crescer a uma proporção superior àquela a que crescem os factores. O aumento da escala da produção permite que a produção cresça a taxas crescentes devido à especialização resultante da divisão do trabalho que aquele aumento propicia.

| Terra | Trabalho | Produção | Δ produção |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | |
| 10 | 1 | 5 | 5 |
| 20 | 2 | 18 | 13 |
| 30 | 3 | 40 | 22 |
| … | … | … | … |

Se, no entanto, os factores crescerem em proporções diferentes — o que implica a alteração da proporção em que se combinam — é de esperar que a produção cresça a taxas decrescentes — rendimentos decrescentes.

| Terra | Trabalho | Produção | Δ produção |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | |
| 10 | 1 | 5 | 5 |
| 15 | 2 | 8 | 3 |
| 18 | 3 | 10 | 2 |
| … | … | … | … |

Está-se agora em condições de perceber que a verificação de custos de oportunidade crescentes decorre da aceitação da ***lei dos rendimentos decrescentes*** que estabelece que *um volume decrescente de produção adicional se obtém, eventualmente, ao acrescentar-se sucessivas unidades adicionais de um factor a uma quantidade fixa de outro(s) factor(es), dado o nível tecnológico*.

| Terra | Trabalho | Produção | Δ produção |
|---|---|---|---|
| 10 | 0 | 0 | |
| 10 | 1 | 5 | 5 |
| 10 | 2 | 12 | 7 |
| 10 | 3 | 22 | 10 |
| 10 | 4 | 30 | 8 |
| 10 | 5 | 36 | 6 |
| … | … | … | … |

Neste caso, a partir do emprego do quarto trabalhador verificam-se rendimentos decrescentes, já que mantendo-se constante um dos factores altera-se a proporção em que se combinam à medida que, sucessivamente, se utiliza mais factor variável.

Mas, mesmo que a proporção em se combinam os factores não sofra alteração a lei dos rendimentos decrescentes poderá verificar-se, na medida em que a expansão da produção obrigar à utilização de recursos menos aptos para a produção em causa.

À medida que se transferem recursos da produção de pão para a produção de vinho verifica-se ser cada vez menor o acréscimo de produção de vinho em resultado de sacrifícios de igual grandeza na produção de pão, o que será devido:

- à alteração da proporção em que se combinam os factores na sequência da sua transferência duma produção para a outra e/ou
- à desigual aptidão dos factores para cada uma das produções.

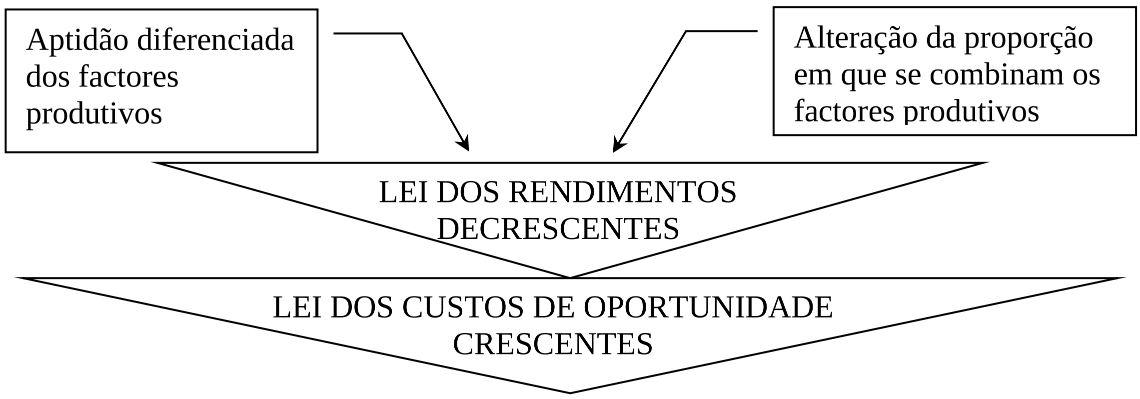
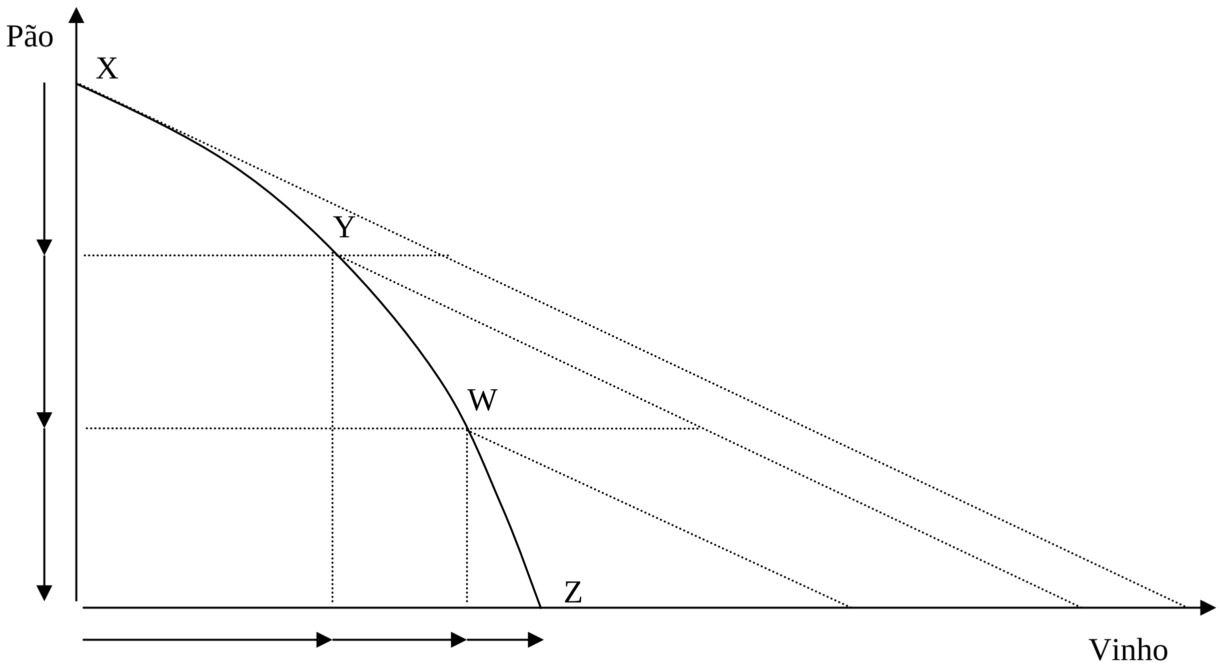



*Figura 3 Custos de oportunidade crescentes*

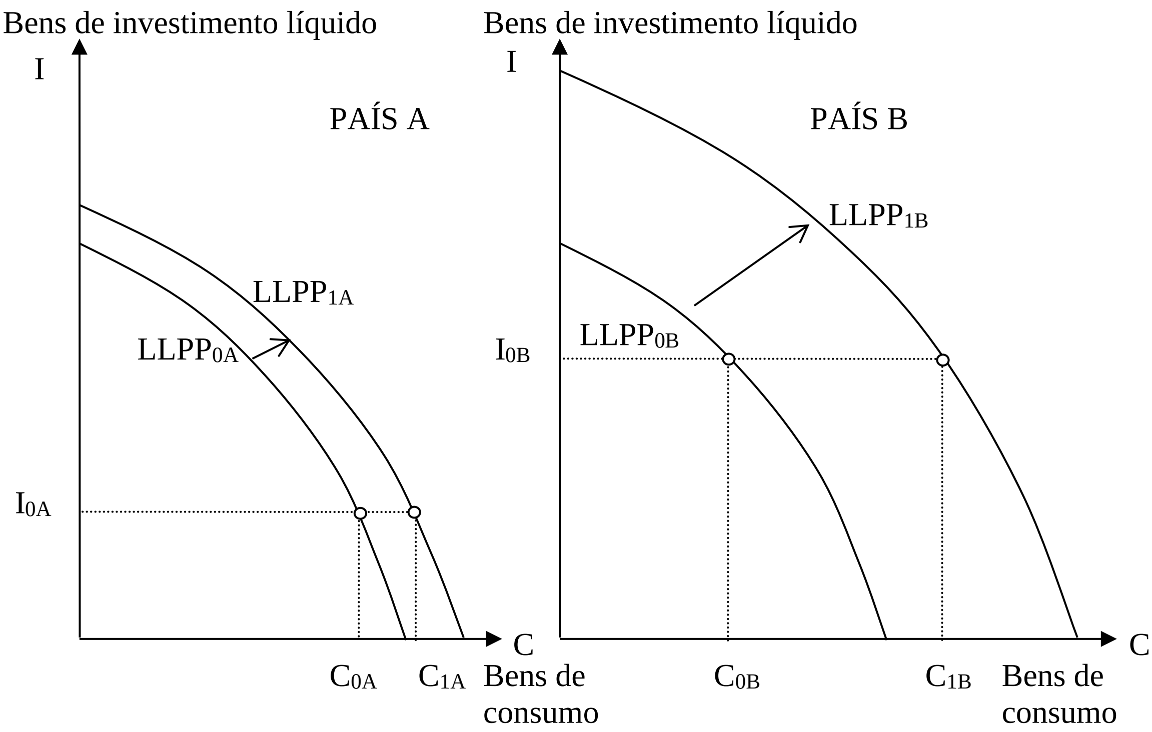



A lei dos rendimentos decrescentes justifica, assim, o traçado côncavo da LLPP que traduz, geometricamente, a lei dos custos de oportunidade crescentes.

### 2.3.3. Factores de crescimento

- Aumento da dotação de recursos: força de trabalho e capital;
- Progresso tecnológico.

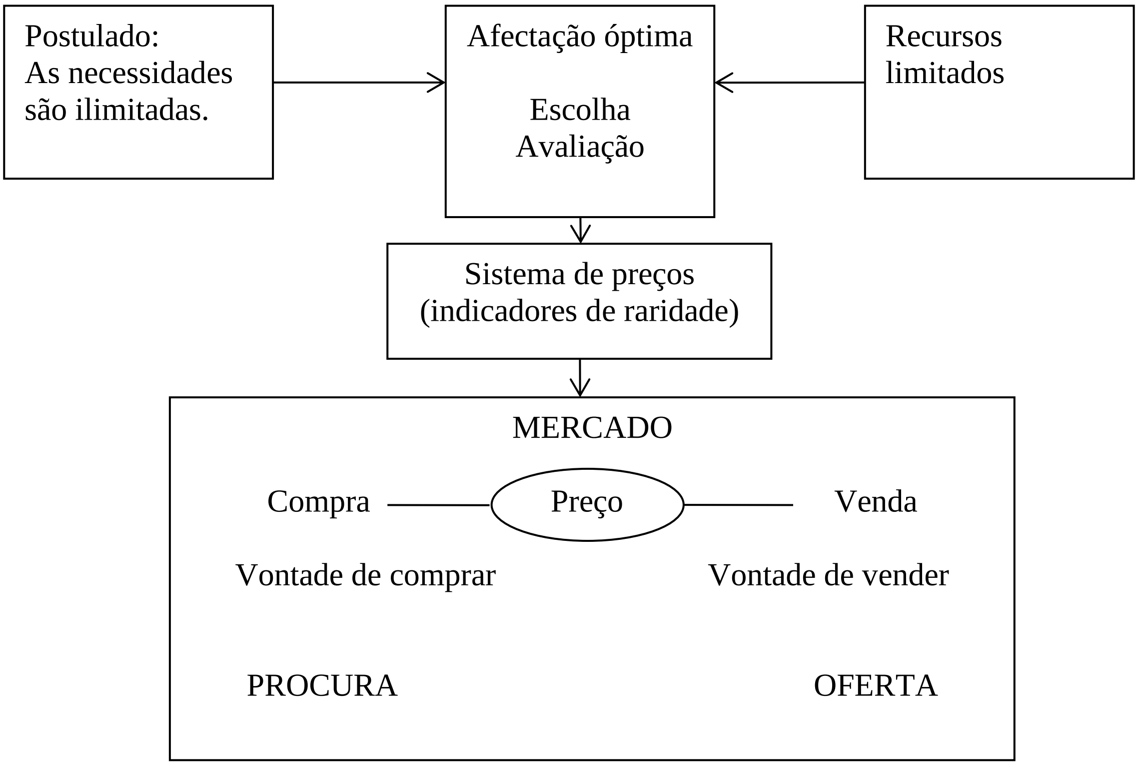
*Figura 4 Factores de crescimento*




O nível de investimento líquido mantido por cada economia é decisivo para o ritmo de crescimento da respectiva capacidade produtiva. Apesar de terem inicialmente as mesmas capacidades produtivas, o país B aumentou substancialmente mais do que o país A a sua capacidade produtiva, no mesmo período de tempo, pelo facto de ter privilegiado o investimento, garantindo, assim, a possibilidade de expansão do nível de consumo no futuro.

## 2.4. Classificação das relações económicas

Sabe-se já que, num contexto de escassez, se impõe a necessidade de escolher, o que requer uma avaliação, a qual, por sua vez, implica o conhecimento do sistema de preços que funciona, assim, como elemento regulador dos fluxos económicos.




Oferece-se como evidência a ideia de que os preços se engendram ao nível das trocas efectuadas no mercado. A análise há-de, portanto, incidir, preferencialmente, sobre o mercado, ou seja, sobre cada uma das "forças" que nele se confrontam: procura e oferta.

Sem custo se aceitaria, então, que bastaria deixar prevalecer o bom-senso para admitir que a "mera observação" dos fenómenos patentes no mercado autoriza as seguintes proposições: a quantidade procurada de um bem é tanto maior quanto menor for o preço; a quantidade oferecida de um bem é tanto maior quanto maior for o preço.

Acontece, porém, que ao fazê-lo se está, inevitavelmente, a presumir certos pressupostos e definições, ou seja, se está a elaborar um modelo.

Ora num modelo articulam-se variáveis entre as quais se estabelecem relações que se podem classificar como segue.[3]

[3] X — quantidade obtida de produto; K — quantidade utilizada de factor capital; L — quantidade utilizada de factor trabalho; $q_S$ — quantidade oferecida por um produtor; $q_D$ — quantidade procurada por um consumidor; p — preço do produto; $Q_S$ — quantidade oferecida pelo conjunto dos produtores; $Q_D$ — quantidade procurada pelo conjunto dos consumidores; R — rendimento; C — consumo; S — poupança; T — imposto cobrado.

- Relações funcionais
  - Relações técnicas ex: $X = t(K,L)$
  - Relações de comportamento ex: $q_s = f(p)$; $q_d = g(p)$
- Relações de equilíbrio ex: $Q_s = Q_d$
- Relações de definição ex: $R = C + S$
- Relações institucionais ex: $T = i(R)$

### 2.5. Classificação das variáveis económicas

**I.**

1. Variáveis instantâneas

   1.1. Variáveis preço (assumem um certo valor em determinado momento)

   1.2. Variáveis stock (quantificam-se através do valor acumulado até certo momento)

2. Variáveis de fluxo (para a sua quantificação é necessário referir um determinado intervalo de tempo delimitado por um momento inicial e um momento final)

**II.**

1. Variáveis endógenas (o seu valor é determinado no âmbito do próprio modelo)
2. Variáveis exógenas (o seu valor é tomado como dado exteriormente ao modelo)

## 3. PROCURA

Função procura alargada do bem N:

$q_{Dn} = \psi(p_n, p_i, R, G, \ldots)$

$q_{Dn} \equiv$ quantidade procurada do bem N — quantidade que o consumidor pode e deseja comprar.

Determinantes da procura:

$p_n \equiv$ preço do bem N

$p_i \equiv$ preço de outro bem I (i = 1, …)

R ≡ rendimento do consumidor

G ≡ preferências do consumidor

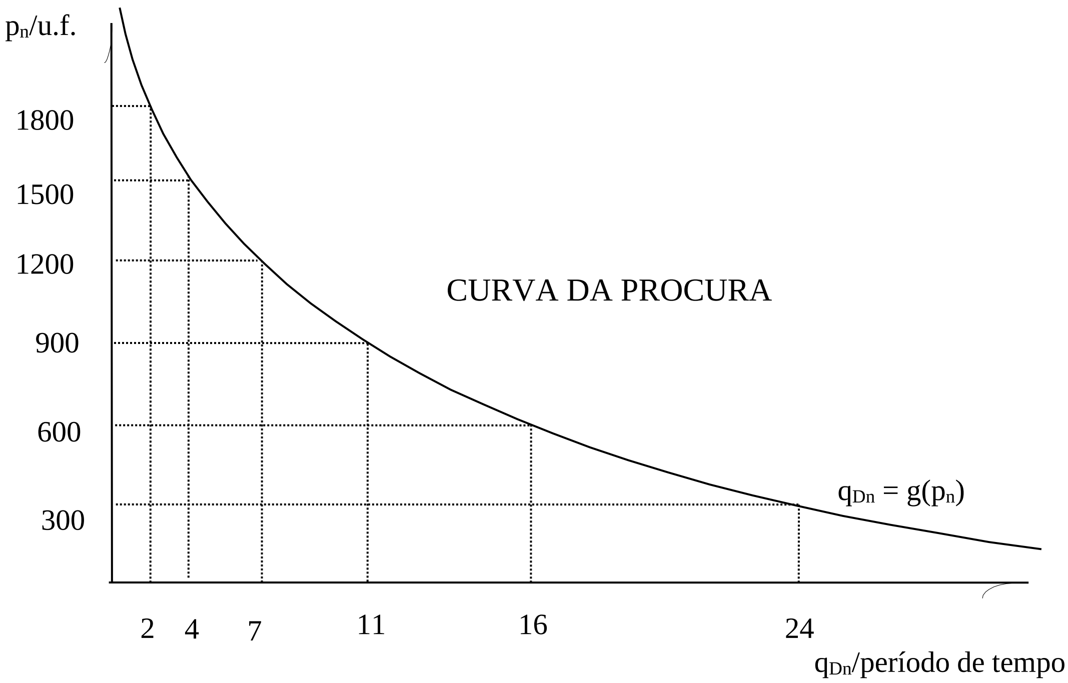
### 3.1. Função procura

***Função procura*** do bem N:

$q_{Dn} = g(p_n)$, *cæteris paribus*

| TABELA DA PROCURA DO BEM N | | |
|---|---|---|
| | Preço (u.m./u.f.) | $q_{Dn}$ (u.f./período de tempo) |
| a | 300 | 24 |
| b | 600 | 16 |
| c | 900 | 11 |
| d | 1200 | 7 |
| e | 1500 | 4 |
| f | 1800 | 2 |

*Figura 5* *Curva da procura*




Uma variação do preço de um bem induz dois tipos de efeitos que, conjuntamente, explicam a correspondente variação da quantidade procurada (efeito total):[4]

***Efeito rendimento*** — em resultado do decréscimo do preço do bem aumenta o poder de compra do consumidor [o rendimento real $\left(=\frac{R}{p_n}\right)$ cresce, o que lhe permitirá adquirir maiores quantidades dos bens, designadamente do próprio bem cujo preço baixou].

***Efeito substituição*** — aquando da descida do preço do bem, *cæteris paribus*, verifica-se um encarecimento relativo de todos os outros bens, o que levará o consumidor a afectar uma maior parcela do seu rendimento à aquisição do bem em causa em detrimento das compras que efectuará dos outros bens [o preço relativo $\left(=\frac{p_i}{p_n}\right)$ dos outros bens sobe em consequência da descida do preço do bem de referência].

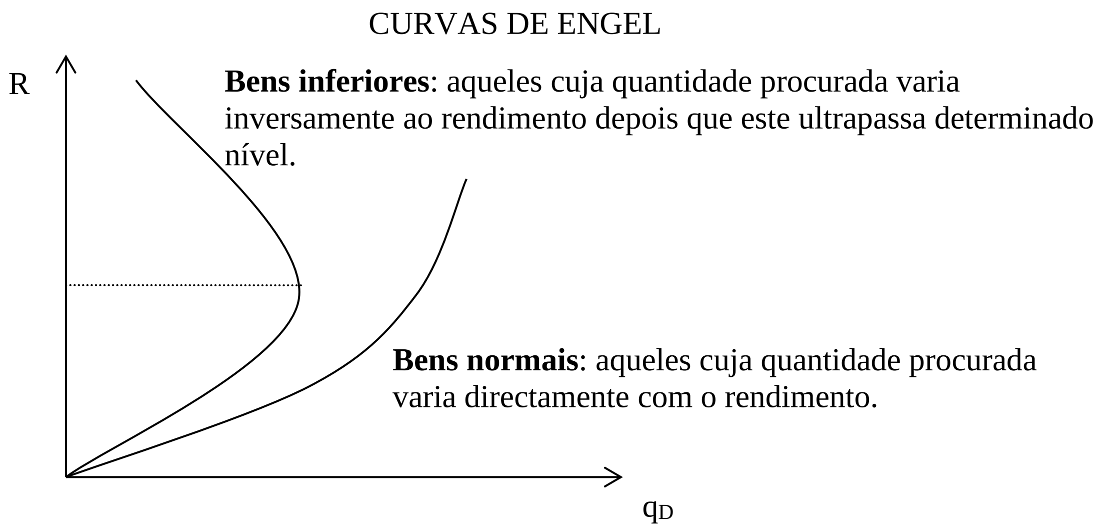
[4] Adiante detalhar-se-á a decomposição deste efeito total em efeito rendimento e efeito substituição.

## 3.2. Função procura-rendimento

***Função procura-rendimento*** do bem N:

$q_{Dn} = r(R)$, *cæteris paribus*

*Figura 6 Curvas de Engel*



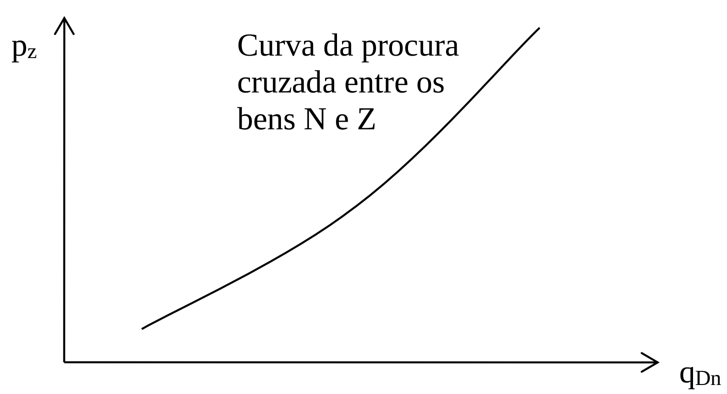

## 3.3. Função procura cruzada

***Função procura cruzada*** do bem N:

$q_{Dn} = z(p_z)$, *cæteris paribus*.

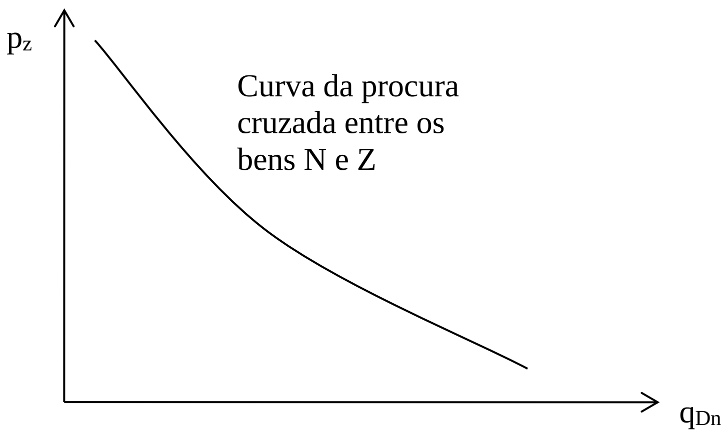
***Bens sucedâneos***: a quantidade procurada de um varia no mesmo sentido do preço do outro.

*Figura 7 Bens sucedâneos*



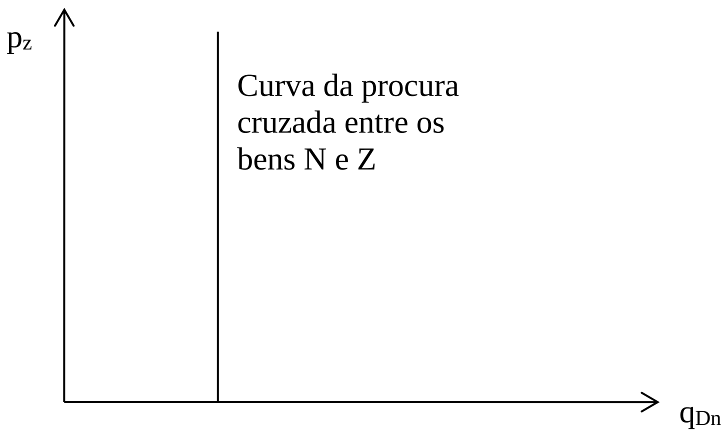
***Bens complementares***: a quantidade procurada de um varia em sentido contrário ao preço do outro.

*Figura 8 Bens complementares*




***Bens independentes***: a quantidade procurada é invariante com o preço do outro.

*Figura 9 Bens independentes*



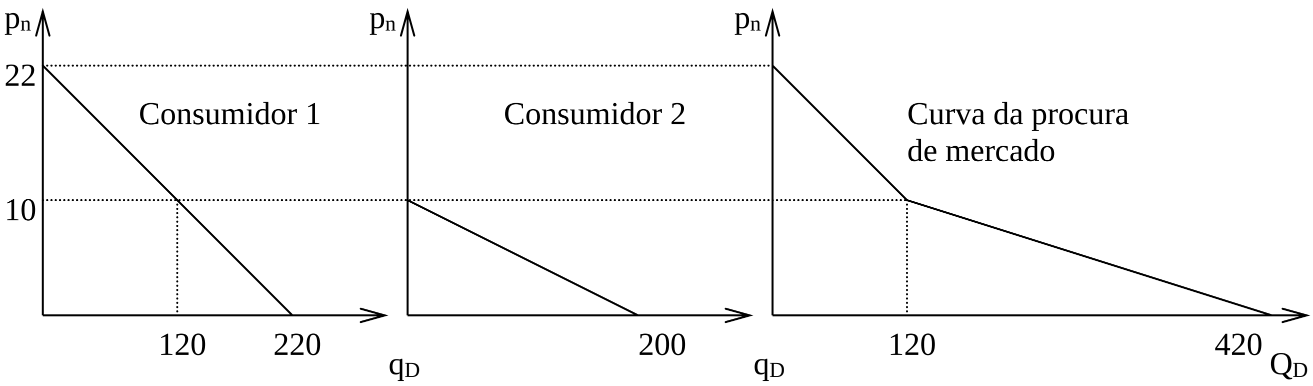

## 3.4. Traçado da curva da procura de mercado

A curva da procura de mercado obtém-se por agregação das curvas da procura individuais:

$Q_D = \sum_{i=1}^{n} q_{Di}$ , com $q_{Di} \equiv$ quantidade procurada pelo consumidor i.

Exemplo considerando curvas da procura lineares e preços limite diferentes:

*Figura 10*    *Curva da procura de mercado*




$p \in [0, 10]$: $Q_D = q_{D1} + q_{D2} = (220 - 10p) + (200 - 20p) = 420 - 30p$

$p \in\ ]10, 22]$: $Q_D = q_{D1} + q_{D2} = (220 - 10p) + (0) = 220 - 10p$

## 4. OFERTA

Função oferta alargada do bem N:

$q_{Sn} = \varphi(p_n, p_i, p_f$, Objectivo do produtor, Tecnologia, …)

$q_{Sn} \equiv$ quantidade oferecida do bem N — quantidade que o produtor pode e deseja vender.

Determinantes da oferta:

$p_n \equiv$ preço do bem N

$p_i \equiv$ preço de outro bem I (i =1, …)

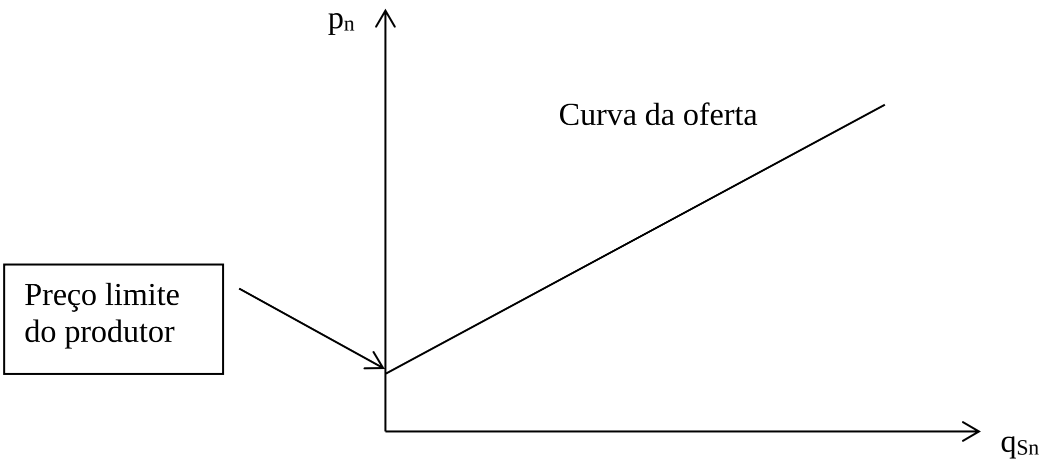
$p_f \equiv$ preço do factor de produção F (f =1, …)

### 4.1. Função oferta

***Função oferta*** do bem N:

$q_{Sn} = f(p_n)$, *cœteris paribus*

*Figura 11 Curva da oferta*




## 5. MERCADO

Para um determinado nível de preço, três situações podem ocorrer no mercado:

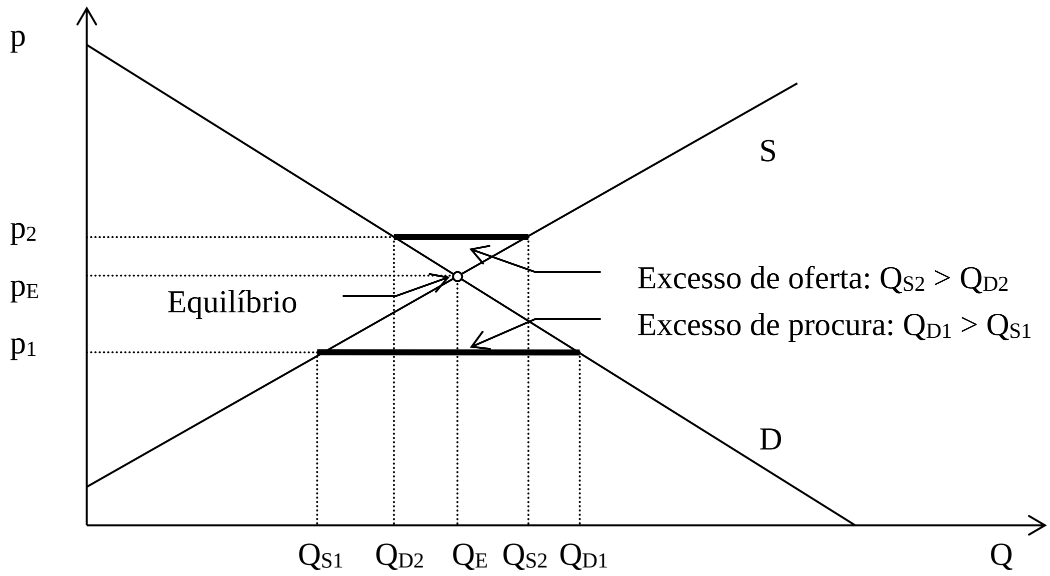
- $Q_D > Q_S$ (excesso de procura)
- $Q_D < Q_S$ (excesso de oferta)
- $Q_D = Q_S$ .

Na primeira situação os consumidores não conseguirão comprar toda a quantidade que, àquele preço, desejam comprar, pelo que não há equilíbrio no mercado.

Na segunda situação os produtores não conseguirão vender toda a quantidade que, àquele preço, desejam vender, pelo que não há equilíbrio no mercado.

O equilíbrio do mercado apenas está garantido na terceira situação, pois é aquela em que consumidores e produtores conseguem ver compatibilizados os seus interesses — a quantidade que uns pretendem adquirir é a mesma que os outros estão interessados em vender: $Q_D = Q_S$.

*Figura 12 Equilíbrio de mercado*




Considerar-se-á que o preço de equilíbrio existe e é único, admitindo que:

- A função procura é não crescente no preço;
- A função oferta é não decrescente no preço;
- Uma situação de excesso de procura (carência do bem) induz os consumidores a concorrerem para obterem o bem, predispondo-os a aceitarem pagar um preço superior;
- Uma situação de excesso de oferta (dificuldade de escoamento da produção) leva os produtores a entrarem em concorrência, predispondo-os a aceitarem um preço inferior.

Para explicar o modo como se estabelece o preço de equilíbrio, admita-se a existência de um agente coordenador cuja função é ir propondo alterações no preço até que as quantidades procurada e oferecida coincidam e, então, se concretizem as transacções no mercado. O esquema operativo deste agente coordenador é o seguinte:

$p_t$ ; $Q_D > Q_S$ ; $p_{t+1} > p_t$

$p_t$ ; $Q_D < Q_S$ ; $p_{t+1} < p_t$

$p_t$ ; $Q_D = Q_S$ ; $p_{t+1} = p_t = p_E$.

### 5.1. Equilíbrio de mercado

Para ilustrar o equilíbrio de mercado (estático), considere-se o modelo em que as funções procura e oferta são lineares:

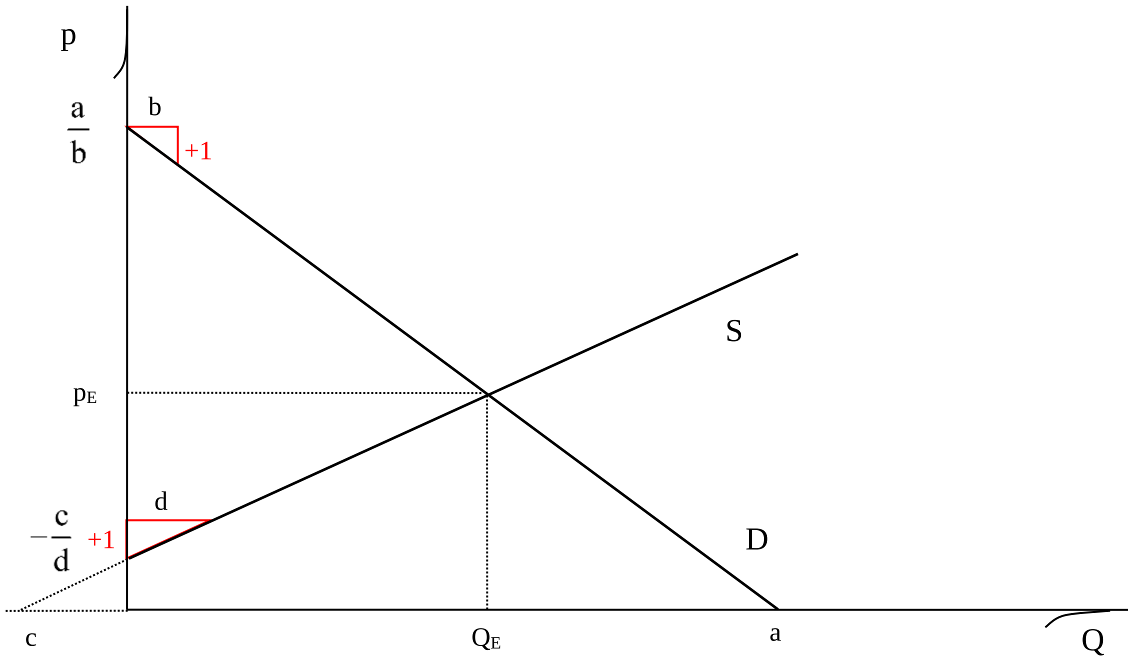
$$\begin{cases} Q_D = a - bp \\ Q_S = c + dp \\ Q_D = Q_S \end{cases}.$$

A solução de equilíbrio é

$$p_E = \frac{a-c}{b+d}$$
$$Q_E = \frac{ad+bc}{b+d},$$

sendo, portanto, estas as coordenadas do ponto de intersecção entre as curvas da procura e da oferta.

*Figura 13 Equilíbrio de mercado – modelo linear*

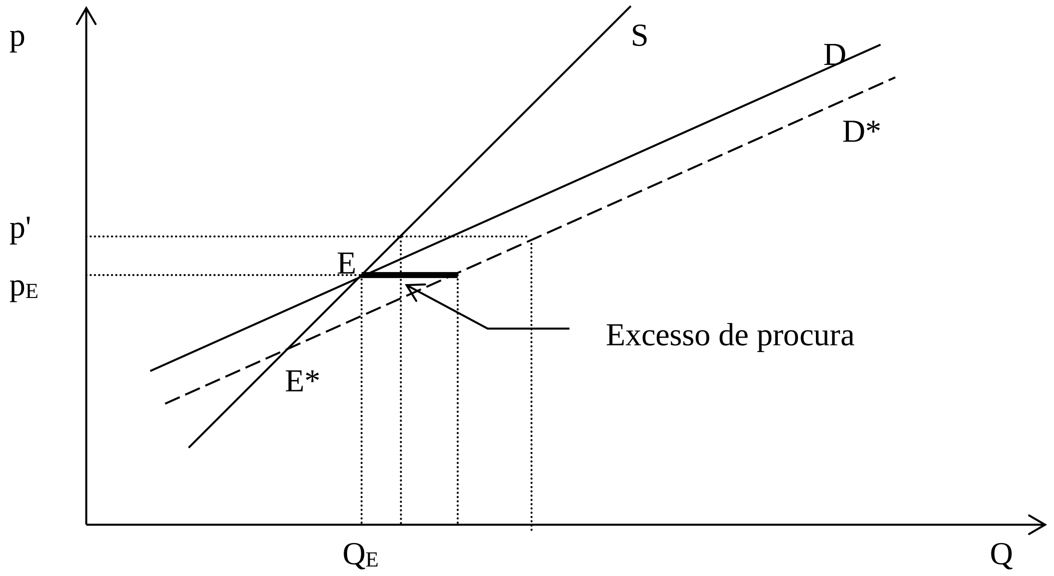


### 5.2. Condições para o equilíbrio estável

O equilíbrio é estável se na sequência de uma perturbação (alteração da oferta e/ou da procura) o mercado prescinde de qualquer intervenção exógena para retornar novamente a uma situação de equilíbrio.

Para que tal ocorra têm que ser normais as curvas da oferta e da procura. Ilustra-se, a seguir, um caso em que isso não acontece.

*Figura 14 Equilíbrio instável*




Se, neste caso, se aplicar o esquema operativo do agente coordenador, *i.e.*, se o preço for ajustado de acordo com as motivações de consumidores e produtores tenderá a acentuar-se a divergência entre as quantidades oferecida e procurada provocada por uma alteração da procura de D para D*. Em lugar de se caminhar para a novo equilíbrio E*, agravar-se-ia cada vez mais o desequilíbrio.

### 5.3. Função procura excedente e função oferta excedente

***Função procura excedente***: $DE(p) = Q_D(p) - Q_S(p)$

***Função oferta excedente***: $SE(p) = Q_S(p) - Q_D(p)$

$SE = -DE$

$p < p_E$ : $DE > 0$; $SE < 0$ — excesso de procura

$p > p_E$ : DE < 0; SE > 0 — excesso de oferta

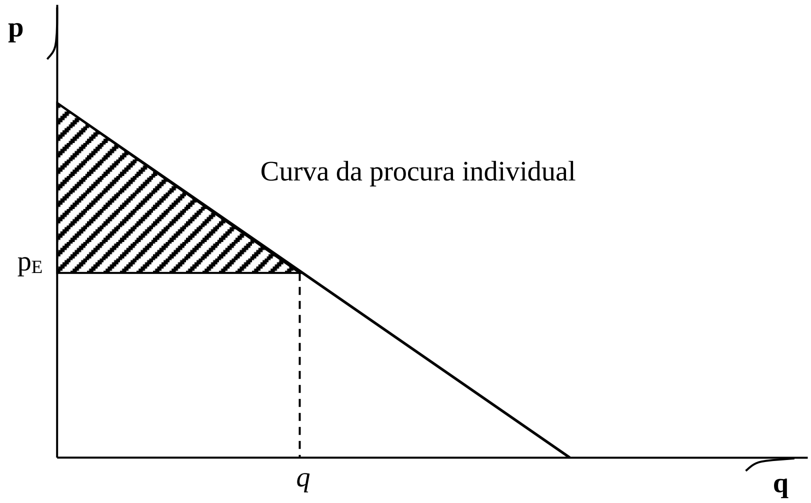
$p = p_E$ : DE = 0; SE = 0 — equilíbrio

### 5.4. Excedente do consumidor

A curva da procura evidencia que o consumidor valora de forma diferente cada uma das *q* unidades que adquire de um bem. Para adquirir as primeiras unidades, o consumidor está disposto a abdicar de maiores quantias do que aquelas que está disposto a renunciar para obter as unidades seguintes. No entanto, todas as *q* unidades serão adquiridas ao mesmo preço, aquele que o mercado determinar. Por isso, por cada unidade do bem que adquire, o consumidor beneficia de um excedente correspondente à diferença entre o que estaria disposto a pagar por essa unidade e aquilo que efectivamente paga por ela.

É ao valor agregado destes excedentes que se chama excedente do consumidor, geometricamente representado pela área assinalada na Figura 15.

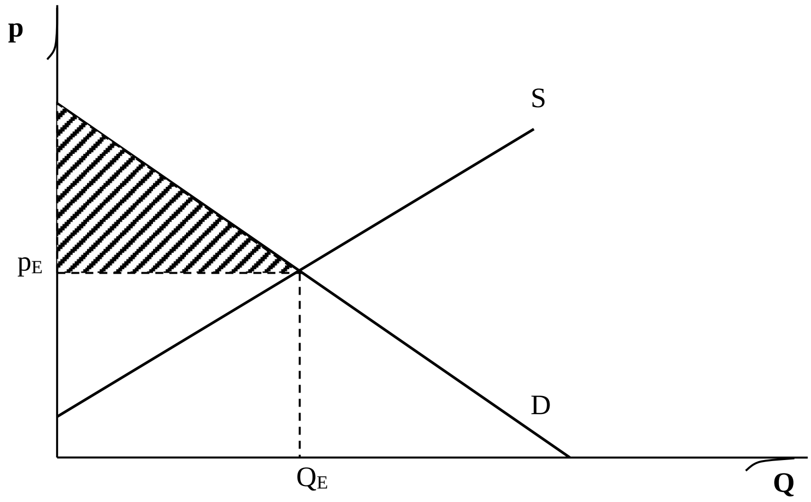
*Figura 15 Excedente do consumidor*




O excedente do consumidor pode ser encarado como o montante que o consumidor pretenderá receber para aceitar deixar de consumir um bem.

A nível de mercado, o excedente do consumidor define-se de modo análogo, correspondendo à área delimitada pela curva da procura de mercado, o eixo vertical e a linha horizontal ao nível do preço de equilíbrio, conforme ilustrado na Figura 16.

*Figura 16 Excedente do consumidor de mercado*




## 5.5. Excedente do produtor

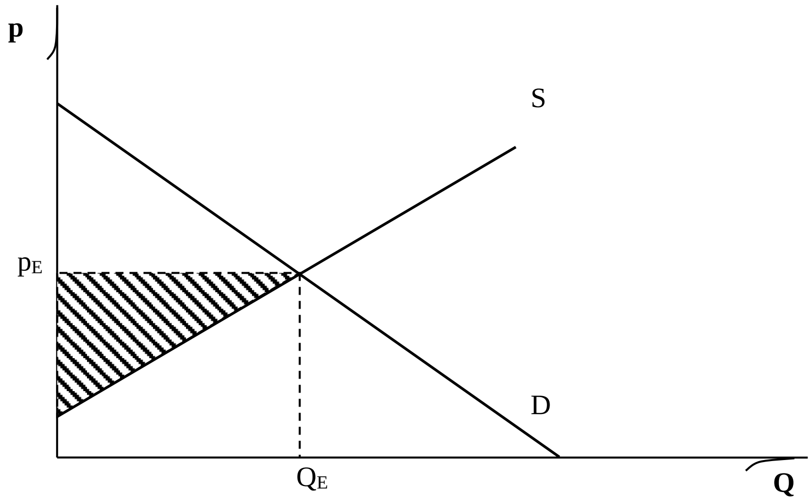
Os produtores beneficiam de um excedente na medida em que, em geral, vendem cada uma das unidades que produzem a um preço superior àquele que estariam dispostos a aceitar receber.[5]

Quando referido a um mercado, o excedente do produtor corresponde à área compreendida entre o preço e a curva da oferta, no intervalo limitado pela origem das coordenadas e o volume das transacções.

Definido nestes termos, o excedente do produtor equivale ao montante que, globalmente, os produtores pretenderiam receber para aceitarem deixar de vender o bem.

[5] Na secção 11.3, clarificar-se-á este conceito.

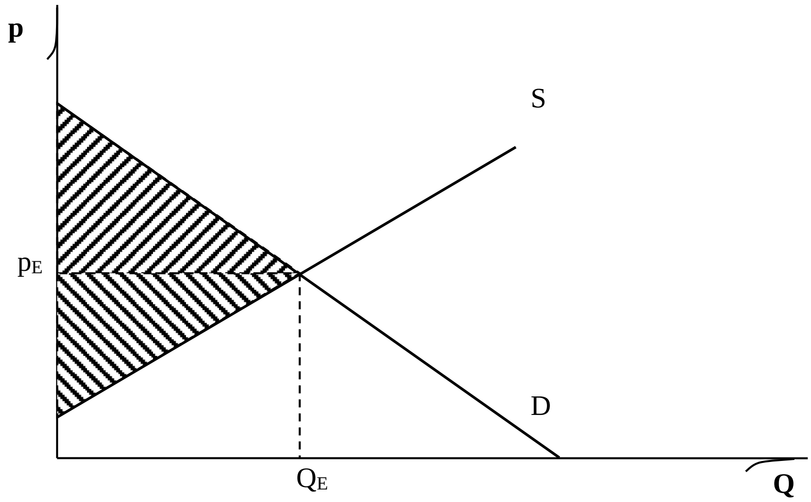
*Figura 17 Excedente do produtor de mercado*




### 5.6. Eficiência e bem-estar

O equilíbrio num mercado perfeitamente competitivo garante a maximização do bem- - estar dos agentes económicos, na medida em que é maximizada a soma do excedente do produtor com o excedente do consumidor, conforme mostrado na Figura 18.

*Figura 18 Excedente do produtor e excedente do consumidor*




## 6. ELASTICIDADES

Considere-se a função y = f(x).

O grau de sensibilidade de y perante variações em x designa-se por **elasticidade** — $e_{x,y}$.

Genericamente, elasticidade define-se da seguinte forma:

$$e_{x,y} = \frac{\text{Variação percentual de y}}{\text{Variação percentual de x}}$$

Este indicador mede o grau de sensibilidade de y face a variações em x, independentemente do sentido das variações e das unidades de medida das variáveis.

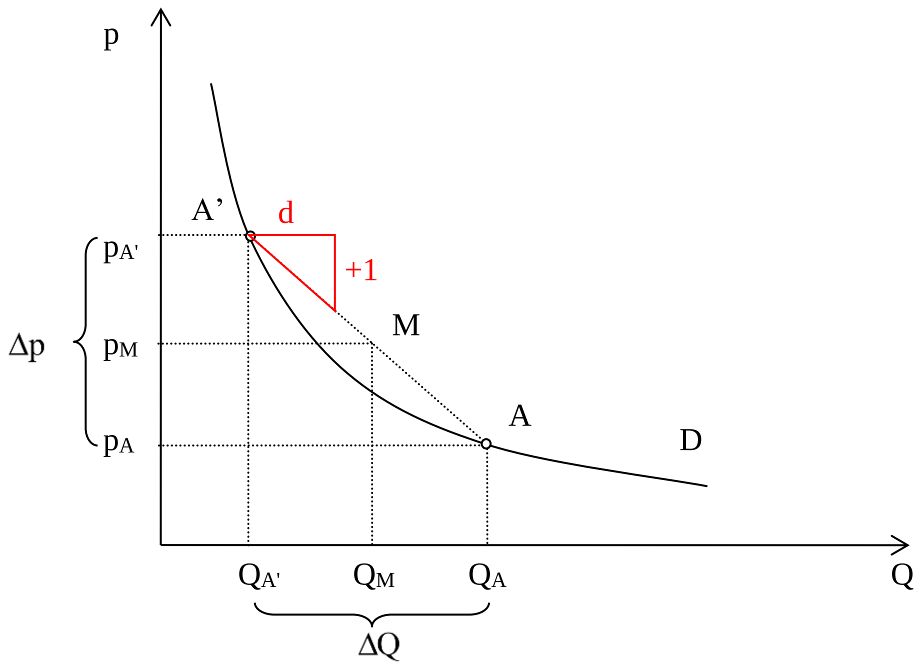
### 6.1. Elasticidade-preço da procura

Quando se pretende medir o grau de sensibilidade da quantidade procurada em resposta a variações no preço recorre-se à elasticidade-preço da procura assim definida:

$$e_{p,D} = -\frac{\text{Variação percentual de } Q_D}{\text{Variação percentual de p}}.$$

A função de referência é, neste caso, a função procura: Q = g(p).

*Figura 19 Elasticidade-preço da procura medida num arco, AA'*




Se se pretende medir a elasticidade associada a uma variação discreta do preço recorre-se à elasticidade arco:

$$e_{p,D} = -\frac{\dfrac{\Delta Q}{Q_M}}{\dfrac{\Delta p}{p_M}} = -\frac{\Delta Q}{\Delta p}\frac{p_M}{Q_M}$$

$\Delta Q = Q_{A'} - Q_A$ $\qquad\qquad$ $\Delta p = p_{A'} - p_A$

$Q_M = \dfrac{Q_{A'} + Q_A}{2}$ $\qquad\qquad$ $p_M = \dfrac{p_{A'} + p_A}{2}$

Esta expressão torna claro que a elasticidade depende simultaneamente:

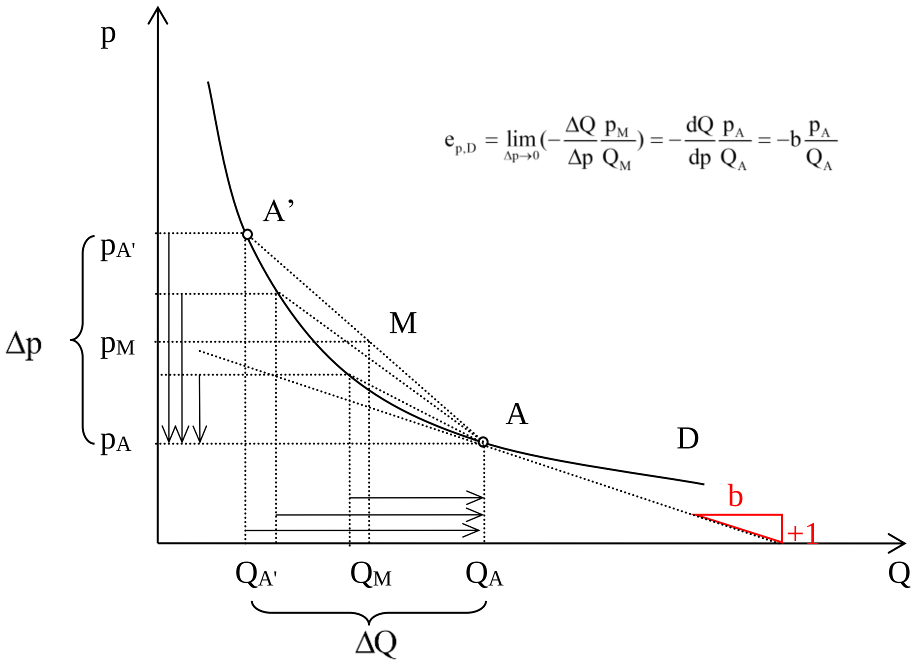
- do declive do segmento de recta [AA’], $\dfrac{\Delta Q}{\Delta p}$ (= d);
- da proporção entre os valores médios da variáveis, $\dfrac{p_M}{Q_M}$.

Se interessa medir a elasticidade para variações infinitesimais em torno de um certo nível de preço, usa-se a elasticidade ponto: $e_{p,D} = -\dfrac{dQ}{dp}\dfrac{p}{Q}$.

Esta expressão pode ser encarada como uma elasticidade arco quando, no limite, a variação em p é nula:

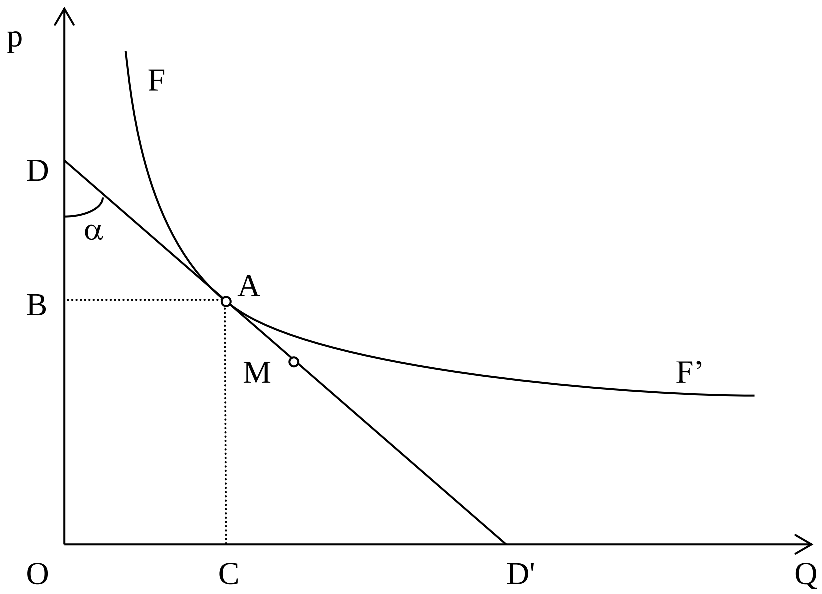
$$e_{p,D} = \lim_{\Delta p \to 0}\left(-\frac{\Delta Q}{\Delta p}\frac{p_M}{Q_M}\right) = -\frac{dQ}{dp}\frac{p}{Q}.$$

*Figura 20 Elasticidade-preço da procura medida num ponto, A*




## 6.1.1. Determinação geométrica de elasticidade-preço da procura

*Figura 21 Determinação geométrica da elasticidade-preço da procura*



Considerando a definição de elasticidade-preço da procura num ponto, $e_{p,D} = -\frac{dQ}{dp}\frac{p}{Q}$, e atendendo a que $-\frac{dQ}{dp} = tg(\alpha) = \frac{\overline{BA}}{\overline{BD}}$ vem,

para $p = \overline{OB}$: $e_{p,D} = \frac{\overline{BA}}{\overline{BD}}\frac{\overline{OB}}{\overline{BA}} = \frac{\overline{OB}}{\overline{BD}}$, *i.e.*, $e_{p,D} = \frac{p}{\text{preço limite} - p}$

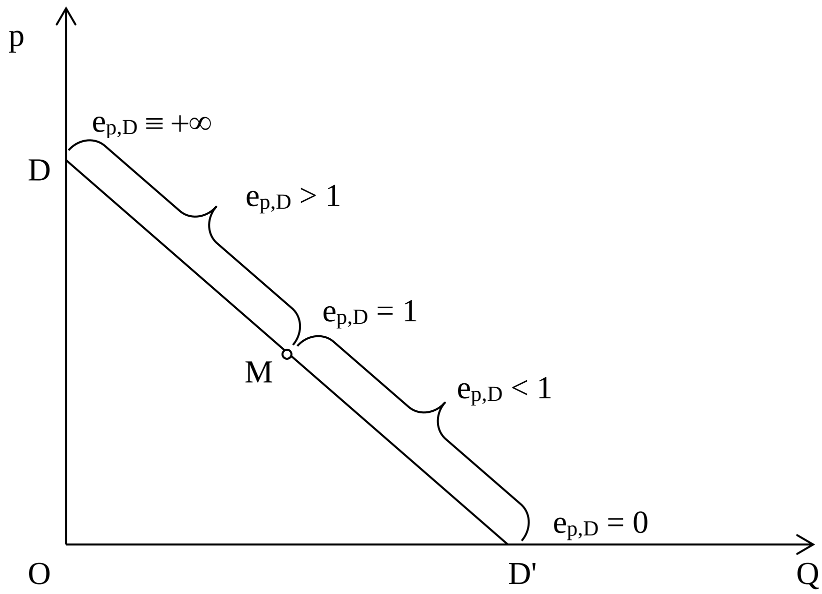
ou $e_{p,D} = \frac{\overline{CD'}}{\overline{CA}}\frac{\overline{CA}}{\overline{OC}} = \frac{\overline{CD'}}{\overline{OC}}$

ou $e_{p,D} = \frac{\overline{AD'}}{\overline{AD}}$

independentemente de a curva da procura ser o segmento [DD’] ou a curva FF’.

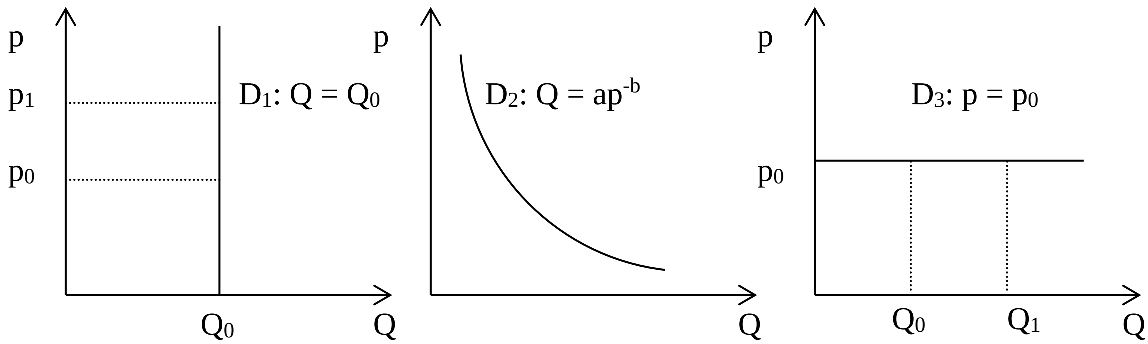
| $e_{p,D}$ | **Classificação da procura quanto à elasticidade** |
|---|---|
| 0 | Procura perfeitamente inelástica |
| ]0,1[ | Procura inelástica |
| 1 | Procura de elasticidade unitária |
| ]1,+∞[ | Procura elástica |
| +∞ | Procura perfeitamente elástica |

*Figura 22 Elasticidade-preço da procura ao longo de uma curva da procura linear*




### 6.1.2. Casos em que a elasticidade-preço da procura não varia com o preço

*Figura 23 Casos de elasticidade-preço da procura invariante com o preço*




$D_1$:
$$e_{p,D} = -\frac{\dfrac{\Delta Q}{Q_M}}{\dfrac{\Delta p}{p_M}} = -\frac{\dfrac{Q_0 - Q_0}{\dfrac{Q_0 + Q_0}{2}}}{\dfrac{p_1 - p_0}{\dfrac{p_1 + p_0}{2}}} = 0 \quad \forall p$$

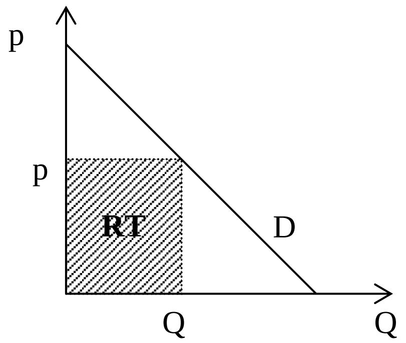
$D_2$:
$$e_{p,D} = -\frac{dQ}{dp}\frac{p}{Q} = -(-abp^{-b-1})\frac{p}{ap^{-b}} = b \quad \forall p$$

D3: $$e_{p,D} = -\frac{\frac{\Delta Q}{Q_M}}{\frac{\Delta p}{p_M}} = -\frac{\frac{Q_1 - Q_0}{\frac{Q_1 + Q_0}{2}}}{\frac{p_0 - p_0}{\frac{p_0 + p_0}{2}}} \rightarrow +\infty$$

### 6.1.3. Receita total, receita média e receita marginal

***Receita total***: RT = pQ

*Figura 24 Receita total*




***Receita média***: $RM = \frac{RT}{Q} = p$

***Receita marginal***: $RMg = \frac{\Delta RT}{\Delta Q}$ (em termos discretos)

$RMg = \lim_{\Delta Q \to 0} \frac{\Delta RT}{\Delta Q} = \frac{dRT}{dQ}$ (em termos contínuos)

***Receita marginal***: variação na receita total induzida por uma variação unitária (infinitesimal) adicional na quantidade procurada.

Numa primeira abordagem, interessa analisar a receita globalmente obtida por todos os produtores presentes no mercado, no caso em que a função procura é linear: Q = a - bp.

Neste caso, a função procura inversa é: $p = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}Q$.

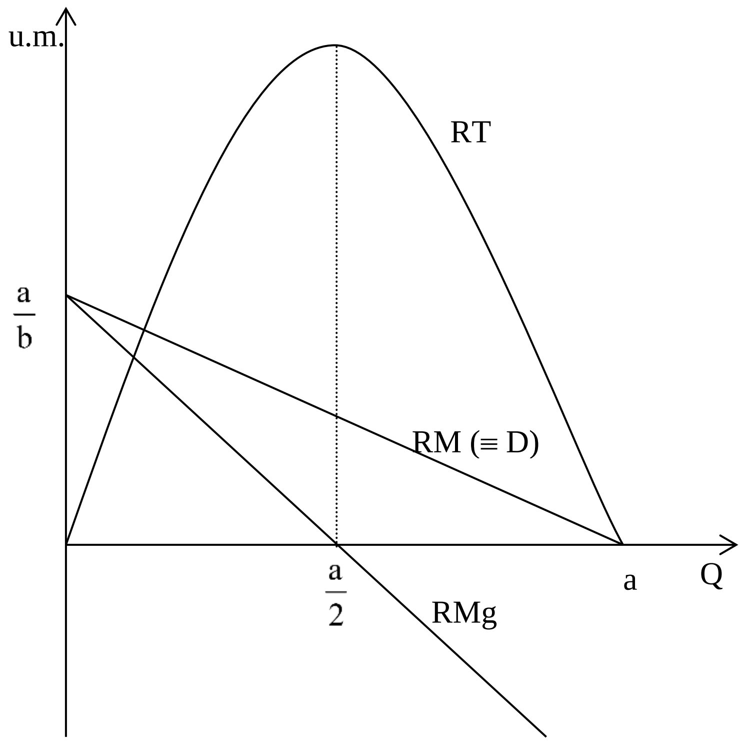
Considerando a receita total como função da quantidade, Q, vem:

$$RT = pQ = (\frac{a}{b} - \frac{1}{b}Q)Q = \frac{a}{b}Q - \frac{1}{b}Q^2$$

$$RM = \frac{RT}{Q} = p = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}Q$$

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

*Figura 25 Receita total, receita média e receita marginal*




6.1.4. Relação entre a elasticidade-preço da procura e a receita marginal

Partindo das definições de elasticidade-preço da procura e de receita marginal, tem-se

$$\begin{cases} e_{p,D} = -\dfrac{dQ}{dp}\dfrac{p}{Q} \\ RMg = \dfrac{dRT}{dQ} \end{cases} \begin{cases} \dfrac{dQ}{dp} = -\dfrac{Q}{p}e_{p,D} \\ RMg = \dfrac{d(pQ)}{dQ} = p\dfrac{dQ}{dQ} + Q\dfrac{dp}{dQ} = p + Q\dfrac{dp}{dQ} \end{cases} \begin{cases} \dfrac{dp}{dQ} = -\dfrac{p}{Q}\dfrac{1}{e_{p,D}} \\ RMg = p - Q\dfrac{p}{Q}\dfrac{1}{e_{p,D}} \end{cases}$$

$$\boxed{RMg = p(1 - \frac{1}{e_{p,D}})}$$

### 6.1.1. Relação entre a receita total e o preço

O sinal da derivada da receita total em ordem ao preço, $\frac{dRT}{dp}$, informa sobre o modo como a RT varia com o preço. Este sinal pode ser conhecido com base no valor da $e_{pD}$ ou da RMg, conforme se mostra a seguir.

$$\begin{cases} e_{p,D} = -\frac{dQ}{dp}\frac{p}{Q} \\ \frac{dRT}{dp} = \frac{d(p \cdot Q)}{dp} = \frac{dp}{dp}Q + \frac{dQ}{dp}p \end{cases} \begin{cases} \frac{dQ}{dp} = -\frac{Q}{p}e_{p,D} \\ \frac{dRT}{dp} = Q - e_{p,D}\frac{Q}{p}p \end{cases} \therefore \quad \frac{dRT}{dp} = (1 - e_{p,D})Q$$

$\frac{dRT}{dQ} = RMg$ (definição de RMg, em termos contínuos)

$\frac{dQ}{dp}\frac{dRT}{dQ} = \frac{dQ}{dp}RMg$ (multiplicando ambos os membros por $\frac{dQ}{dp}$)

$\frac{dRT}{dp} = \frac{dQ}{dp}RMg$ (note-se que $\frac{dQ}{dp} < 0,$ pois trata-se do declive da função procura)

| Elasticidade ponto | | | Variação da RT quando p varia na vizinhança de um certo nível |
|---|---|---|---|
| $e_{p,D} > 1$ | $RMg > 0$ | $\frac{dRT}{dp} < 0$ | A RT varia em sentido contrário ao preço. |
| $e_{p,D} = 1$ | $RMg = 0$ | $\frac{dRT}{dp} = 0$ | Variações infinitesimais do preço não induzem alteração da RT. |
| $e_{p,D} < 1$ | $RMg < 0$ | $\frac{dRT}{dp} > 0$ | A RT varia no mesmo sentido que o preço. |

As relações que se estabelecem em termos discretos são formalmente análogas.

O sinal do rácio $\frac{\Delta RT}{\Delta p}$ informa sobre o modo como a RT varia com o preço. Este sinal pode ser conhecido com base no valor da $e_{pD}$ (arco) ou da RMg, conforme se mostra a seguir.

$$\begin{cases} e_{p,D} = -\frac{\Delta Q}{\Delta p}\frac{p_M}{Q_M} \\ \frac{\Delta RT}{\Delta p} = \frac{\Delta p}{\Delta p}Q_M + \frac{\Delta Q}{\Delta p}p_M \end{cases} \begin{cases} \frac{\Delta Q}{\Delta p} = -\frac{Q_M}{p_M}e_{p,D} \\ \frac{\Delta RT}{\Delta p} = Q_M - e_{p,D}\frac{Q_M}{p_M}p_M \end{cases} \therefore \quad \frac{\Delta RT}{\Delta p} = (1 - e_{p,D})Q_M$$

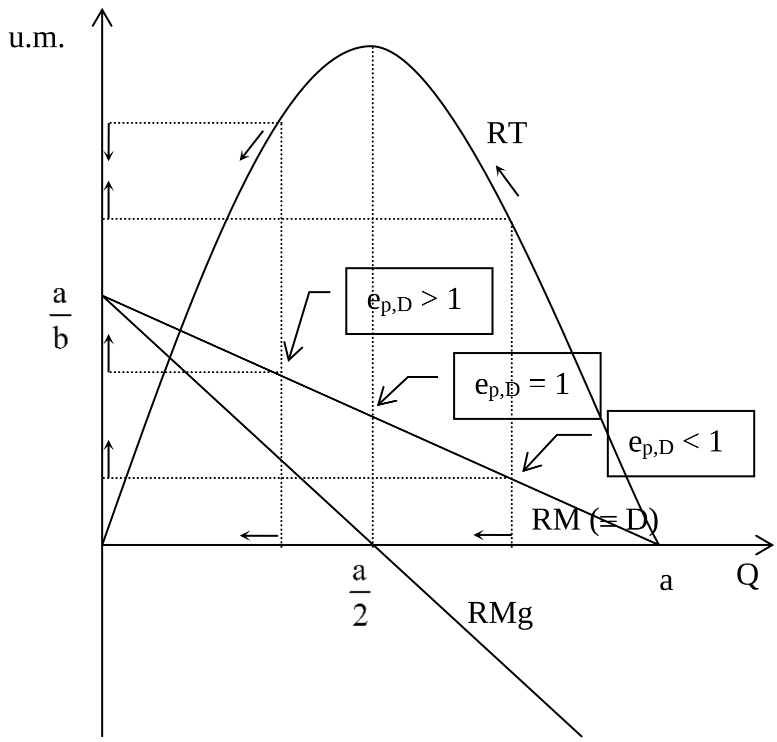
$$\frac{\Delta RT}{\Delta Q} = RMg \qquad \text{(definição de RMg, em termos discretos)}$$

$$\frac{\Delta Q}{\Delta p}\frac{\Delta RT}{\Delta Q} = \frac{\Delta Q}{\Delta p}RMg \quad \text{(multiplicando ambos os membros por } \frac{\Delta Q}{\Delta p}\text{)}$$

$$\frac{\Delta RT}{\Delta p} = \frac{\Delta Q}{\Delta p}RMg \qquad \text{(note-se que } \frac{\Delta Q}{\Delta p} < 0, \text{ pois p e Q variam inversamente)}$$

| Elasticidade arco | | | Variação da RT quando p varia num certo intervalo |
|---|---|---|---|
| $e_{p,D} > 1$ | RMg > 0 | $\frac{\Delta RT}{\Delta p} < 0$ | A RT varia em sentido contrário ao preço. |
| $e_{p,D} = 1$ | RMg = 0 | $\frac{\Delta RT}{\Delta p} = 0$ | Variações do preço no intervalo para o qual $e_{p,D} = 1$ (RMg = 0) não induzem alteração da RT. |
| $e_{p,D} < 1$ | RMg < 0 | $\frac{\Delta RT}{\Delta p} > 0$ | A RT varia no mesmo sentido que o preço. |

*Figura 26 Relação entre a receita total e o preço*

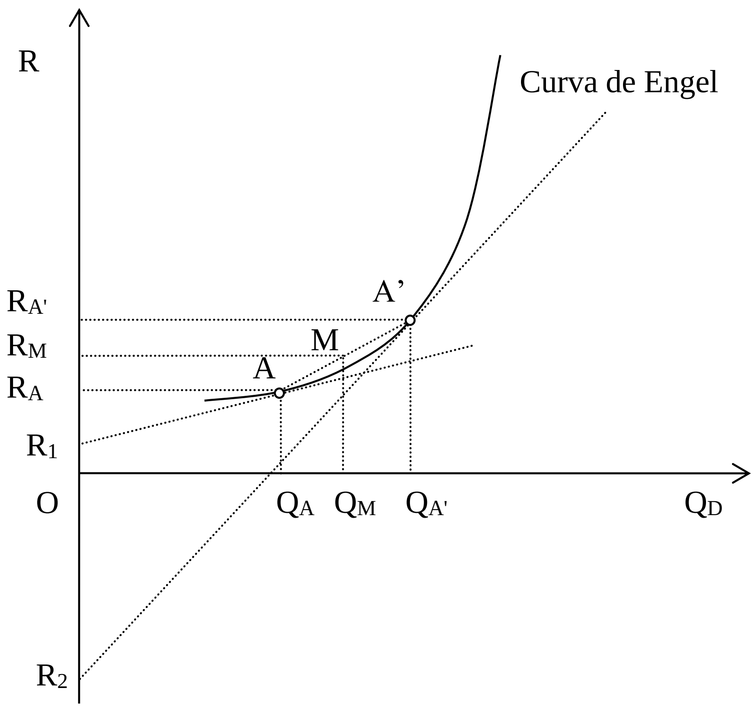


## 6.2. Elasticidade-rendimento da procura

A elasticidade-rendimento da procura mede o grau de sensibilidade da quantidade procurada perante variações no rendimento:

$$e_R = \frac{\text{Variação percentual de } Q_D}{\text{Variação percentual de } R}.$$

*Figura 27 Elasticidade-rendimento da procura*




Elasticidade arco: $e_R = \dfrac{\dfrac{\Delta Q}{Q_M}}{\dfrac{\Delta R}{R_M}} = \dfrac{\Delta Q}{\Delta R}\dfrac{R_M}{Q_M}$

$\Delta Q = Q_{A'} - Q_A$ $\Delta R = R_{A'} - R_A$

$Q_M = \dfrac{Q_{A'} + Q_A}{2}$ $R_M = \dfrac{R_{A'} + R_A}{2}$

Tomando como referência a função procura-rendimento, Q = r(R), define-se a elasticidade ponto: $e_R = \dfrac{dQ}{dR}\dfrac{R}{Q}$.

### 6.2.1. Determinação geométrica da elasticidade-rendimento da procura

Para R = $R_A$: $e_R = \frac{Q_A}{R_A - R_1}\frac{R_A}{Q_A} = \frac{R_A}{R_A - R_1} > 1$

Para R = $R_{A'}$: $e_R = \frac{Q_{A'}}{R_{A'} - R_2}\frac{R_{A'}}{Q_{A'}} = \frac{R_{A'}}{R_{A'} - R_2} < 1$

### 6.2.2. Bens normais e bens inferiores

| $e_R$ | **Classificação dos bens** |
|---|---|
| < 0 | Bens inferiores |
| > 0<br>< 1<br>> 1 | Bens normais:<br>- Bens essenciais<br>- Bens de luxo |

***Bens essenciais***: aqueles cuja quantidade procurada cresce menos que proporcionalmente ao rendimento.

***Bens de luxo***: aqueles cuja quantidade procurada cresce mais que proporcionalmente ao rendimento.

## 6.3. Elasticidade cruzada

A elasticidade cruzada mede o grau de sensibilidade da quantidade procurada de um bem face a variações no preço de outro bem.

$$e_{x,y} = \frac{\text{Variação percentual de } Q_{Dy}}{\text{Variação percentual de } p_x}$$

Elasticidade arco: $e_{x,y} = \frac{\frac{\Delta Q_y}{Q_{My}}}{\frac{\Delta p_x}{p_{Mx}}} = \frac{\Delta Q_y}{\Delta p_x}\frac{p_{Mx}}{Q_{My}}$

Tomando como referência a função procura cruzada, $Q_y = i(p_x)$, define-se a elasticidade ponto: $e_{x,y} = \frac{dQ_y}{dp_x}\frac{p_x}{Q_y}$.

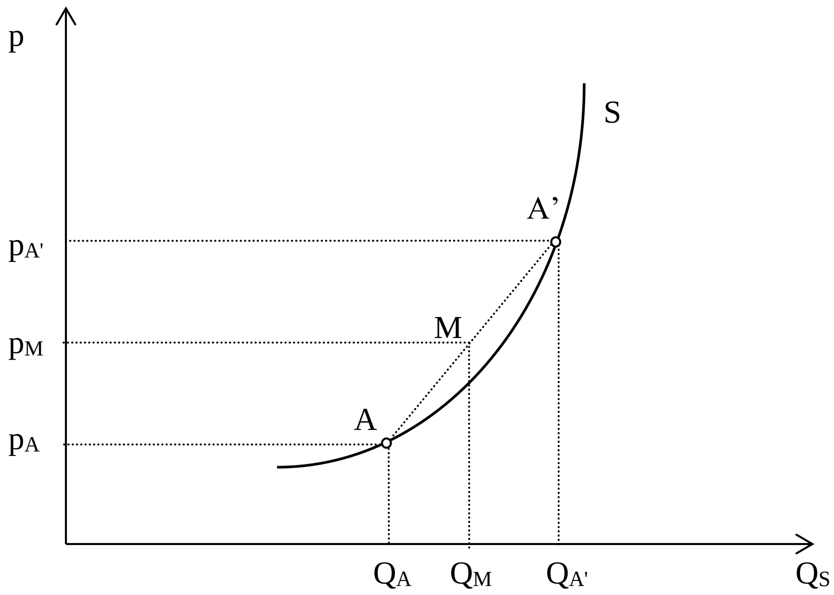
| $e_{x,y}$ | **Classificação dos bens** |
|---|---|
| > 0 | Bens sucedâneos: uma variação no preço de um induz uma variação com o mesmo sinal na quantidade procurada (procura) do outro, c.p. |
| = 0 | Bens independentes: uma variação no preço de um não induz qualquer variação na quantidade procurada (procura) do outro, c.p. |
| < 0 | Bens complementares: uma variação no preço de um induz uma variação de sinal contrário na quantidade procurada (procura) do outro, c.p. |

### 6.4. Elasticidade-preço da oferta

A elasticidade-preço da oferta mede o grau de sensibilidade da quantidade oferecida de um bem face a variações no preço desse bem.

$$e_S = \frac{\text{Variação percentual de } Q_S}{\text{Variação percentual de p}}$$

*Figura 28 Elasticidade-preço da oferta*




$$\text{Elasticidade arco: } e_S = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_M}}{\frac{\Delta p}{p_M}} = \frac{\Delta Q}{\Delta p}\frac{p_M}{Q_M}$$

$\Delta Q = Q_{A'} - Q_A$ $\Delta p = p_{A'} - p_A$

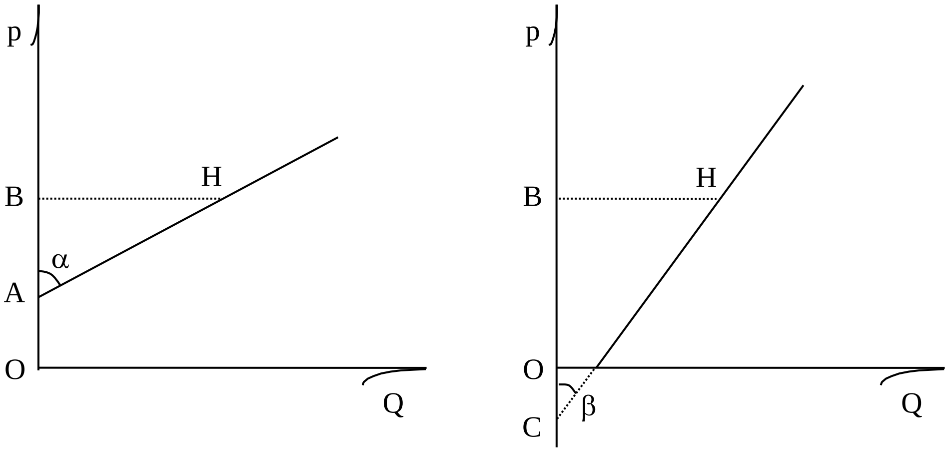
$$Q_M = \frac{Q_{A'} + Q_A}{2} \qquad p_M = \frac{p_{A'} + p_A}{2}$$

Se interessa medir a elasticidade para variações infinitesimais em torno de um certo nível de preço usa-se a elasticidade ponto: $e_S = \frac{dQ}{dp}\frac{p}{Q}$.

A função de referência é, neste caso, a função oferta: Q = f(p).

### 6.4.1. Determinação geométrica de elasticidade-preço da oferta

*Figura 29 Determinação geométrica da elasticidade-preço da oferta*




Atendendo a que $\frac{dQ}{dp} = tg(\alpha) = \frac{\overline{BH}}{\overline{BA}}$ vem,

para $p = \overline{OB}$:

$$e_S = \frac{\overline{BH}}{\overline{BA}} \frac{\overline{OB}}{\overline{BH}} = \frac{\overline{OB}}{\overline{BA}} \quad (>1 \quad \forall p)$$

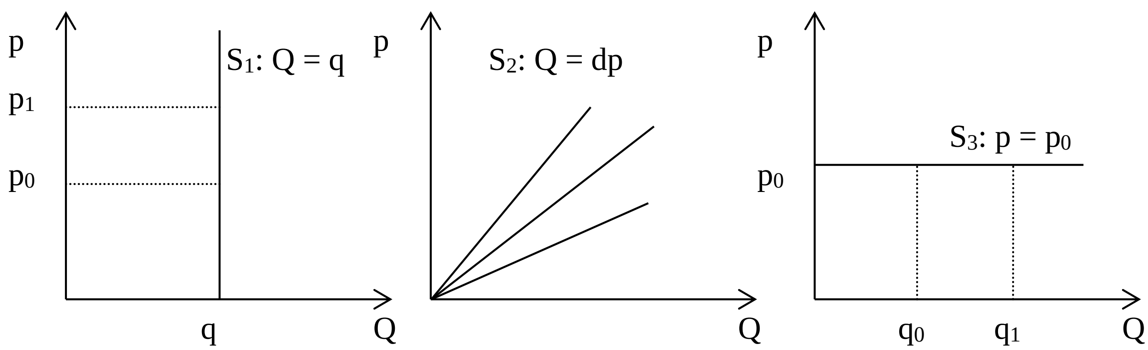
Atendendo a que $\frac{dQ}{dp} = tg(\beta) = \frac{\overline{BH}}{\overline{BC}}$ vem,

para $p = \overline{OB}$:

$$e_S = \frac{\overline{BH}}{\overline{BC}} \frac{\overline{OB}}{\overline{BH}} = \frac{\overline{OB}}{\overline{BC}} \quad (<1 \quad \forall p)$$

### 6.4.2. Alguns casos em que a elasticidade-preço da oferta não varia com o preço

*Figura 30 Casos em que a elasticidade-preço da oferta é invariante com o preço*



S1:
$$e_S = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_M}}{\frac{\Delta p}{p_M}} = \frac{\frac{q-q}{\frac{q+q}{2}}}{\frac{p_1 - p_0}{\frac{p_1 + p_0}{2}}} = 0 \quad \forall p$$

S2:
$$e_S = \frac{dQ}{dp}\frac{p}{Q} = d\frac{p}{dp} = 1 \quad \forall p$$

S3:
$$e_S = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_M}}{\frac{\Delta p}{p_M}} = \frac{\frac{q_1 - q_0}{\frac{q_1 + q_0}{2}}}{\frac{p_0 - p_0}{\frac{p_0 + p_0}{2}}} \to +\infty$$

# 7. Intervenção do Estado

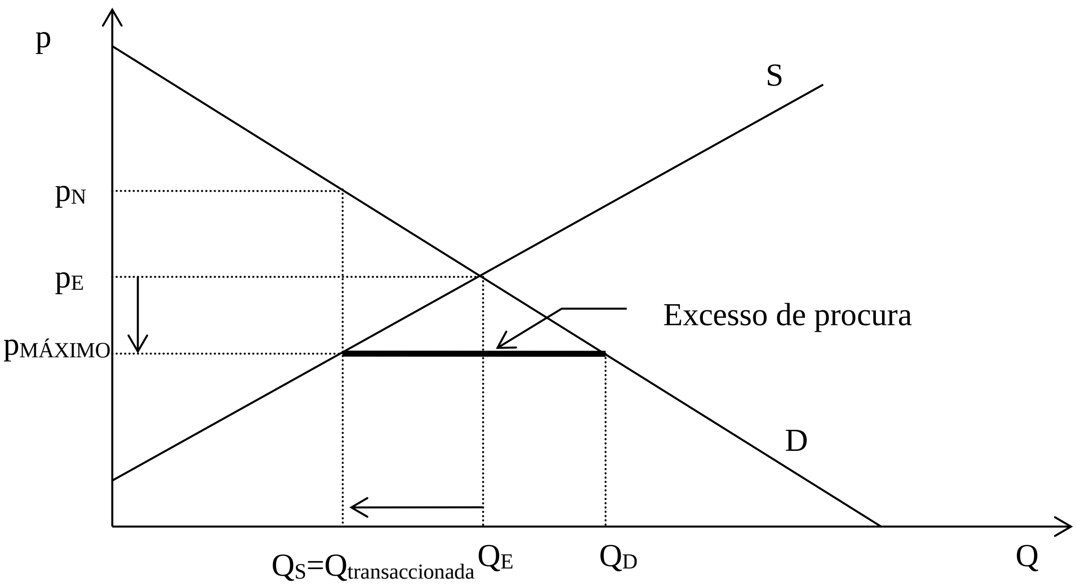
## 7.1. Fixação autoritária de preços

Para analisar as consequências sobre os mercados da fixação autoritária de preços, é fundamental ter presente que, para um qualquer nível de preço relevante, a quantidade que a esse preço será transaccionada é equivalente à menor das duas quantidades correspondentes — a quantidade procurada ou a quantidade oferecida: $Q_{transaccionada} = \text{mín}(Q_D, Q_S)$.

### 7.1.1. Preços máximos

Com a intenção de resguardar a situação dos consumidores, o Estado poderá estabelecer um nível de preço máximo. Uma medida como esta provocará, potencialmente, um desequilíbrio no mercado, na medida em que as quantidades procurada e oferecida deixarem de ser equivalentes.

*Figura 31* *Preço máximo*




A fixação de nível máximo para o preço apenas terá consequências se esse nível for inferior ao preço de equilíbrio. Essas consequências são:

- redução do preço do bem;
- diminuição da quantidade transaccionada;
- formação de um excesso de procura.

A distribuição do escasso volume da oferta poderá processar-se:

- por ordem de chegada;
- de acordo com as preferências dos vendedores;
- de acordo com os critérios da autoridade central — racionamento;
- no mercado negro.

Ao proceder ao racionamento, a autoridade central impõe a redefinição da procura do bem que passa a ser representada por uma linha vertical que intersecta a curva da oferta para o nível de preço máximo.

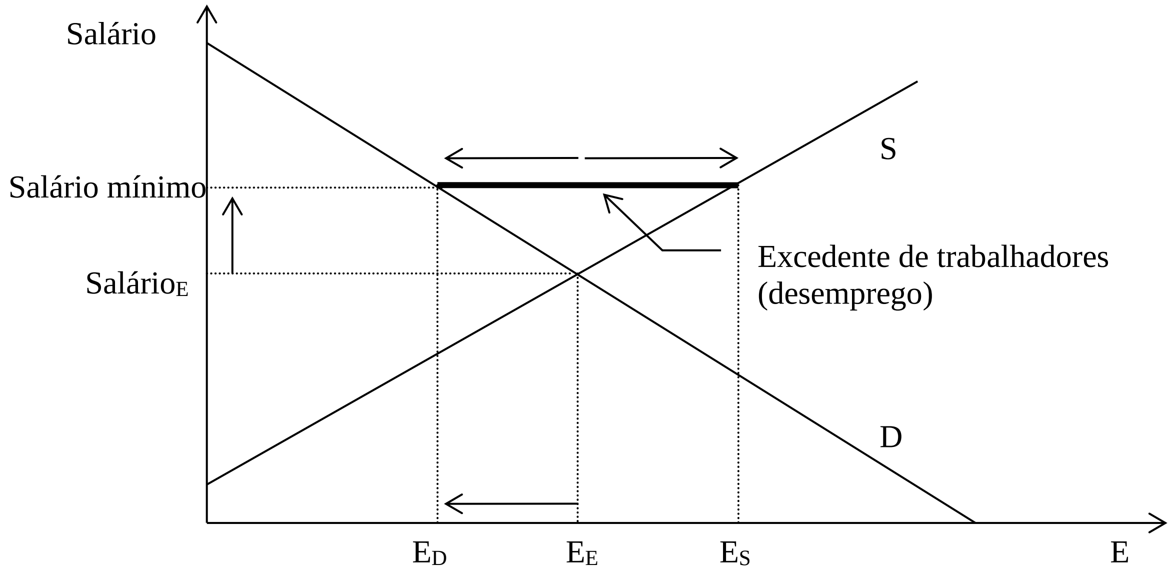
A constituição de um mercado negro — realização de transacções a um preço superior ao máximo legalmente estabelecido — explica-se pelo facto de a situação de escassez predispor os consumidores a aceitarem pagar um preço mais alto, mas não superior a $p_N$.

Assim, a parte da receita ilegalmente obtida pelo conjunto dos produtores no mercado negro poderá atingir ($p_N$ - $p_{MÁXIMO}$)$Q_S$, se todas as transacções se realizarem ilegalmente.

### 7.1.2. Preços mínimos

Falaremos da fixação de preços mínimos considerando o caso da fixação de um salário mínimo. A abordagem feita é, contudo, necessariamente rudimentar dada a forma elementar como se concebe o mercado de trabalho, que se admite ser perfeitamente concorrencial.

*Figura 32 Preço mínimo*




Da fixação de um salário mínimo poderão resultar as seguintes consequências:

- aumento da remuneração dos trabalhadores que permanecem empregados;
- redução do nível de emprego de $E_E$ para $E_D$;
- surgimento de um excedente de trabalhadores resultante
    - da diminuição do número de postos de trabalho disponíveis;
    - do aumento do número de trabalhadores interessados em trabalhar recebendo o salário mínimo;
- aparecimento de trabalho clandestino.

Se, na sequência da fixação do salário mínimo, a massa salarial (salário · número de trabalhadores empregados) aumentar, o que poderá acontecer se a elasticidade salário for menor do que um para o nível de salário de equilíbrio, tal acréscimo dinamizará a actividade económica induzindo o aumento da procura de trabalhadores por parte dos empregadores, podendo, deste modo, restabelecer-se, ou mesmo incrementar-se, o nível de emprego.

## 7.2. Tributação indirecta

Os impostos indirectos incidem sobre actos de despesa, afectando o nível dos preços (ex: IVA)

Os impostos indirectos podem ser impostos específicos ou impostos *ad valorem*[6], podendo incidir legalmente sobre os produtores ou sobre os consumidores.

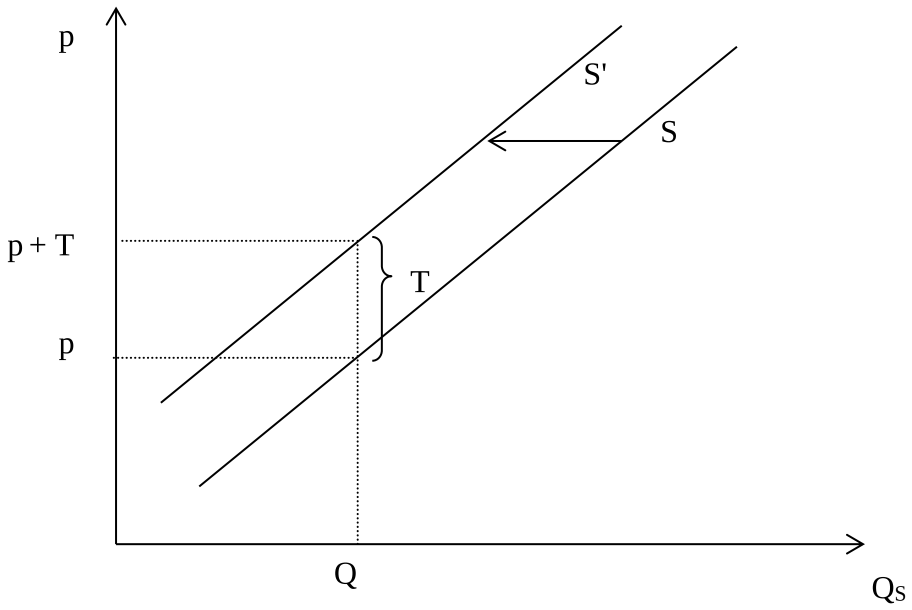
Quando há lugar ao pagamento de um imposto indirecto, deve distinguir-se preço bruto ($p_c$, preço pago pelo consumidor) de preço líquido ($p_v$, preço recebido pelo produtor), verificando-se genericamente, que $p_c = p_v +$ Imposto unitário.

### 7.2.1. Impostos específicos

O imposto diz-se específico quando o seu montante, T, é um valor fixo independente do nível de preço: $p_c = p_v + T$.

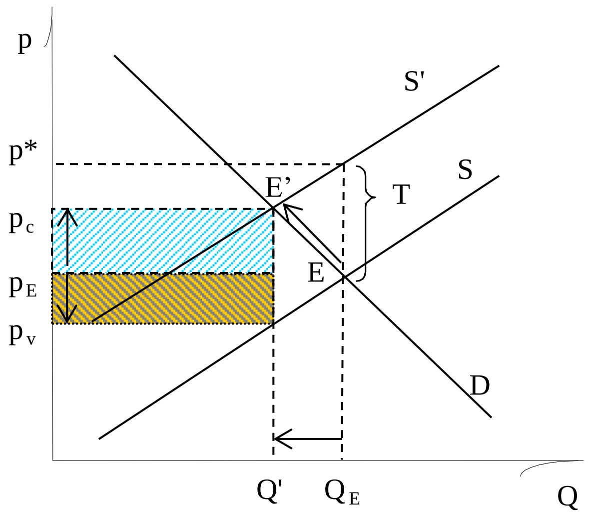
[6] Este tipo de imposto fica determinado com base numa taxa percentual, *t*, incidente sobre o preço.

*Figura 33*		*Imposto específico sobre os produtores*




Se os produtores passarem a ficar obrigados ao pagamento de um imposto específico, eles pretenderão repercuti-lo totalmente sobre os consumidores. Esta intenção leva-os a só estarem dispostos a produzir e a vender ao preço p + T uma dada quantidade que anteriormente se dispunham a vender ao preço p, o que se traduz numa redução da oferta de S para S'. Uma vez instituído o imposto, S é a curva da oferta líquida e S' a curva da oferta bruta.

*Figura 34*		*Incidência efectiva dos impostos específicos sobre os produtores*



Sendo normal o traçado das curvas da oferta e da procura, a instituição de um imposto terá como consequências:

- O aumento do preço pago pelos consumidores em $\Delta p_C = p_C - p_E$;
- A diminuição do valor recebido pelos produtores em $\Delta p_V = p_E - p_V$;
- A redução da quantidade transaccionada no mercado de $Q_E$ para Q'.

| INCIDÊNCIA EFECTIVA DE UM IMPOSTO ESPECÍFICO T | | |
|---|---|---|
| Incidência unitária: | Sobre os consumidores<br>Sobre os produtores | $\Delta p_C = p_C - p_E$<br>$\Delta p_V = p_E - p_V$ |
| Imposto unitário | | $T = p_C - p_V$ |
| Incidência global: | Sobre os consumidores<br>Sobre os produtores | $\Delta p_C Q' = (p_C - p_E)Q'$<br>$\Delta p_V Q' = (p_E - p_V)Q'$ |
| Receita fiscal | | $TQ' = (p_C - p_V)Q'$ |

Admitindo a linearidade das funções procura e oferta, ver-se-á como se relacionam cada uma delas antes e depois de imposto, no caso de este ser cobrado junto do produtor.

Seja a função procura, D, e função oferta, S:

D: Q = a - bp

S: Q = c + dp.

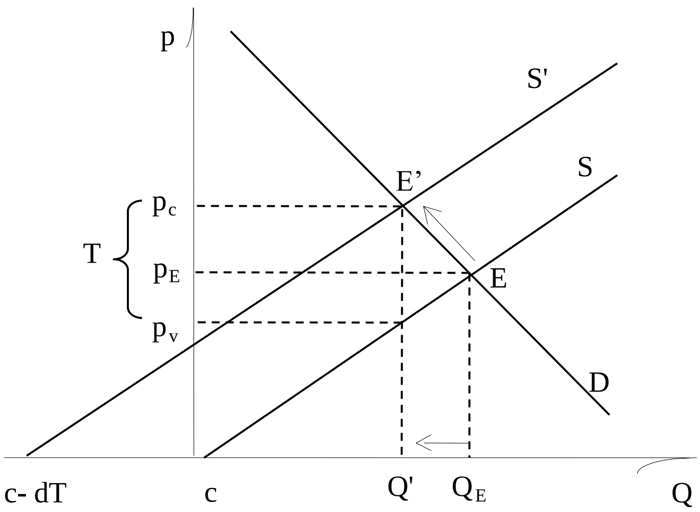
Dado o valor fixo do imposto específico, verifica-se o paralelismo entre S e S', pelo que se tem:

S': Q = c' + dp.

Conjugando a informação disponível, vem

$$\begin{cases} Q' = c + dp_V \\ Q' = c' + dp_C \\ T = p_C - p_V \end{cases} \qquad c' = c - dT \qquad S': Q = c - dT + dp.$$

*Figura 35 Impostos específicos sobre os produtores (curvas da oferta e da procura lineares)*




Sob a hipótese de linearidade das funções procura e oferta, verifica-se a seguinte relação entre a incidência efectiva de um imposto e os níveis de elasticidade-preço da procura e da oferta para o nível de preço de equilíbrio antes da sua instituição:

$$\boxed{\frac{e_{S_E}}{e_{p,D_E}} = \frac{\Delta p_C}{\Delta p_V}}.$$

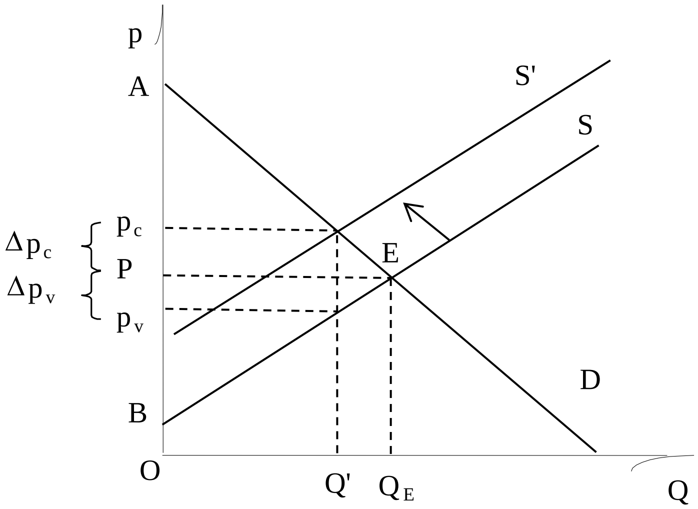
Prova:

$$e_{S_E} = \frac{\overline{OP}}{\overline{PB}} \qquad e_{P,d_E} = \frac{\overline{OP}}{\overline{PA}} \qquad \frac{e_{S_E}}{e_{p,D_E}} = \frac{\dfrac{\overline{OP}}{\overline{PB}}}{\dfrac{\overline{OP}}{\overline{PA}}} = \frac{\overline{PA}}{\overline{PB}}$$

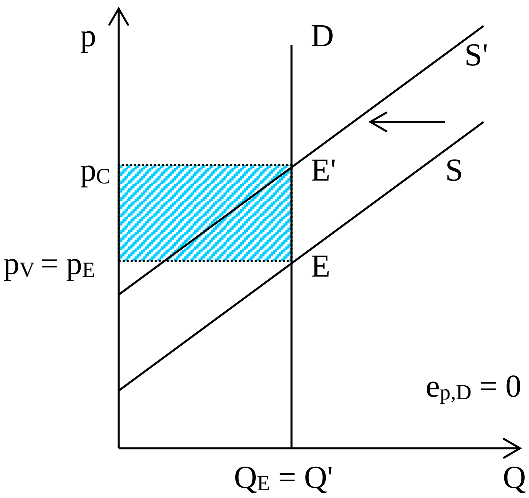
Mas como, por semelhança de triângulos, se verifica $\frac{\overline{PA}}{\overline{PB}} = \frac{\Delta p_C}{\Delta p_V}$, comprova-se que $\frac{e_{S_E}}{e_{p,D_E}} = \frac{\Delta p_C}{\Delta p_V}$.

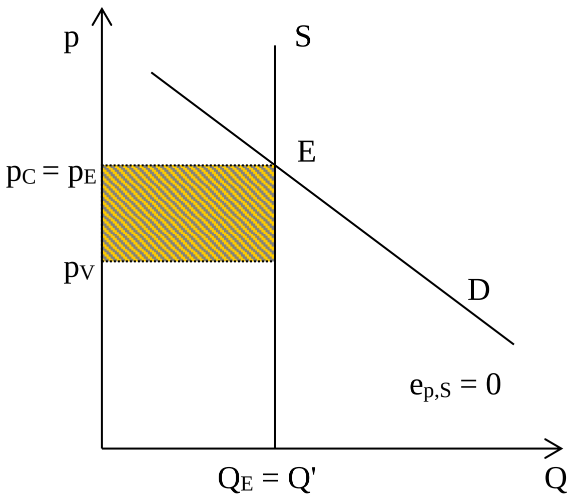
E, dado que $\dfrac{e_{S_E}}{e_{p,D_E}} = \dfrac{d}{b}$, também se verifica $\dfrac{\Delta p_C}{\Delta p_V} = \dfrac{d}{b}$.

*Figura 36* *A relação entre as elasticidades-preço da oferta e da procura como determinante da incidência efectiva de um imposto*




### 7.2.2. Casos em que um imposto indirecto é integralmente suportado pelos produtores ou pelos consumidores

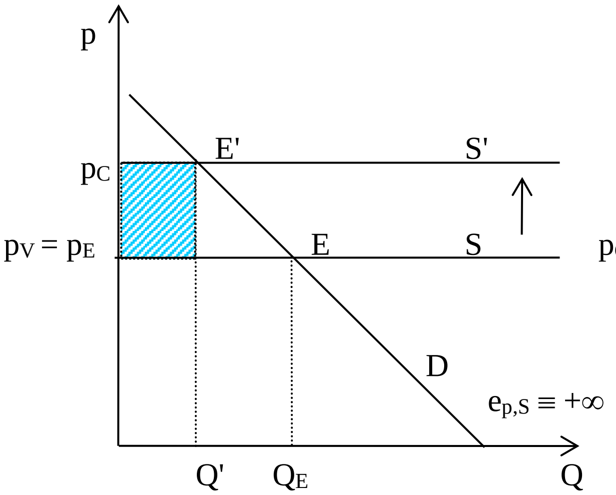



| Contribuintes legais: produtores<br>Contribuintes efectivos: consumidores | Contribuintes legais: produtores<br>Contribuintes efectivos: produtores |
|---|---|

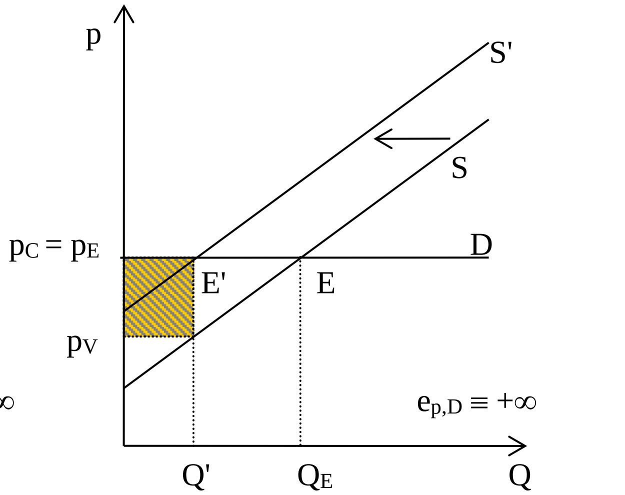
$$\frac{e_{S_E}}{0} = \frac{\Delta p_C}{\Delta p_V} \Rightarrow \Delta p_V = 0 \ \therefore$$

$$\frac{0}{e_{pD_E}} = \frac{\Delta p_C}{\Delta p_V} \Rightarrow \Delta p_C = 0 \ \therefore \ \Delta p_V = T$$




Contribuintes legais: produtores
Contribuintes efectivos: consumidores

$$\frac{+\infty}{e_{pD_E}} = \frac{\Delta p_C}{\Delta p_V} \Rightarrow \Delta p_V = 0 \;\therefore\; \Delta p_C = T$$




Contribuintes legais: produtores
Contribuintes efectivos: produtores

$$\frac{e_{S_E}}{+\infty} = \frac{\Delta p_C}{\Delta p_V} \Rightarrow \Delta p_C = 0 \;\therefore\; \Delta p_V = T$$

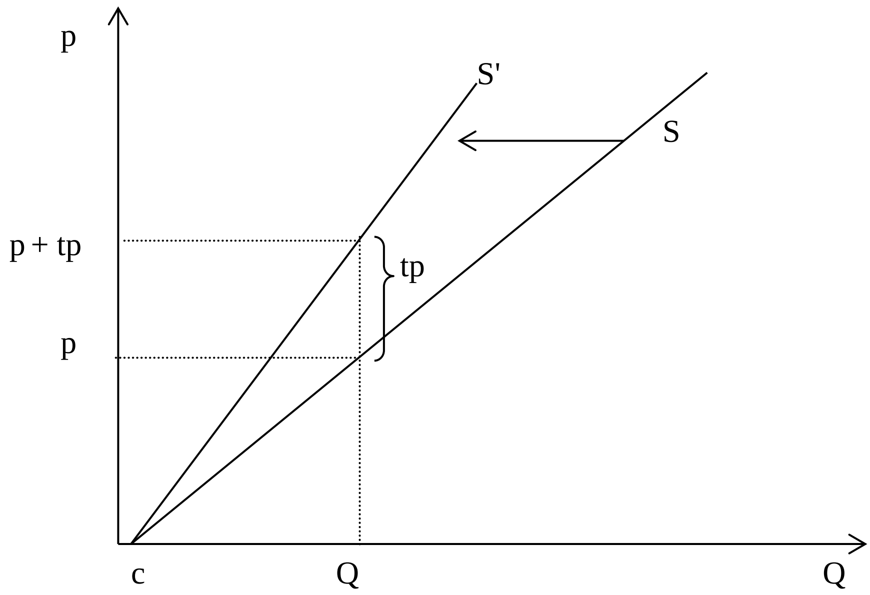
Mesmo sem a ajuda destas representações gráficas, poder-se-ia chegar às mesmas conclusões usando a relação $\frac{e_{S_E}}{e_{p,D_E}} = \frac{\Delta p_C}{\Delta p_V}$. Assim, no primeiro caso, atendendo a que $e_{p,D} = 0$, tem-se forçosamente $\Delta p_V = 0$, pelo que $\Delta p_C = T$.[7] No caso em que $e_{p,D} \equiv +\infty$, terá obrigatoriamente que verificar-se $\Delta p_C = 0$, pelo que $\Delta p_V = T$.

### 7.2.3. Impostos *ad valorem*

Este tipo de imposto fica determinado com base numa taxa, t, incidente sobre o preço.

[7] $T = \Delta p_C + \Delta p_V$

*Figura 37 Imposto ad valorem sobre os produtores*




Se os produtores passarem a ficar obrigados ao pagamento de um imposto *ad valorem*, pretenderão repercuti-lo totalmente sobre os consumidores. Esta intenção leva-os a só estarem dispostos a produzir e a vender ao preço p + tp uma dada quantidade que anteriormente se dispunham a vender ao preço p, o que se traduz numa redução da oferta de S para S'. Uma vez instituído o imposto, S é a curva da oferta líquida e S' a curva da oferta bruta. Se os contribuintes legais forem os consumidores será, obviamente, a procura a sofrer uma redução.

A instituição de um imposto *ad valorem* tem consequências similares às de um imposto específico, verificando-se que a respectiva incidência efectiva também depende da relação entre as elasticidades- preço da procura e da oferta, no ponto de equilíbrio antes do imposto. Tal como sucede com a incidência efectiva de um imposto específico, a incidência de um imposto *ad valorem* também é totalmente independente da incidência legalmente estabelecida.

| **Incidência efectiva de um imposto *ad valorem* de taxa t** | | |
|---|---|---|
| Incidência unitária: | Sobre os consumidores<br><br>Sobre os produtores | $\Delta p_C = p_C - p_E$<br><br>$\Delta p_V = p_E - p_V$ |
| Imposto unitário | | $tp_V = p_C - p_V$ |
| Incidência global: | Sobre os consumidores<br><br>Sobre os produtores | $\Delta p_C Q' = (p_C - p_E)Q'$<br><br>$\Delta p_V Q' = (p_E - p_V)Q'$ |
| Receita fiscal | | $tp_V Q' = (p_C - p_V)Q'$ |

Para este tipo de impostos, a relação entre o preço bruto, $p_C$, e o preço líquido, $p_V$, é, portanto, a seguinte: $p_C = (1+t)p_V$.

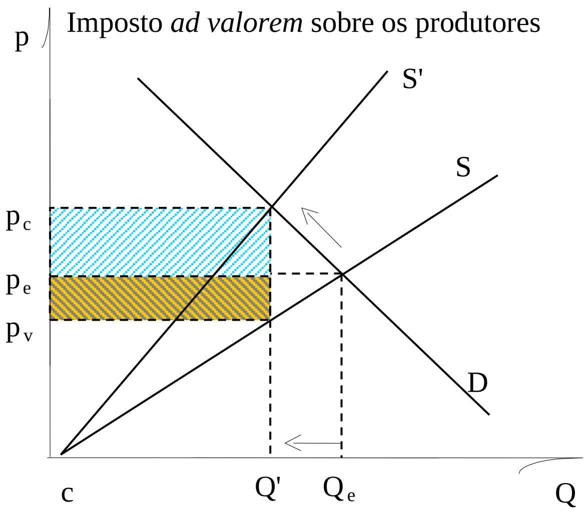
Consideremos o caso de o imposto incidir legalmente sobre os produtores. Dado que o valor do imposto *ad valorem* depende do preço, a curva da oferta bruta tem a seguinte expressão:

S': Q = c + d'p.

Conjugando a informação disponível, vem

$$\begin{cases} Q' = c + dp_V \\ Q' = c + d'p_C \\ p_C = (1+t)p_V \end{cases} \qquad d' = \frac{d}{1+t} \qquad S':\ Q = c + \frac{d}{1+t}p\,.$$

*Figura 38 Impostos ad valorem com curvas da oferta e da procura lineares*



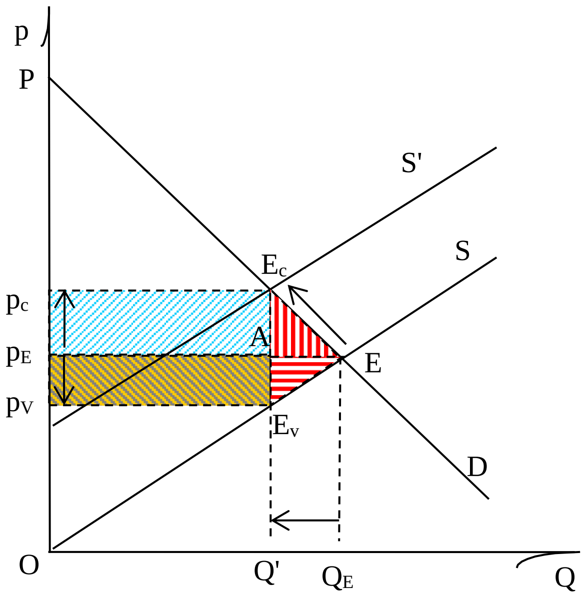

### 7.2.4. Alterações no bem-estar provocadas por impostos indirectos

Tomando o excedente do consumidor e o excedente do produtor como indicadores do bem-estar, conclui-se que a instituição de um imposto indirecto conduz a uma perda de bem-estar.

Analisando a Figura 39 percebe-se que, antes da fixação do imposto, o mercado se encontrava em equilíbrio, transaccionando-se $Q_E$ unidades ao preço $p_E$. Nessa altura, o excedente do consumidor correspondia à área do triângulo $Pp_EE$ e o excedente do produtor à do triângulo $Op_EE$, estando a ser maximizada a soma destas duas áreas, ou seja sendo máximo o nível de bem-estar proporcionado pelo mercado. Após a instituição do imposto, porém, o excedente do consumidor reduz-se num valor equivalente à área do trapézio $p_Cp_EEE_C$, devido à elevação do preço pago pelo consumidor de $p_E$ para $p_C$ e à concomitante redução da quantidade adquirida de $Q_E$ para Q'.

Por seu lado, o excedente do produtor reduz-se num valor equivalente à área do trapézio $p_Vp_EEE_V$, devido à redução do preço recebido pelo produtor de $p_E$ para $p_V$ e à simultânea redução da quantidade vendida de $Q_E$ para Q'.

*Figura 39 Perda absoluta de bem-estar devida a um imposto indirecto*




A parcela da redução do excedente do consumidor equivalente à área do rectângulo $p_Cp_EAE_C$, corresponde, como se sabe, à incidência efectiva global do imposto sobre os consumidores, pelo que se pode afirmar que parte da perda de bem-estar sentida pelos consumidores se transforma em receita fiscal.

Analogamente, a parcela da redução do excedente do produtor equivalente à área do rectângulo $p_Vp_EAE_V$, corresponde, como é sabido, à incidência efectiva global do imposto sobre os produtores, pelo que se pode afirmar que parte da perda de bem-estar sentida pelos produtores se converte em receita fiscal.

Dependendo da utilização que for feita da receita fiscal arrecadada neste mercado, os consumidores e produtores que nele participam poderão ver compensada a perda de bem-estar que lhe está directamente associada.

Há, no entanto, uma parte da quebra de bem-estar — equivalente à área do triângulo $AEE_C$, no caso dos consumidores, e equivalente à área do triângulo $AEE_V$, no caso dos produtores, — que se fica especificamente a dever à redução do nível das transacções induzida pelo imposto e que, não aproveitando a ninguém, representa, por isso, uma perda absoluta de bem-estar.

# 8. TEORIA DO CONSUMIDOR

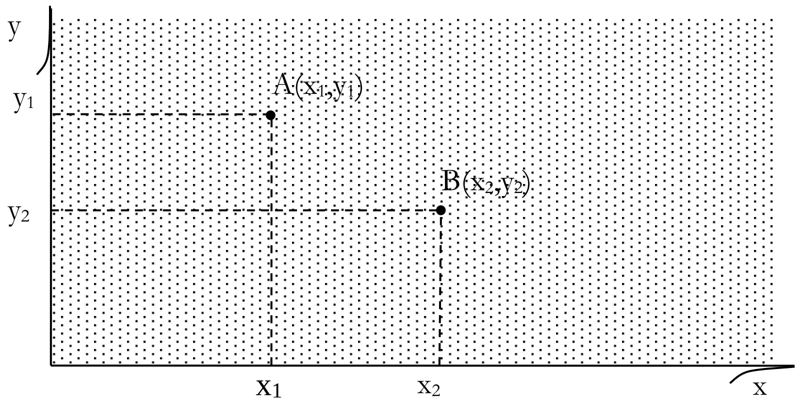
A questão básica da teoria do consumidor é saber como o consumidor despende o seu rendimento na aquisição de bens e serviços, dados os respectivos preços, de modo a maximizar o seu nível de satisfação (bem-estar, utilidade).

A atenção dispensada ao comportamento económico do indivíduo, enquanto consumidor, caracteriza originariamente o enfoque microeconómico. A teoria do consumidor assume, pois, um papel crucial no âmbito da microeconomia, podendo mesmo ser considerada o seu principal pilar, tal o consenso dos economistas sobre a sua importância e robustez epistemológica.

Jehle [1991] sublinha esta ideia escrevendo, metaforicamente: "Se bem que os economistas possam discordar amplamente entre si quanto à hora de despertar, quando sonham com a teoria do consumidor sonham o mesmo sonho."

Relativamente aos bens X e Y, defina-se um espaço de consumo composto por vectores de consumo alternativos. Cada vector de consumo, ou cabaz de bens, é representado pelo par (x,y), onde x e y representam quantidades consumidas de cada um dos bens.

*Figura 40 Vectores de consumo A e B no espaço de consumo (x,y)*




Genericamente, a dimensão dos vectores de consumo corresponde, obviamente, ao número de bens que o consumidor pode consumir. A limitação da análise a dois bens revela-se, contudo, pedagogicamente vantajosa, pois, com maior simplicidade, permite obter, substancialmente, os mesmos resultados teóricos derivados quando se considera outra multiplicidade de bens.

## 8.1. Axiomas da escolha

Na base da teoria do consumidor estão os seguintes ***axiomas da escolha***:

– COMPARABILIDADE: dados dois quaisquer vectores de consumo, A e B, o consumidor deve ser capaz de os comparar, decidindo-se por uma única das três seguintes alternativas:

- Prefere A a B
- Prefere B a A
- A e B são-lhe indiferentes,

*i.e.* o consumidor é capaz de escolher.

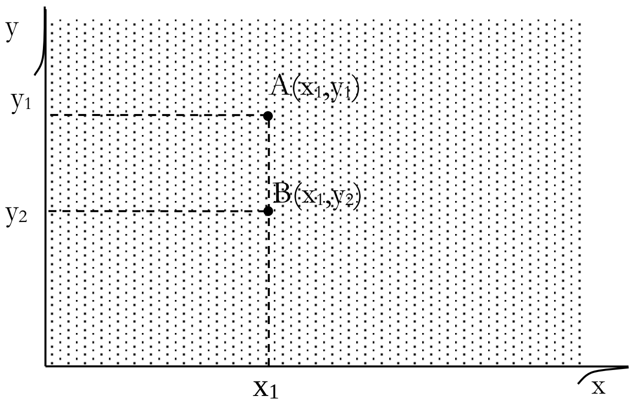
– TRANSITIVIDADE: dados três quaiquer vectores de consumo, A, B e C, se o consumidor prefere A a B e prefere B a C, então, seguramente, prefere A a C,

*i.e.* as escolhas são consistentes.

– INSACIABILIDADE: dados dois vectores de consumo, A e B, o consumidor prefere aquele que integrar uma maior quantidade de pelo menos um dos bens e não menores quantidades dos restantes,

*i.e.* para o consumidor, quanto mais melhor.

*Figura 41 A é preferível a B.*

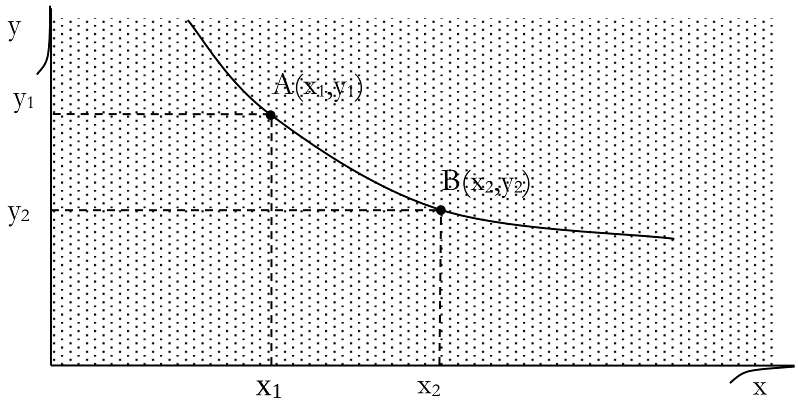



Adicionalmente, considere-se o pressuposto de que os bens são perfeitamente divisíveis.

## 8.2. Curvas de indiferença

Designa-se ***curva de indiferença*** *a linha composta pelos pontos representativos dos vectores de consumo que o consumidor considera indiferentes entre si, já que lhe proporcionam o mesmo nível de satisfação.*

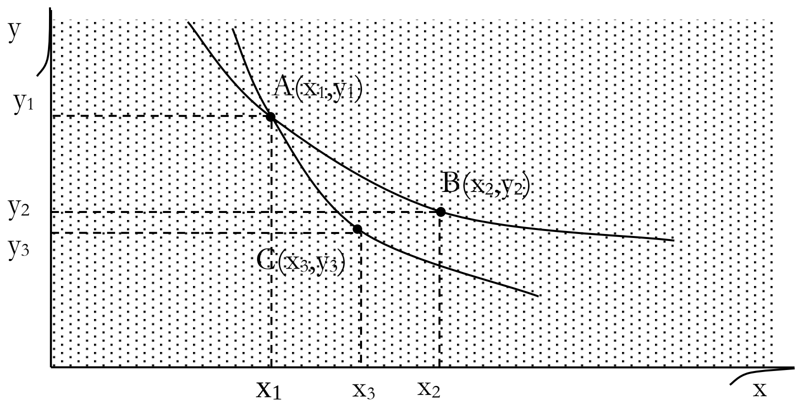
*Figura 42 Curva de indiferença*




### 8.2.1. Propriedades das curvas de indiferença

– Cada ponto do espaço de consumo apenas pertence a uma única curva de indiferença (*i.e.* as curvas de indiferença não se intersectam). Esta propriedade decorre dos axiomas da transitividade e da insaciabilidade, e da hipótese de perfeita divisibilidade.

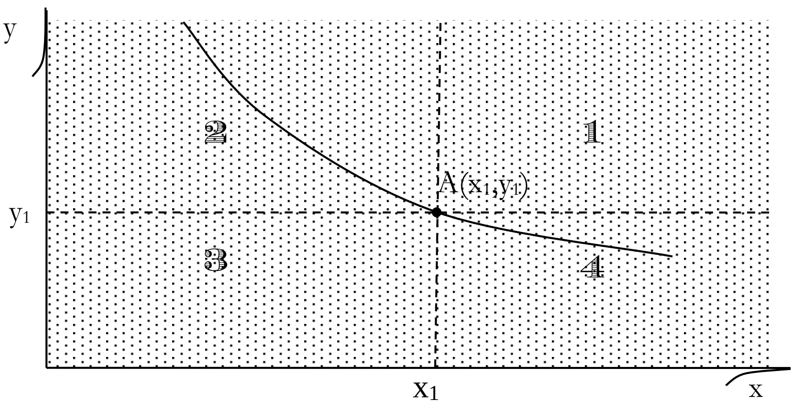
*Figura 43 As curvas de indiferença não se intersectam*




Na Figura 43 ilustra-se uma situação em que os axiomas da transitividade e da insaciabilidade não se verificam conjuntamente. De facto, pertencendo os vectores de consumo A e B à mesma curva de indiferença, o consumidor obtém o mesmo grau de satisfação consumindo um ou outro. O mesmo se pode dizer relativamente aos vectores de consumo A e C. Então, pelo axioma da transitividade, os cabazes B e C deveriam proporcionar ao consumidor o mesmo nível de satisfação. No entanto, pelo axioma da insaciabilidade, sabe-se que o consumidor prefere o cabaz B ao cabaz C. O paradoxo explica-se pelo facto de que, contrariamente ao representado, as curvas de indiferença definidas com base naqueles axiomas não se intersectam.

– As curvas de indiferença têm inclinação negativa.[8] Esta propriedade decorre do axioma da insaciabilidade. Devido a este axioma, sabe-se que todos os vectores de consumo da região 1 são preferíveis ao vector A e que este é preferível a todos os vectores de consumo da região 3. Assim, por exclusão, os vectores de consumo que o consumidor considera indiferentes a A localizam-se nas regiões 2 e 4. Por isso, a curva de indiferença que contém A apresenta inclinação negativa.

*Figura 44 As curvas de indiferença têm inclinação negativa*




### 8.2.2. Taxa marginal de substituição

A ***taxa marginal de substituição de Y por X***, $TMS_{yx}$, corresponde à *quantidade máxima do bem Y de que o consumidor está disposto a abdicar para obter uma unidade adicional do bem X, de modo a que se mantenha inalterado o seu nível de satisfação*.

A $TMS_{yx}$ representa, pois, quanto vale para o consumidor uma unidade adicional de X, em termos de Y, *i.e.* representa o benefício marginal do consumo de uma unidade

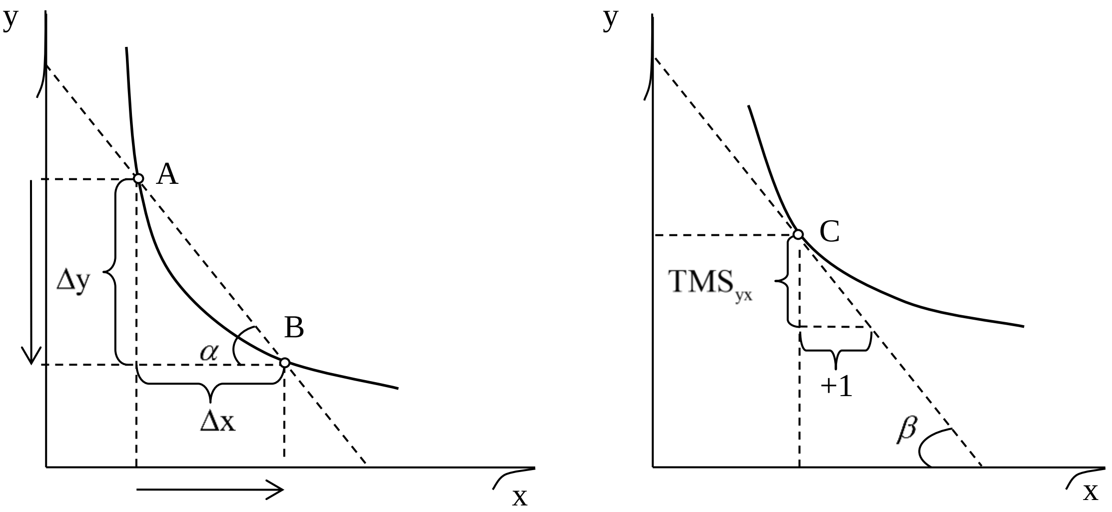
[8] Adiante referir-se-á uma excepção a esta característica.

adicional de X, medido em termos de Y. Geometricamente, corresponde ao valor absoluto da inclinação de uma curva de indiferença.

A taxa marginal de substituição mede, afinal, o grau de substituibilidade dos bens, X e Y, definindo-se como o valor absoluto da inclinação:

- da recta que une dois pontos de uma curva de indiferença, quando referida, em termos médios, ao arco compreendido entre esses pontos, $TMS_{yx} = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = tg\alpha$;
- da tangente a uma curva de indiferença, quando referida a esse ponto de tangência, $TMS_{yx} = \lim_{\Delta x \to 0}\left(-\frac{\Delta y}{\Delta x}\right) = -\frac{dy}{dx} = tg\beta$.

*Figura 45 Taxa marginal de substituição de Y por X.*




Na Figura 45, ilustram-se as duas acepções do conceito de taxa marginal de substituição de Y por X.

### 8.2.3. Convexidade das curvas de indiferença

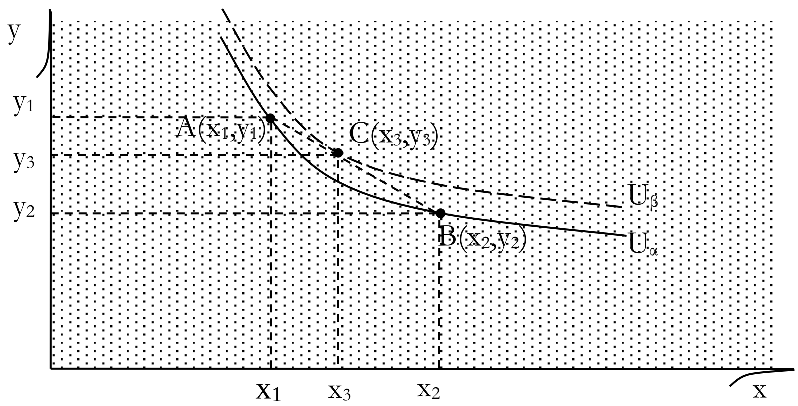
Para além das propriedades das curvas de indiferença decorrentes dos axiomas originariamente estabelecidos, revela-se conveniente para a manipulação do modelo teórico adoptado admitir a convexidade das curvas de indiferença.

Atribuir esta característica às curvas de indiferença equivale a considerar que o consumidor prefere vectores de consumo em que as quantidades dos bens estão balanceadas àqueles em que essas quantidades são mais díspares.

Tomando dois vectores de consumo, A e B, relativamente aos quais o consumidor é indiferente (*i.e.* pertencem à mesma curva de indiferença), se se admitir que o consumidor prefere um qualquer vector de consumo "intermédio", C, entre os dois a qualquer um deles, então a curva de indiferença que contém os vectores A e B é convexa (relativamente à origem das coordenadas).

Assim, dir-se-ia que, para o consumidor, o vector de consumo C é preferível quer ao vector A, quer ao vector B, pois proporciona um nível de satisfação, $U_\beta$, superior ao proporcionado por estes, $U_\alpha$.

*Figura 46 Convexidade das curvas de indiferença*



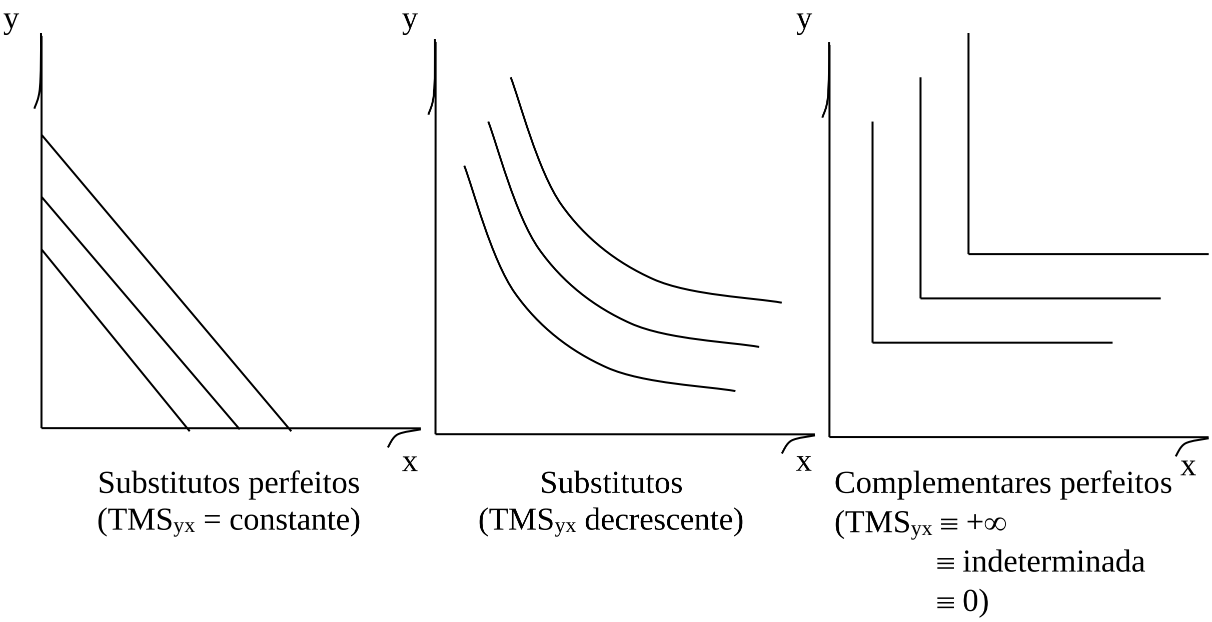

### 8.2.4. Mapa de indiferença

O mapa de indiferença é o conjunto de curvas de indiferença do consumidor relativas a determinado par de bens.

### 8.2.5. Configurações possíveis das curvas de indiferença

A configuração das curvas de indiferença depende do grau de substituibilidade/complementaridade entre o par de bens em causa.

*Figura 47 Diferentes configurações das curvas de indiferença*




## 8.3. Função utilidade

Uma vez definido o mapa de indiferença do consumidor, é possível fazer-lhe corresponder uma função utilidade ordinal, conforme ilustrado na Figura 48.

*Figura 48 Construção da função utilidade a partir do mapa de indiferença.*

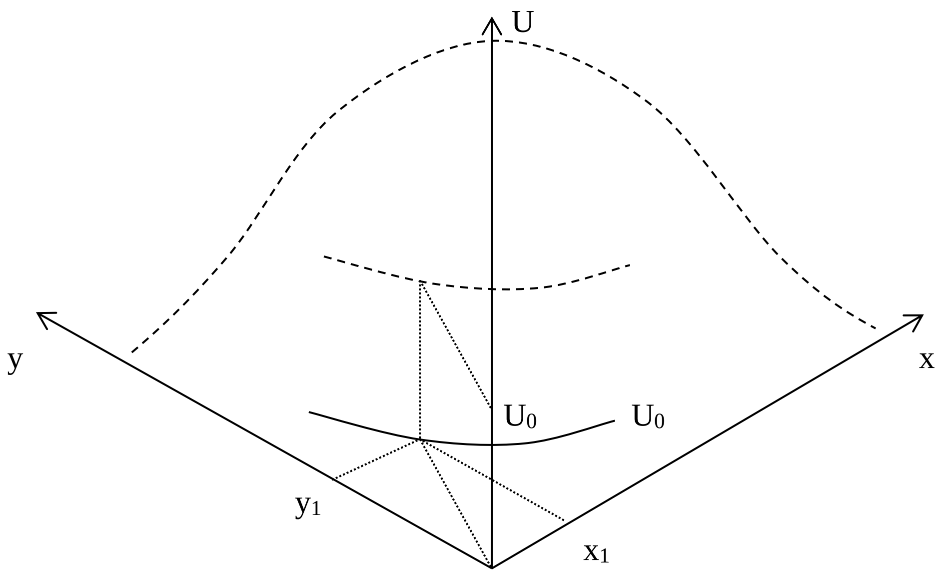
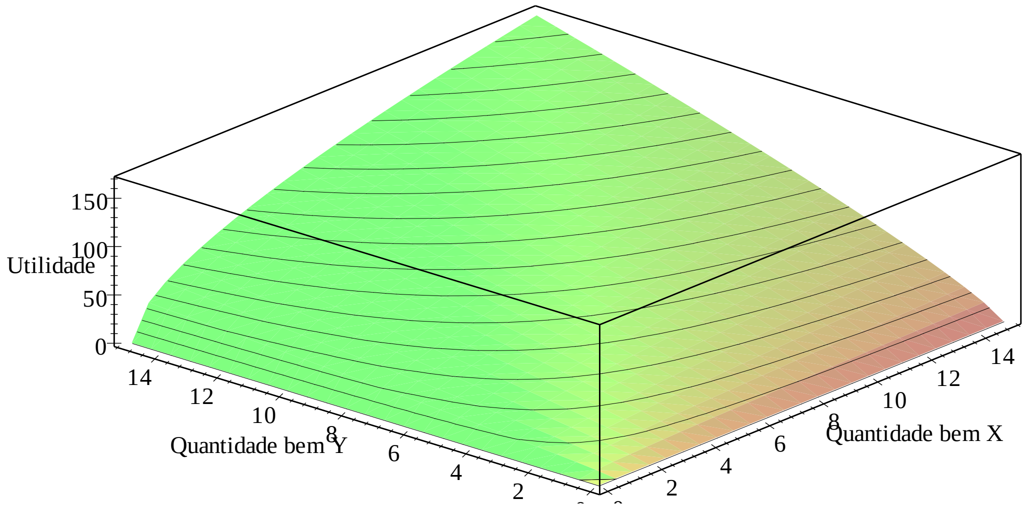


*Figura 49 Função utilidade: U = u(x,y)*




A utilidade é uma grandeza que apenas tem uma dimensão ordinal. Um determinado valor de utilidade é atribuído a cada vector de consumo de modo que:

– a vectores considerados indiferentes entre si pelo consumidor (*i.e.* os vectores de consumo que compõem uma dada curva de indiferença) é atribuído o mesmo valor de utilidade;

– se o consumidor prefere o vector de consumo A ao vector de consumo B, então a A deve ser atribuído um valor de utilidade superior ao atribuído a B.

Dado que relativamente a uma grandeza ordinal não se define uma escala, apenas se pode afirmar que os níveis de utilidade correspondente a dois vectores de consumo A e B, $U_A$ e $U_B$, respectivamente, verificam uma das seguintes relações: $\frac{U_A}{U_B} \gtreqless 1$.

Não é possível, por exemplo, afirmar que $\frac{U_A}{U_B} = 2$, ou $\frac{U_A}{U_B} > 3$, *i.e.* não é possível afirmar que a utilidade associada a um vector de consumo é dupla da utilidade associada a outro vector de consumo, ou que a utilidade proporcionada por um vector de consumo é mais de três vezes maior do que a utilidade proporcionada por outro vector de consumo.

Ademais, dada a natureza arbitrária da atribuição dos valores de utilidade aos vectores de consumo, é inviável fazer comparações interpessoais de utilidade.

### 8.3.1. Utilidade cardinal

Nos primórdios da economia, admitia-se que a utilidade era uma grandeza cardinal cuja unidade de medida seria o "util". Equiparava-se o consumo de bens finais por parte dos consumidores a um processo de produção de utilidade, sendo que a utilidade proporcionada pelo consumo de um determinado cabaz de bens seria o resultado da soma do número de utis associados a cada quantidade dos bens constituintes do cabaz — função utilidade aditiva.

Sob a hipótese de que a utilidade associada a cada quantidade de um bem é independente da utilidade associada à quantidade de um qualquer outro bem (hipótese inverosímil, nomeadamente no caso dos bens sucedâneos e no caso dos bens complementares), é possível estabelecer uma relação funcional entre a quantidade de um certo bem e a utilidade obtida pelo consumidor, *cæteris paribus*.

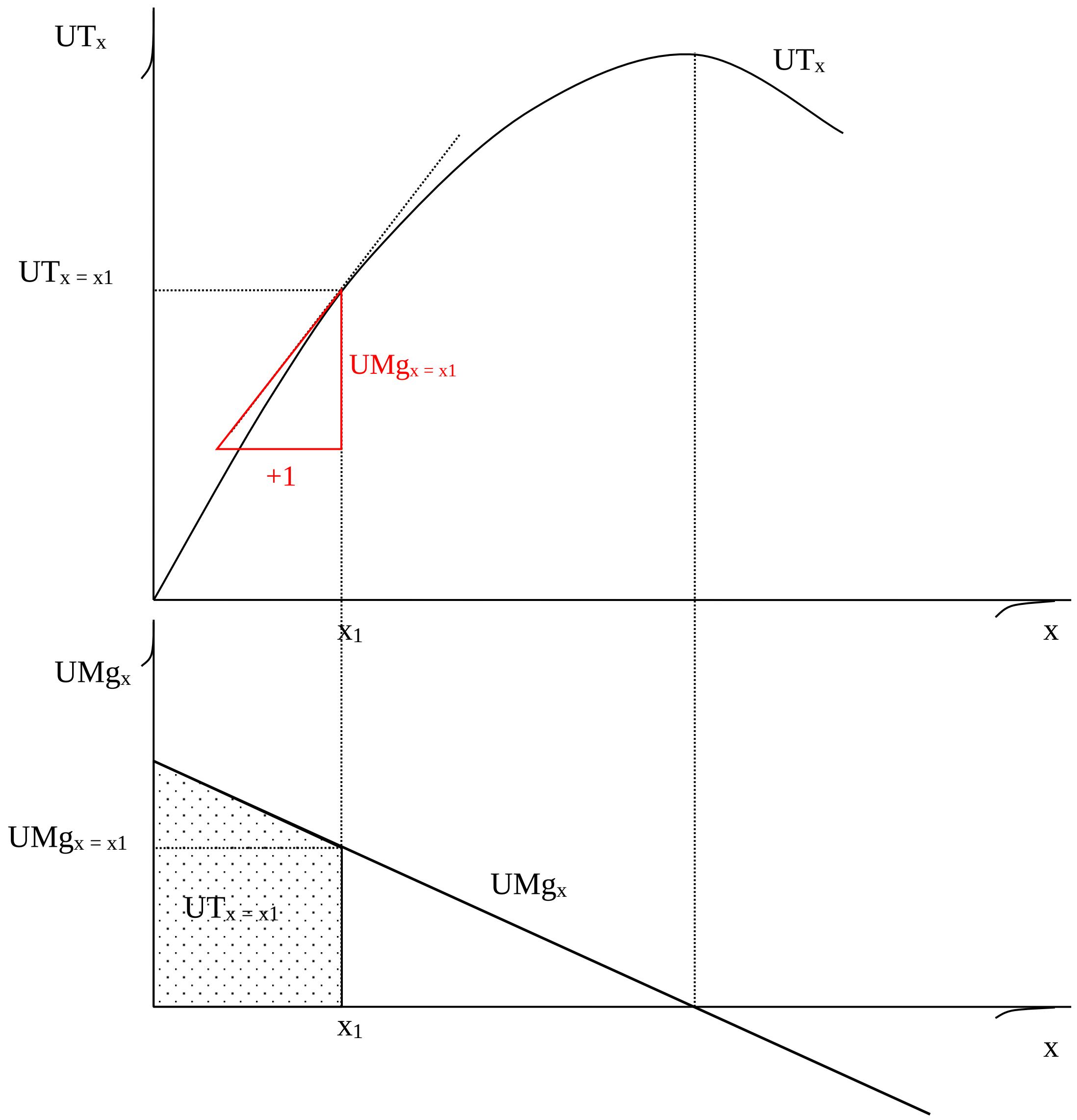
Define-se, assim, uma função utilidade de um bem, X: $UT_x = u(x)$.

### 8.3.2. Utilidade marginal

Uma vez definida a utilidade total, $UT_x$, é possível definir-se a utilidade marginal como sendo $UMg_x = \frac{\Delta UT_x}{\Delta x}$ (em termos discretos) ou $UMg_x = \frac{dUT_x}{dx}$ $(= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta UT_x}{\Delta x})$ (em termos contínuos).

Assim a utilidade marginal corresponde à variação na utilidade induzida por uma variação unitária (infinitesimal) na quantidade consumida do bem.

*Figura 50 Utilidade total e utilidade marginal*




A área representada na Figura 50 corresponde à utilidade total pois $UT_x = \int_{x=0}^{x=x_1} UMg_x$ .

8.3.3. Princípio da utilidade marginal decrescente

À medida que aumenta o consumo de um bem por parte de um consumidor, a sua utilidade total cresce, mas a partir de certo nível de consumo a utilidade associada a cada unidade adicionalmente consumida do bem — a utilidade marginal — tende a decrescer.

8.3.4. Relação entre a taxa marginal de substituição e as utilidades marginais

Considere-se a função utilidade total relativa aos bens X e Y, UT = u(x,y).

Sob o pressuposto da aditividade, acima referido, tem-se: $UT = UT_x + UT_y$.

Verificando-se pequenas alterações, $\Delta x$ e $\Delta y$, nas quantidades consumidas dos bens, ocorrem variações nos níveis de utilidade: $\Delta UT = \Delta UT_x + \Delta UT_y$.

Se as variações $\Delta x$ e $\Delta y$ forem tais que o nível de utilidade total permanece inalterado, $\Delta UT = 0$, o que é equivalente a admitir que o consumidor passa de um cabaz de bens a outro sobre a mesma curva de indiferença, basta alguma manipulação

$$\Delta UT = \frac{\Delta UT_x}{\Delta x}\Delta x + \frac{\Delta UT_y}{\Delta y}\Delta y = 0$$

$$\Delta UT = UMg_x \Delta x + UMg_y \Delta y = 0$$

$$-\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{UMg_x}{UMg_y}$$

para concluir que, atendendo à definição de taxa marginal de substituição, $TMS_{yx} = -\frac{\Delta y}{\Delta x}$, se verifica $TMS_{yx} = \frac{UMg_x}{UMg_y}$.

## 8.4. Optimização da situação do consumidor

Admitir-se-á que o objectivo do consumidor é alcançar a curva de indiferença mais elevada possível, *i.e.* aquela a que corresponde o maior nível de utilidade ao seu alcance, dado o rendimento de que dispõe e dados os preços dos bens.

Assim, o problema do consumidor é encarado como um problema de optimização, *i.e.* trata-se de obter um máximo sujeito a uma restrição. Admitindo-se que o consumidor não pode gastar mais do que o que tem — rendimento (R) ≥ despesa —, percebe-se que ele está condicionado por uma restrição orçamental traduzida pela inequação $R \geq \sum_{i=1}^{n} p_i x_i$, onde R representa o rendimento nominal do consumidor, $p_i$ o preço nominal do bem i, $x_i$ a quantidade consumida do bem i, e n o número de bens que compõem o cabaz do consumidor.

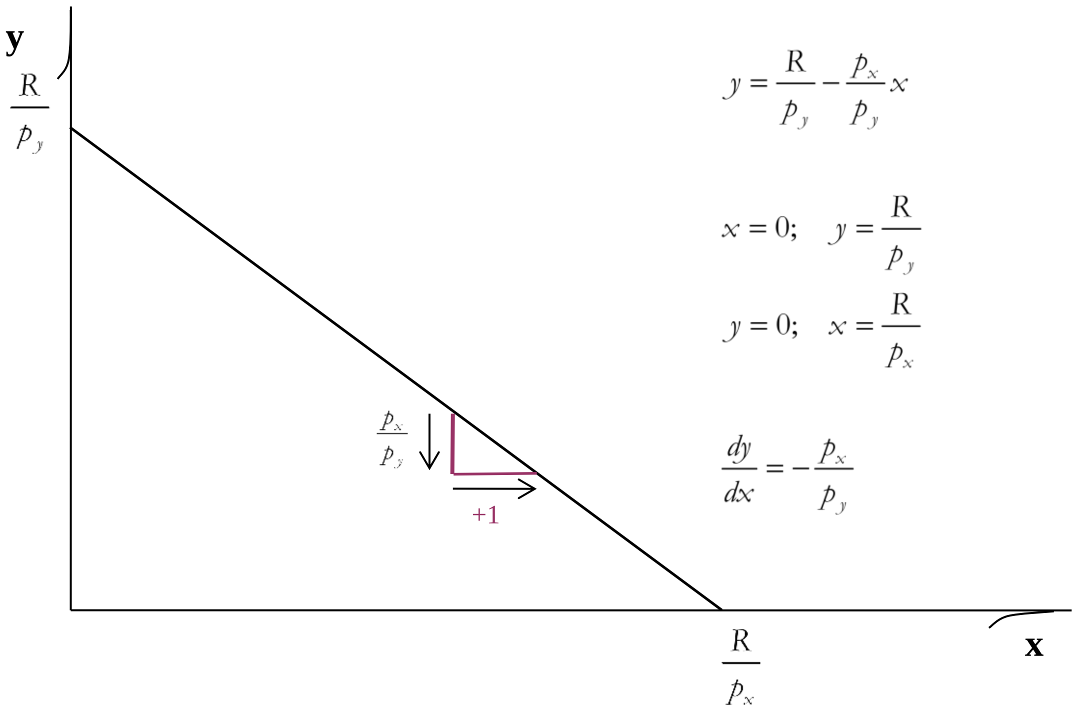
### 8.4.1. Linha de orçamento

No contexto do modelo a dois bens, a restrição orçamental é $R \geq p_x x + p_y y$, podendo definir-se a linha de orçamento, $R = p_x x + p_y y$, que divide o espaço de consumo em duas partes: uma é composta pelos vectores de consumo que o consumidor pode adquirir, $R \geq p_x x + p_y y$; a outra é composta pelos vectores de consumo que o poder de compra do consumidor não permite adquirir, $R < p_x x + p_y y$.

Uma ***linha de orçamento*** (ou linha de isodespesa) é, portanto, o *lugar geométrico dos vectores de consumo que implicam um mesmo nível de despesa por parte do consumidor*.

Representando a quantidade do bem x no eixo das abcissas e a quantidade do bem y no eixo das ordenadas, revela-se conveniente traduzir a linha de orçamento pela expressão $y = \frac{R}{p_y} - \frac{p_x}{p_y} x$, na medida em se torna evidente que o seu declive é negativo e igual ao simétrico do rácio dos preços dos bens ($\frac{dy}{dx} = -\frac{p_x}{p_y}$), e que intercepta o eixo das ordenadas (x = 0) para $y = \frac{R}{p_y}$. Sem dificuldade, pode também verificar-se que a intersecção com o eixo das abcissas (y = 0) se dá para $x = \frac{R}{p_x}$.

*Figura 51* *Linha de orçamento*




Indo além do aspecto matemático da questão, importa, desde já, esclarecer o significado económico destas grandezas. As intersecções da linha de orçamento com os eixos das coordenadas correspondem ao rendimento real do consumidor medido em termos de quantidade do bem X, $\frac{R}{p_x}$, num caso, e em termos de quantidade do bem Y, $\frac{R}{p_y}$, no outro. Estes valores significam que o consumidor pode adquirir $\frac{R}{p_x}$ unidades de X, se afectar todo o seu rendimento nominal à aquisição deste bem, e $\frac{R}{p_y}$ unidades de Y, se o gastar integralmente na compra do bem Y. O rendimento real informa, pois, sobre o poder de compra do consumidor.

Em termos económicos, o ***rácio dos preços,*** $\frac{p_x}{p_y}$, representa o *preço relativo de X em termos de Y, i.e. corresponde ao custo (marginal) de oportunidade de X, em termos de Y*: dada a limitação do nível de rendimento, a aquisição de uma unidade adicional de X implica renunciar a $\frac{p_x}{p_y}$ unidades de Y. Geometricamente, como se viu, corresponde ao valor absoluto da inclinação da linha de orçamento.

### 8.4.1.1. Deslocações da linha de orçamento

*Figura 52 Variação do rendimento nominal, cæteris paribus.*

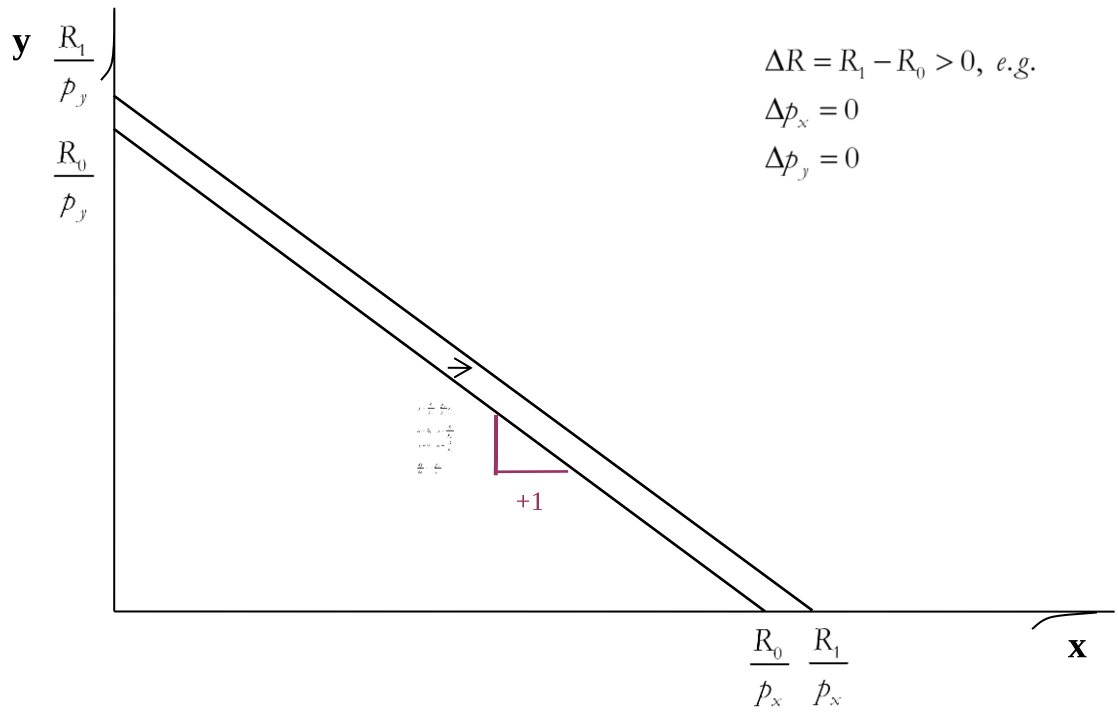


*Figura 53* *Variação do preço do bem X, cæteris paribus.*

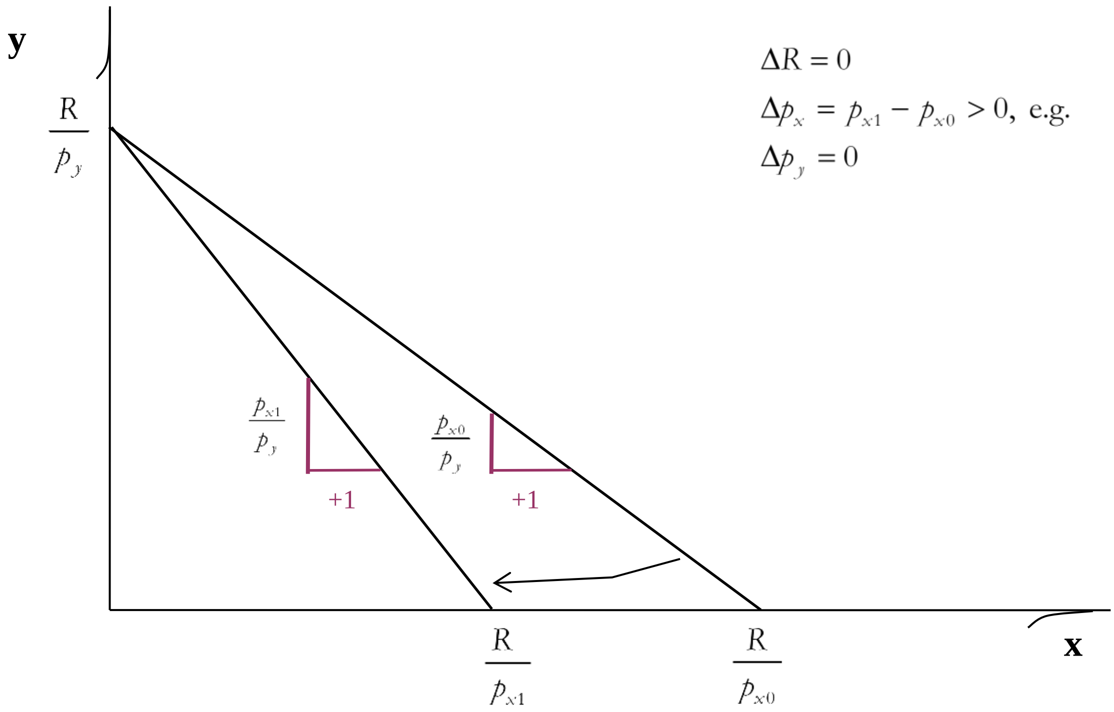
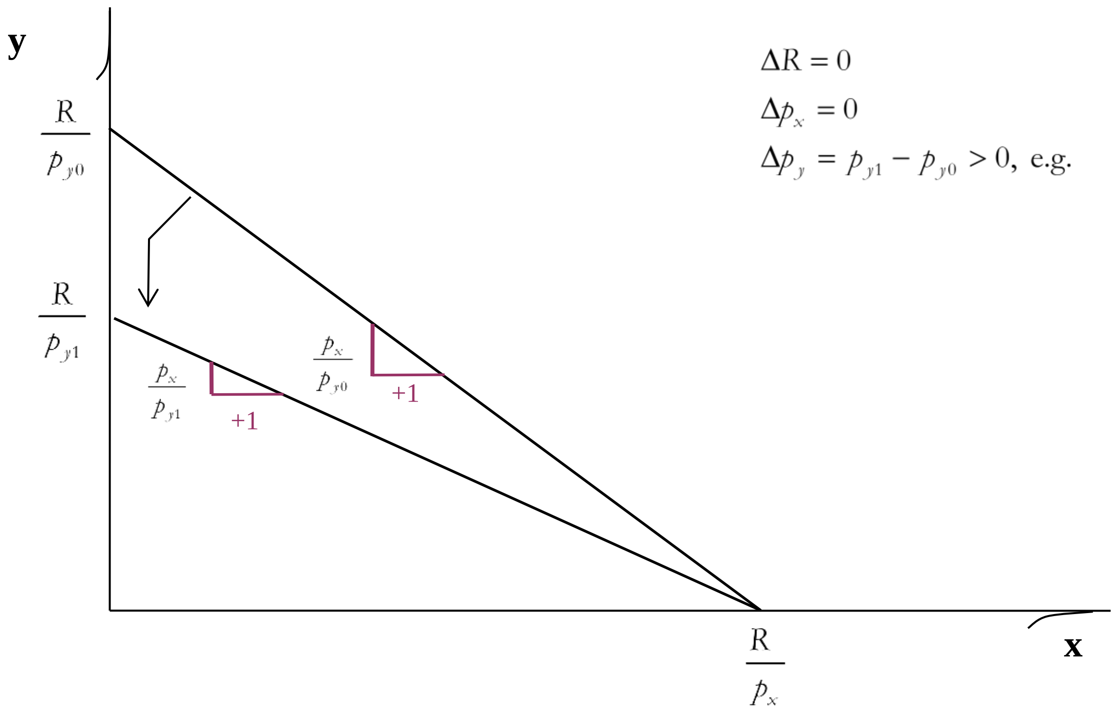



*Figura 54* *Variação do preço do bem Y, cæteris paribus.*



### 8.4.2. Problema do consumidor

Foi já referido que o problema do consumidor é um problema de optimização cuja formalização se pode fazer nos seguintes termos:

Maximizar U(x,y)

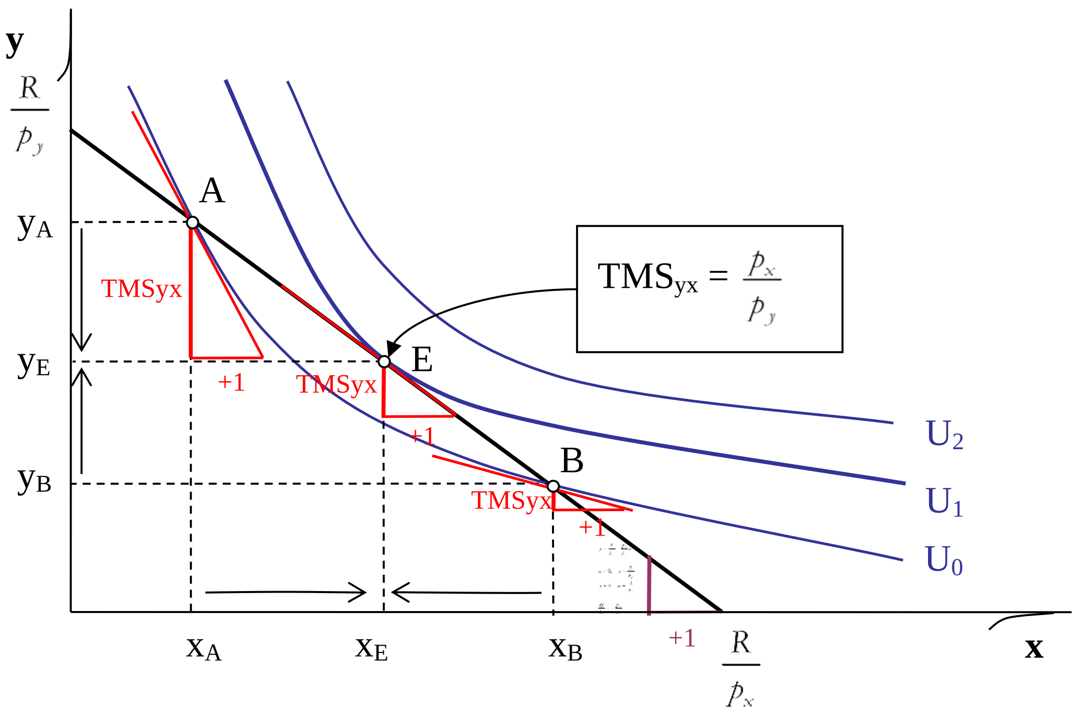
sujeito a $R = p_x x + p_y y$.

Alternativamente, porém, pode ser formalizado desta forma :

Minimizar $p_x x + p_y y$

sujeito a U(x,y) = U.

*Figura 55* *Equilíbrio do consumidor*




A Figura 55 mostra que a solução do problema do consumidor, — quer seja encarado como um problema de maximização da utilidade, dado um determinado rendimento e os preços dos bens, ou como um problema de minimização da despesa para obter um certo nível de utilidade —, corresponde a um ponto de tangência entre uma curva de indiferença e uma linha de orçamento, *i.e.* requer a igualização das inclinações de uma curva de indiferença ($-TMT_{yx}$) e de uma linha de orçamento ($-\frac{p_x}{p_y}$): $TMS_{yx} = \frac{p_x}{p_y}$.

Conclui-se, portanto, que a optimização da situação do consumidor requer a igualização de um benefício marginal, $TMT_{yx}$, a um custo marginal, $\frac{p_x}{p_y}$. No Quadro esquematiza-se o raciocínio que conduz a esta solução óptima.[9]

*Quadro 1*

| **Vector de consumo** | **Benefício marginal** (medido em unidades de Y) | | **Custo marginal** (medido em unidades de Y) | **O consumidor tem interesse em...** |
|---|---|---|---|---|
| A | $TMS_{yx}$<br>5 | > | $\frac{p_x}{p_y}$<br>2 | ...**aumentar o consumo de X**, pois, para ele, uma unidade adicional de X tem um valor equivalente a 5 unidades de Y, implicando um custo de oportunidade de apenas 2 unidades de Y, pelo que o ganho marginal líquido é de três [3=(+5)-(+2)] unidades de Y. |
| B | $TMS_{yx}$<br>1 | < | $\frac{p_x}{p_y}$<br>2 | ...**reduzir o consumo de** X, pois, para ele, uma unidade a menos de X, embora implique uma perda equivalente a 1 unidade de Y, permite uma economia de custo de oportunidade de 2 unidades de Y, pelo que o ganho marginal líquido é de uma [1=(-1)-(-2)] unidade de Y. |
| E | $TMS_{yx}$<br>2 | = | $\frac{p_x}{p_y}$<br>2 | ...**manter o consumo de X**, pois, para ele, uma unidade adicional de X tem um valor equivalente a 2 unidades de Y, implicando um custo de oportunidade igualmente de 2 unidades de Y, pelo que o ganho marginal líquido é de zero [0=(+2)-(+2)] unidades de Y. |

[9] As escalas dos eixos horizontal e vertical são diferentes. Os valores constantes do quadro são meramente exemplificativos.

### 8.4.2.1. Óptimo de consumo para uma função utilidade de tipo Cobb-Douglas

Seja a função utilidade $U(x, y) = a \cdot x^{\alpha} y^{\beta} + c$, onde x e y representam as quantidades dos bens X e Y, respectivamente, e a, c, α e β são parâmetros positivos.

Curva de indiferença para o nível de utilidade $U(x, y) = U$: $y = \left( \frac{U - c}{a} \right)^{\frac{1}{\beta}} x^{-\frac{\alpha}{\beta}}$

Utilidades marginais de X e Y:

$$UMg_x = \frac{\partial U(x, y)}{\partial x} = a\alpha x^{\alpha-1} y^{\beta}$$
$$UMg_y = \frac{\partial U(x, y)}{\partial y} = a\beta x^{\alpha} y^{\beta-1}$$

Impondo a condição optimizadora da situação do consumidor, vem

$$TMS_{yx} = \frac{p_x}{p_y}$$
$$\frac{UMg_x}{UMg_y} = \frac{p_x}{p_y}$$
$$\frac{a\alpha x^{\alpha-1} y^{\beta}}{a\beta x^{\alpha} y^{\beta-1}} = \frac{p_x}{p_y}$$
$$\frac{\alpha y}{\beta x} = \frac{p_x}{p_y}$$

$y = \frac{\beta}{\alpha} \frac{p_x}{p_y} x$ (esta é a expressão analítica da chamada curva consumo rendimento).

Para conhecer o óptimo de consumo ($x_E$, $y_E$) basta conjugar esta expressão com a da linha de orçamento:

$$\begin{cases} y = \frac{\beta}{\alpha} \frac{p_x}{p_y} x \\ y = \frac{R}{p_y} - \frac{p_x}{p_y} x \end{cases} \begin{cases} x_E = \frac{\alpha R}{(\alpha+\beta) p_x} \\ y_E = \frac{\beta R}{(\alpha+\beta) p_y} \end{cases}$$

### 8.4.3. Função procura

Anteriormente, aquando da definição da função procura de um bem, aceitou-se como significativa a ideia de que, *cæteris paribus*, o preço e a quantidade procurada de um bem variam inversamente, estabelecendo-se assim a chamada "lei da procura".

Agora que já se conseguiu traduzir as preferências do consumidor através do mapa de indiferença e as respectivas condicionantes através da linha de orçamento, está-se em condições de fundamentar teoricamente o traçado das curvas da procura e investigar a validade da "lei da procura" empiricamente induzida.

Trata-se de analisar as consequências de alterações no preço do bem X, *cæteris paribus*, *i.e.*

- dado o rendimento (R);
- dado o preço do outro bem, Y, ($p_y$);
- dadas as preferências do consumidor (traduzidas no mapa de indiferença).

#### 8.4.3.1. Função procura (marshalliana)

Quando se toma como referência o espaço de consumo, e se faz variar o preço do bem X, *cæteris paribus*, obtêm-se diferentes combinações óptimas de consumo dos bens X e Y, como evidenciado na Figura 56.

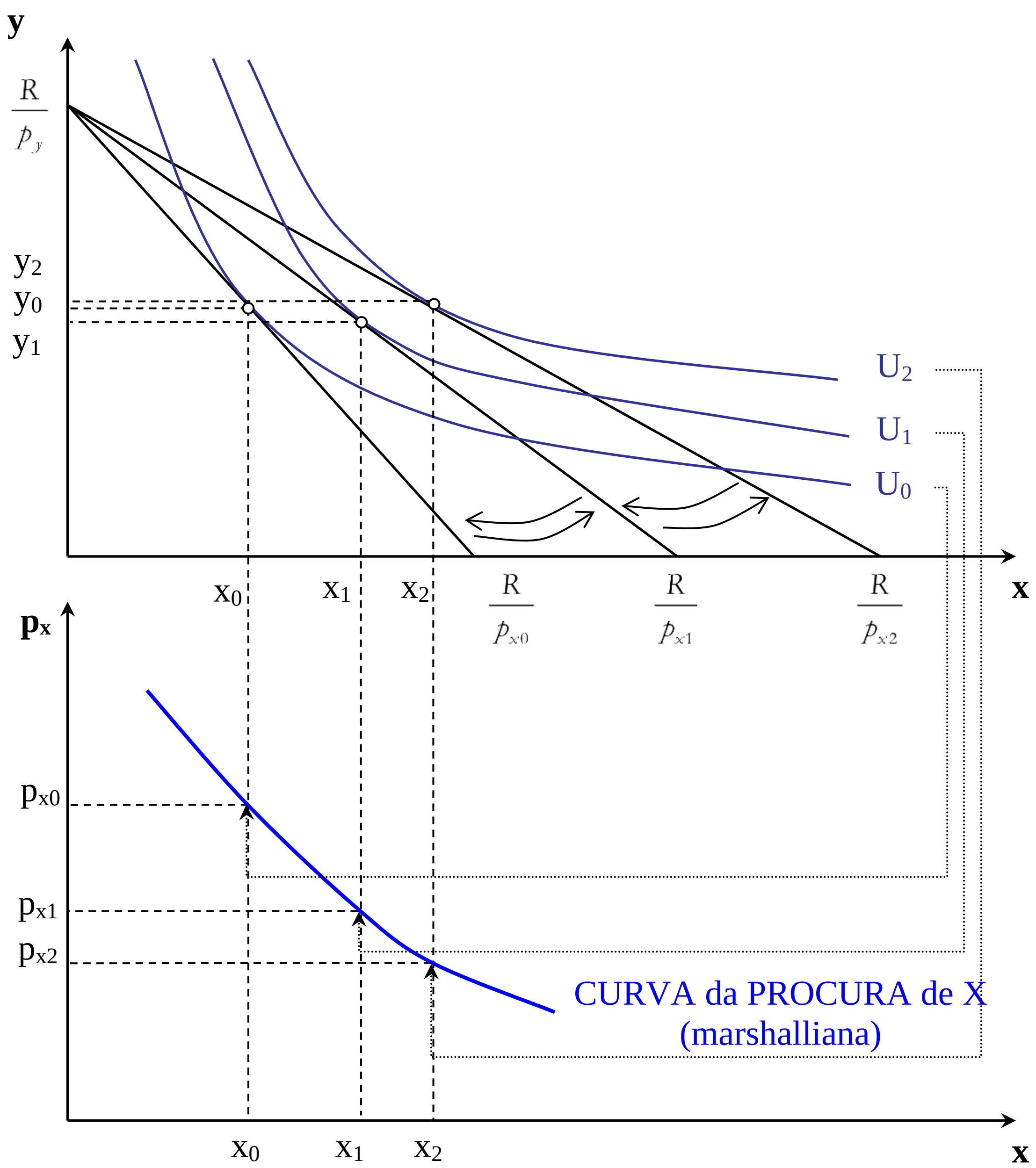
A ***função procura*** *(marshalliana) estabelece a correspondência entre o preço de um bem e a quantidade desse bem que, para cada nível do seu preço (dados os preços dos outros bens, o rendimento e as preferências do consumidor), garante a maximização do nível de utilidade (*$\text{TMS}_{yx} = \frac{p_x}{p_y}$*).*[10]

A Figura 56 evidencia que a cada ponto de uma curva da procura (marshalliana) corresponde um diferente nível de utilidade, sendo que, normalmente, como está representado, este nível de utilidade é tanto maior quanto maior for a quantidade consumida do bem e menor for o seu preço.

[10] O qualificativo "marshalliana" evoca o nome do economista Alfred Marshall (1842-1924).

Registe-se ainda que, normalmente, ao longo de uma curva da procura (marshalliana), a $TMS_{yx}$ varia no mesmo sentido do preço.

*Figura 56* *Curva da procura (marshalliana)*




## 8.5. Decomposição de Hicks do efeito da variação do preço de um bem

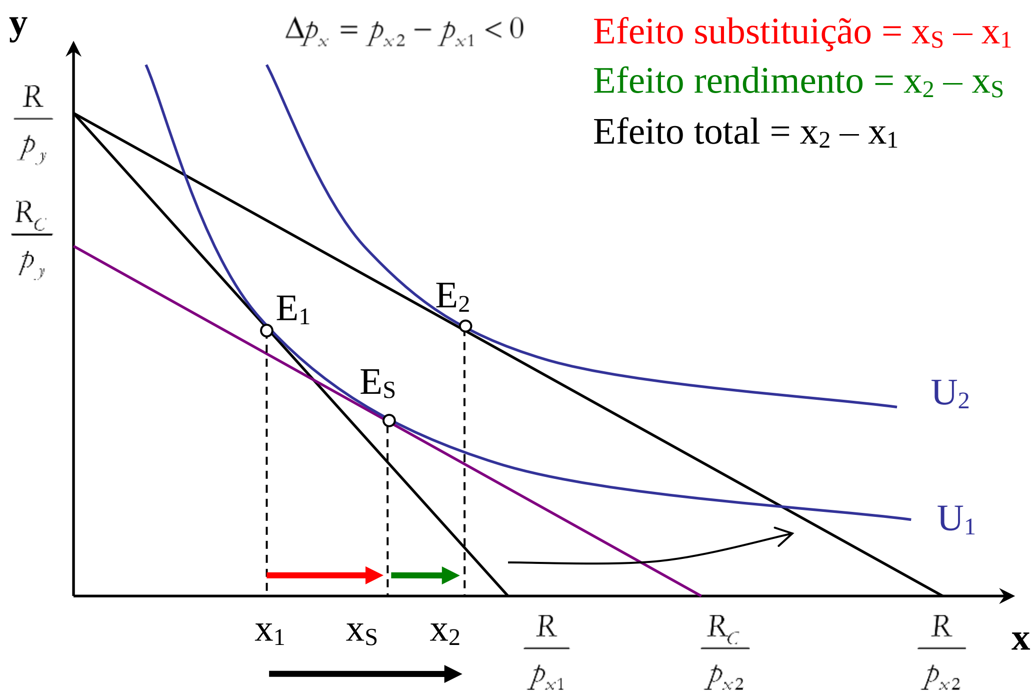
Admitiu-se já que, em geral, quando o preço de um bem se altera, *cæteris paribus* (i.e. mantendo-se o rendimento nominal do consumidor e os preços dos outros bens), variará também a quantidade procurada desse bem, ou seja, variará a quantidade que o consumidor tem interesse em consumir para maximizar o seu grau de satisfação.

Importa agora perceber porque é que tal acontece, explicitando o sentido e amplitude dessa variação. Uma forma de esclarecer este aspecto, como já se referiu na secção 3, passa por decompor o efeito total da alteração do preço de um bem sobre a sua quantidade procurada. Para tal, analisar-se-á a decomposição proposta por John Hicks (1904-1989), no âmbito do modelo a dois bens.

### 8.5.1. Efeito substituição, efeito rendimento e efeito total

Na Figura 57 ilustra-se o efeito total sobre a quantidade procurada do bem X na sequência de uma diminuição do seu preço de $p_{x1}$ para $p_{x2}$, *cæteris paribus*. Em resultado desta diminuição a linha de orçamento roda no sentido directo sobre a sua ordenada na origem, indo tangenciar uma curva de indiferença representativa de um maior nível de utilidade, $U_2$ (> $U_1$), pelo que o óptimo de consumo passa de $E_1$ para $E_2$. Assim, a quantidade de X que o consumidor tem interesse em consumir passa de $x_1$ para $x_2$, verificando-se, consequentemente, um aumento do seu grau de satisfação de $U_1$ para $U_2$.

*Figura 57 Decomposição de Hicks*



A diferença $x_2 - x_1$ corresponde, pois, ao efeito total sobre a quantidade procurada do bem X resultante da diminuição do seu preço, *cæteris paribus*.

Tendo, contudo, presente que uma alteração do preço de um bem, *cæteris paribus*, implica a alteração do rendimento real do consumidor e, concomitantemente, dos preços relativos de ambos os bens, é razoável pretender saber-se em que medida cada uma destas alterações afecta, por si só, o consumo daquele bem.

Considerando que a alteração dos preços relativos, por si só, apenas induz uma reafectação do poder de compra do consumidor entre os bens que adquire (no caso em análise, entre os bens X e Y), mantendo-se inalterado o grau de satisfação, o estratagema de Hicks para isolar o correspondente efeito sobre a quantidade procurada do bem cujo preço variou consiste em alterar, virtualmente, o rendimento nominal do consumidor de R para $R_C$ de tal forma que o rendimento real, traduzido em termos de utilidade, permaneça inalterado. Por outras palavras, abstraindo do aumento do rendimento real, e atendendo apenas à modificação dos preços relativos, o consumidor é induzido a consumir menos do bem que se tornou relativamente mais caro (o bem Y) e mais do bem que, nominal e relativamente, se tornou mais barato (o bem X) em quantidades tais que o seu grau de satisfação permanece o mesmo, pelo que a substituição de um bem por outro se processa ao longo da curva de indiferença original, passando-se do cabaz de bens $E_1$ para o cabaz de bens $E_S$. Pode, então, afirmar-se que o efeito substituição, relativamente ao bem X, corresponde à diferença $x_S - x_1$.

Uma vez quantificado, deste modo, o efeito substituição, $ES = x_S - x_1$, basta deduzi-lo ao efeito total, $ET = x_2 - x_1$, para obter o efeito rendimento, $ER = x_2 - x_S$.

De facto, a passagem do vector de consumo $E_S$ ao vector de consumo $E_2$ apenas se explica pela efectiva elevação do rendimento real inerente à redução do preço de X, o que permitiu ao consumidor alcançar um maior nível de satisfação, $U_2$.

## 9. Tecnologia da produção

Desde muito cedo, na história do pensamento económico, a produção foi objecto de especial atenção. A sucessão das várias escolas, correntes e autores permite concluir da relação estreita entre os conceitos de produção e de valor definidos em cada época e contexto teórico.

Para os fisiocratas a produção agrícola seria a única actividade produtiva, ou seja, geradora de valor consubstanciado em excedente, constituindo-se no pólo principal de toda a economia.

Os economistas clássicos virão, no entanto, estender o conceito de produtivo à actividade transformadora em geral, influenciados pelo fenómeno da emergência do modo de produção capitalista.

Com J. B. Say, o conceito de produção alarga-se ainda mais: produzir não é tão só transformar a matéria; produzir é elaborar bens que têm valor porque são aptos a satisfazer necessidades; produzir é, então, criar utilidade.

Esta acepção é posteriormente adoptada pela corrente neoclássica que pretende identificar a origem do valor com a utilidade reconhecida nos produtos pelos indivíduos, extrapolando assim o conceito de valor do âmbito da produção para o âmbito do consumo.

Mas se as necessidades engendram a procura e o consumo, também é certo, como já foi referido, que a actividade produtiva influencia, de alguma forma, a produção e a reprodução de necessidades.

A produção consiste, afinal, na combinação dos factores de produção necessários à obtenção do produto que pode, ou não, destinar-se ao mercado, conforme se trate, ou não, de produção mercantil.

No âmbito da teoria neoclássica, os factores de produção são, geralmente, agrupados em duas categorias fundamentais: trabalho (L) e capital (K).

O capital engloba um conjunto heterogéneo de recursos (bens de capital): matérias-primas, matérias subsidiárias, produtos semi-elaborados, maquinaria, equipamento, instalações, terrenos, etc.. O factor trabalho é igualmente marcado pela heterogeneidade, já que integra o trabalho prestado por trabalhadores com diferentes qualificações.

Apesar desta heterogeneidade, assume-se como pressuposto a homogeneidade dos factores de produção, de forma a permitir a sua quantificação, se bem que com base numa unidade de medida fictícia. Decorre ainda deste pressuposto a possibilidade de admitir a divisibilidade dos factores de produção, bem como a sua substituibilidade.

A questão que se coloca, então, ao empresário é saber qual a combinação de factores a adoptar para produzir uma certa quantidade de modo a minimizar o custo dessa produção.

A escolha do produtor envolve dois aspectos:

- técnico — porque condicionada pelo nível tecnológico vigente;
- económico — porque os produtores carecem de indicadores do valor relativo dos factores utilizados: preços relativos dos factores de produção.

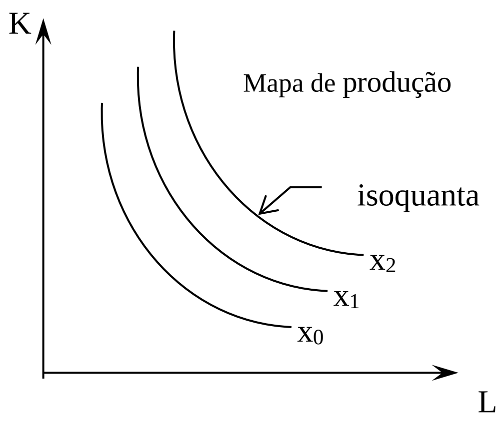
### 9.1. Função de produção

A ***função de produção*** *estabelece a relação entre as quantidades dos factores utilizados e o máximo nível de produção com elas obtenível*: x = f(L,K). As variáveis envolvidas nesta função são variáveis de fluxo, estando, portanto, referidas a um determinado período de tempo.

Subjacentes à definição de uma função de produção estão, fundamentalmente, os pressupostos de que o nível tecnológico é dado e de que é máxima a eficiência com que se emprega a tecnologia.

Uma forma simplificada de representar a função de produção consiste em definir, no plano, as chamadas linhas ***isoquantas***. Estas linhas são o *lugar geométrico de pontos cujas coordenadas representam as quantidades dos dois factores que permitem obter um certo volume de produção*. As inúmeras isoquantas associadas a uma determinada função de produção compõem o chamado mapa de produção.

*Figura 58 Mapa de produção*



Sendo virtualmente possível a opção por uma qualquer das múltiplas combinações tecnicamente eficientes para a obtenção de determinado nível de produção — indeterminação técnica —, há que estabelecer critérios económicos de escolha. É o conhecimento dos preços relativos dos factores de produção que, como se verá, permite ao produtor decidir-se sobre qual a combinação a adoptar de entre as muitas tecnicamente eficientes.

## 9.2. Produtividade dos factores de produção

Se se limitar a análise ao curto prazo, pode admitir-se como fixo um dos factores já que para um período suficientemente pequeno se verifica ser impossível (ou, pelo menos, incomportável economicamente) fazer variar alguns dos recursos como sejam as instalações, ou a administração, por exemplo.

Um factor diz-se fixo quando a quantidade utilizada se mantém inalterada mesmo quando varia o nível de produção; diz-se variável quando a alteração do nível de produção requer a variação da quantidade utilizada desse factor.

Se, dada a função de produção, x = f(L, K), se fixar a quantidade utilizada de um dos factores, obtém-se a produtividade total do outro, dada por x, para cada nível da quantidade utilizada do factor. A produtividade total de um factor corresponde, pois, a uma função de produção no curto prazo.

***Produtividade total*** de L: $PT_L = x = f(L, \overline{K})$.

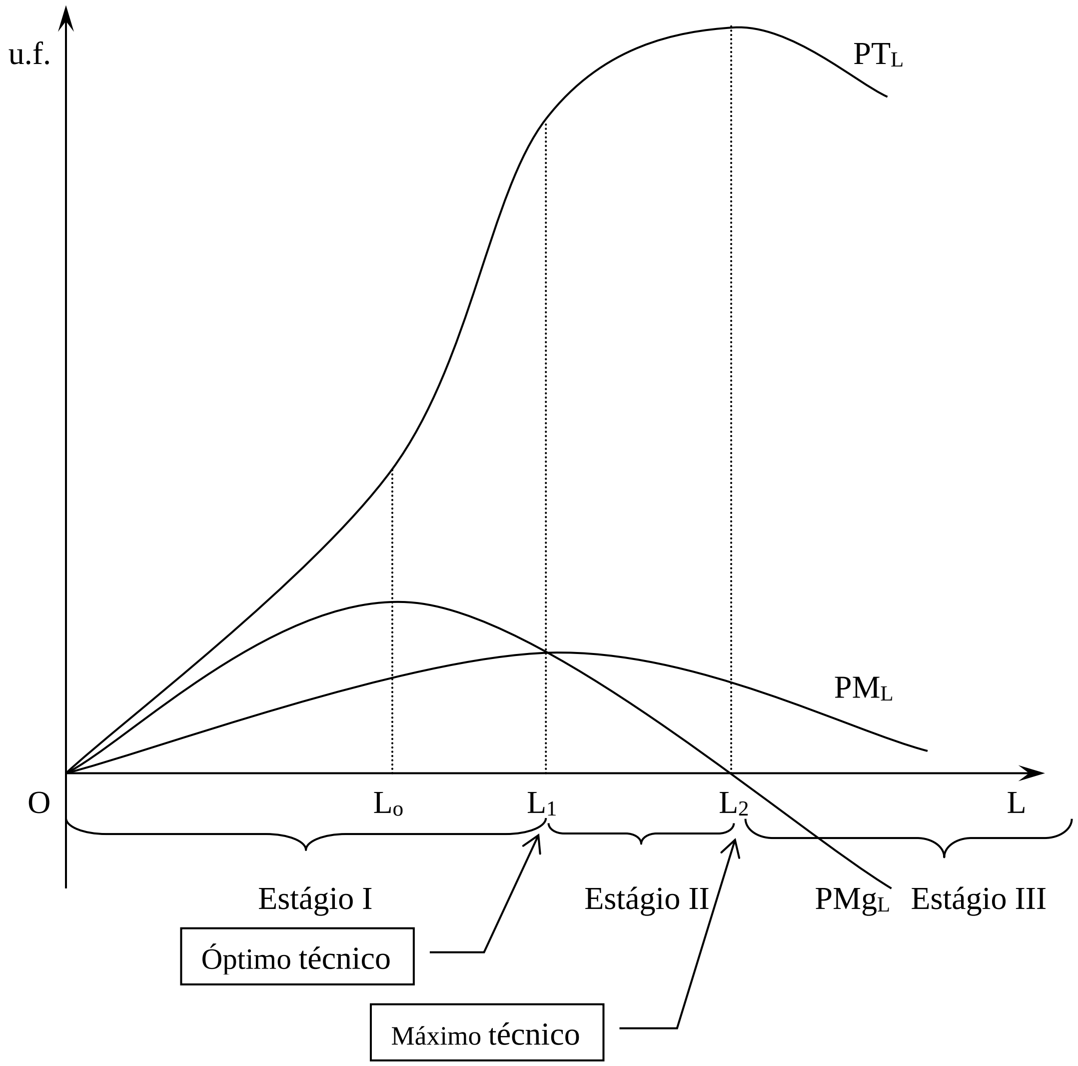
A partir da produtividade total, definem-se as restantes funções de produtividade.

***Produtividade média*** de L: $PM_L = \frac{x}{L} = \frac{PT_L}{L}$ — quantidade de produto por unidade de factor variável.

***Produtividade marginal*** de L (em termos discretos): $PMg_L = \frac{\Delta PT_L}{\Delta L}$ — acréscimo de produto devido à utilização de uma unidade adicional de factor variável.

***Produtividade marginal*** de L (em termos contínuos): $PMg_L = \lim_{\Delta L \to 0} \frac{\Delta PT_L}{\Delta L} = \frac{dPT_L}{dL}$ — acréscimo de produto resultante de um acréscimo infinitesimal da quantidade utilizada de factor variável.

*Figura 59 Funções de produtividade*




### 9.2.1. Estágios da produção

Sob a hipótese da ***lei dos rendimentos marginais decrescentes*** que afirma que, *a partir de determinado nível de utilização do factor variável, a produtividade total deste factor cresce numa proporção inferior à do crescimento do próprio factor*, é possível distinguir três estágios de produção.

No primeiro estágio da produção, a produtividade média é crescente. O produtor não tem interesse em situar-se neste estágio onde estaria a desperdiçar factor fixo, pois poderia aumentar simultaneamente a produtividade média e total do factor variável com a mesma quantidade de factor fixo.

No terceiro estágio da produção a produtividade marginal é negativa, *i.e.*, a produtividade total é decrescente, o que se traduz num desperdício de factor variável, pelo que o produtor não terá interesse em nele operar.

É, pois, no segundo estágio da produção que o produtor terá interesse em operar de modo a evitar incorrer em desperdício de factores. Neste estágio a produtividade total é crescente, mas a produtividade média encontra-se já numa fase decrescente.

Note-se que a configuração das funções de produtividade é fundamentalmente explicada pela lei dos rendimentos decrescentes, *i.e.*, pela ideia de que a produtividade marginal decresce a partir de certo nível de utilização do factor variável.

### 9.2.2. Relações notáveis entre as produtividades total, média e marginal

*Quadro 1*

<table>
<tr><td>L</td><td>O</td><td></td><td>$L_0$</td><td></td><td>$L_1$</td><td></td><td>$L_2$</td><td></td></tr>
<tr><td>$\frac{dPMg_L}{dL} = \frac{d^2PT_L}{dL^2}$</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">$PMg_L$</td><td>0(+)</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">crescente</td><td>máxima</td><td colspan="5">decrescente</td></tr>
<tr><td>$PT_L$</td><td colspan="2">cresce a taxas crescentes</td><td>ponto de inflexão</td><td colspan="3">cresce a taxas decrescentes</td><td>máxima</td><td>decrescente</td></tr>
<tr><td>$\frac{dPM_L}{dL}$</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>$PM_L$</td><td>0 (+)</td><td colspan="3">crescente</td><td>máxima</td><td colspan="3">decrescente</td></tr>
<tr><td>$PMg_L$ vs. $PM_L$</td><td>PMg = PM</td><td colspan="3">PMg > PM</td><td>PMg = PM</td><td colspan="3">PMg < PM</td></tr>
<tr><td>Legenda</td><td colspan="4">Estágio I</td><td>Óptimo técnico</td><td>Estágio II</td><td>Máximo técnico</td><td>Estágio III</td></tr>
</table>

### 9.2.3. Produtividade marginal *versus* produtividade média

O preenchimento da penúltima linha do Quadro 1 pode justificar-se da seguinte forma:

$$\frac{dPM}{dL} = \frac{d\left(\frac{PT}{L}\right)}{dL} = \frac{\frac{dPT}{dL}L - PT}{L^2} \begin{matrix} > 0 \\ = 0 \\ < 0 \end{matrix}$$

$$PMgL - PT \begin{matrix} > 0 \\ = 0 \\ < 0 \end{matrix} \qquad \text{para } L \neq 0$$

$$\mathrm{PMg} \overset{>}{\underset{<}{=}} \frac{\mathrm{PT}}{\mathrm{L}}, \textit{ i.e.,} \qquad \mathrm{PMg} \overset{>}{\underset{<}{=}} \mathrm{PM}$$

Para L = 0: $\lim\limits_{L \to 0} \mathrm{PM} = \lim\limits_{L \to 0} \frac{\mathrm{PT}}{\mathrm{L}} = \frac{\frac{\mathrm{dPT}}{\mathrm{dL}}}{\frac{\mathrm{dL}}{\mathrm{dL}}} = \mathrm{PMg}$.

## 9.3. Elasticidade produto de um factor

A elasticidade produto de um factor mede o grau de sensibilidade da produtividade total desse factor perante variações na quantidade utilizada desse mesmo factor.

Mais concretamente, a ***elasticidade produto de um factor*** *informa sobre a variação percentual no volume de produção induzida, cœteris paribus, por uma variação percentual unitária na quantidade utilizada do factor*.

Exemplificando para o factor trabalho, vem

$$\varepsilon_{\mathrm{L}} = \frac{\Delta\%\mathrm{PT_L}}{\Delta\%\mathrm{L}} = \frac{\frac{\mathrm{dPT_L}}{\mathrm{PT_L}}}{\frac{\mathrm{dL}}{\mathrm{L}}} = \frac{\frac{\mathrm{dPT_L}}{\mathrm{dL}}}{\frac{\mathrm{PT_L}}{\mathrm{L}}} = \frac{\mathrm{PMg_L}}{\mathrm{PM_L}}.$$

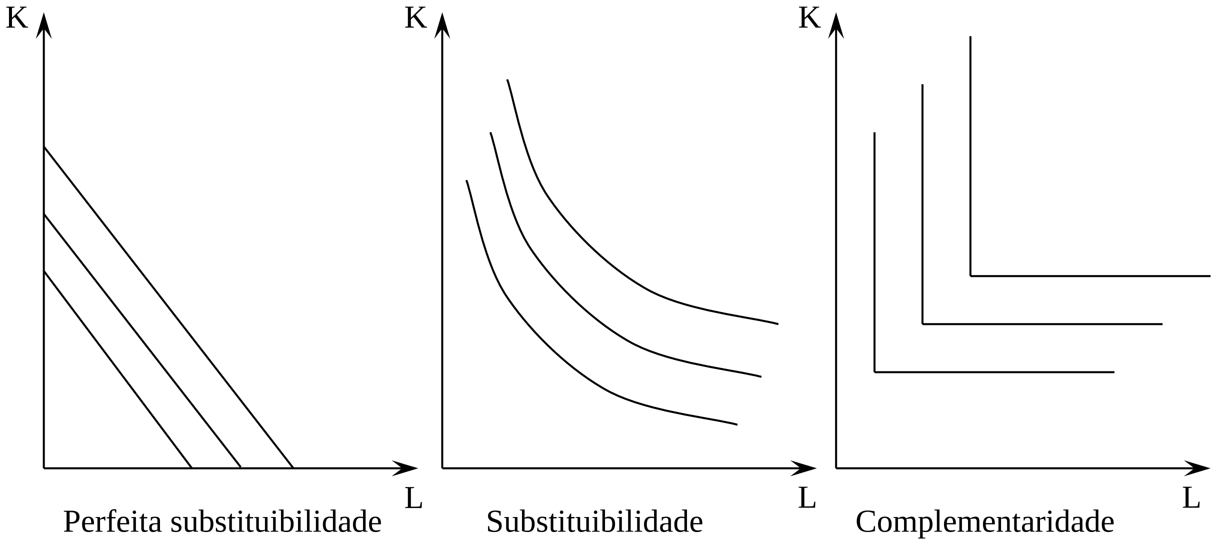
Similarmente, para o factor capital, vem $\varepsilon_{\mathrm{K}} = \frac{\mathrm{PMg_K}}{\mathrm{PM_K}}$.

## 9.4. Substituibilidade ou complementaridade dos factores de produção

Consoante o processo tecnológico em causa, os factores de produção podem apresentar algum grau de substituibilidade ou complementaridade entre si. Este aspecto deverá, obviamente, reflectir-se na expressão da função de produção e, consequentemente, na configuração das isoquantas.

A este propósito é habitual distinguir as três situações seguintes:

*Figura 60 Três tipos de mapas de produção*




## 9.5. O caso particular da função de produção de Cobb-Douglas

Função de produção: $x = aK^{\alpha}L^{\beta}$ com $a, \alpha, \beta > 0$.[11]

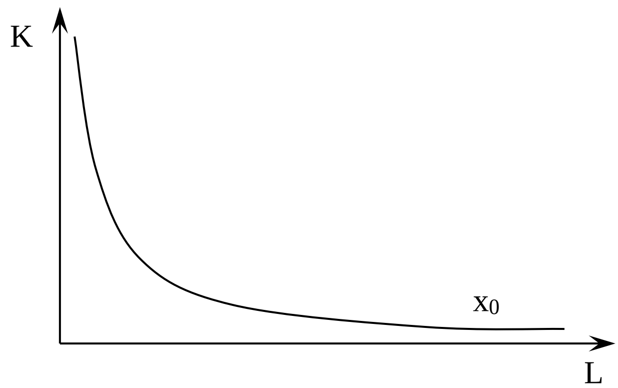
Isoquanta para o volume de produção $x_0$:

$$aK^{\alpha}L^{\beta} = x_0$$

$$K^{\alpha} = \frac{x_0}{aL^{\beta}}$$

$$K = \left(\frac{x_0}{a}\right)^{\frac{1}{\alpha}} L^{-\frac{\beta}{\alpha}}$$

*Figura 61 Isoquanta (Cobb-Douglas)*




Produtividades dos factores K e L:

$$L = \overline{L}$$

$$PT_K = aK^{\alpha}\overline{L}^{\beta}$$

$$PM_K = aK^{\alpha-1}\overline{L}^{\beta}$$

$$PMg_K = \alpha aK^{\alpha-1}\overline{L}^{\beta} = \alpha PM_K$$

$$K = \overline{K}$$

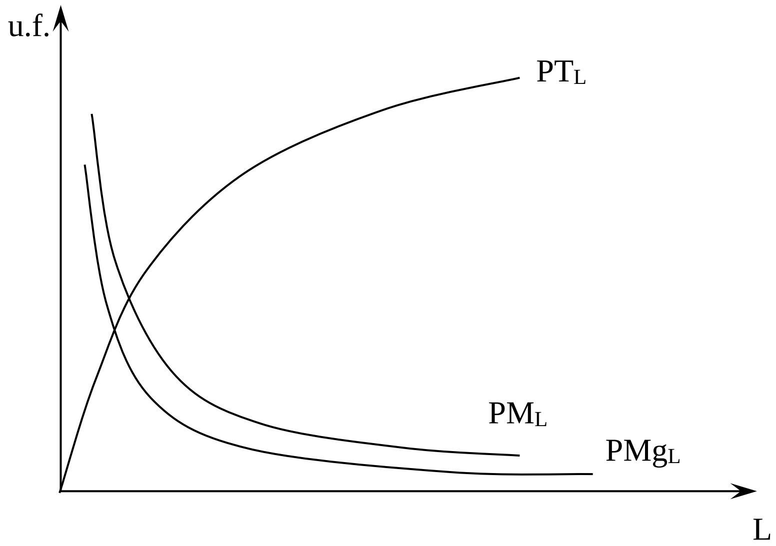
$$PT_L = a\overline{K}^{\alpha}L^{\beta}$$

$$PM_L = a\overline{K}^{\alpha}L^{\beta-1}$$

$$PMg_L = \beta a\overline{K}^{\alpha}L^{\beta-1} = \beta PM_L$$

[11] O parâmetro *a* traduz, de algum modo, o grau de eficiência na produção.

*Figura 62 Funções de produtividade (Cobb-Douglas)*




Taxa marginal de substituição técnica de K por L:

$$\mathrm{TMST_{KL}} = \frac{\mathrm{PMg_L}}{\mathrm{PMg_K}} = \frac{\beta \mathrm{PM_L}}{\alpha \mathrm{PM_K}} = \frac{\beta \frac{\mathrm{x}}{\mathrm{L}}}{\alpha \frac{\mathrm{x}}{\mathrm{K}}} = \frac{\beta \mathrm{K}}{\alpha \mathrm{L}}$$

Elasticidade produto dos factores K e L:

$$\varepsilon_{\mathrm{K}} = \frac{\mathrm{PMg_K}}{\mathrm{PM_K}} = \frac{\alpha \mathrm{PM_K}}{\mathrm{PM_K}} = \alpha$$

$$\varepsilon_{\mathrm{L}} = \frac{\mathrm{PMg_L}}{\mathrm{PM_L}} = \frac{\beta \mathrm{PM_L}}{\mathrm{PM_L}} = \beta$$

## 10. CUSTOS

Admitindo-se que o objectivo do produtor é a maximização do lucro, *i.e.*, a maximização da diferença entre o total da receita obtida e o conjunto dos custos suportados, justifica-se que se analise com algum detalhe a componente subtractiva do lucro: LT = RT - CT.

Nesta definição, deve entender-se o custo na acepção económica do termo, ou seja, como custo de oportunidade.

Como tal integram-no, para além dos custos explícitos, os custos implícitos (não passíveis de relevação contabilística), como sejam: o juro alternativo do capital investido; o rendimento alternativo que o empresário obteria se não se ocupasse da empresa; o prémio de risco.

No Quadro 2, estabelece-se a correspondência entre a acepção económica (parte superior do quadro) e a acepção contabilística (parte inferior do quadro) de custo e de lucro.

*Quadro 2*

<table>
<tr><td colspan="3">Receita total</td></tr>
<tr><td colspan="2">CT<br>(custo económico)</td><td rowspan="2">LT<br>Lucro puro<br>(lucro económico)</td></tr>
<tr><td>Custos explícitos</td><td>Custos implícitos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Custos contabilísticos</td><td>Lucro normal</td><td>Lucro anormal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lucro contabilístico</td></tr>
</table>

Genericamente, o custo da produção corresponde à soma dos gastos relativos a cada um dos factores. Sob a hipótese simplificadora de que os factores se agrupam em apenas duas categorias, trabalho e capital, tem-se $CT = p_K K + p_L L$, onde $p_K$ e $p_L$ representam os preços do factor capital, K, e do factor trabalho, L, respectivamente.

Analiticamente, custo da produção pode apresentar-se como função de múltiplos aspectos:

$CT = f(x, p_f, \text{Tecnologia}, L, K)$.

Simplificando, considerar-se-á o nível de produção, x, como única determinante endógena do custo:

$CT = f(x)$,

onde CT representa o mínimo custo que é necessário suportar para produzir a quantidade x, dados os preços e as quantidades dos factores e a tecnologia disponível.

### 10.1. Custos no curto prazo

Confinando a análise ao curto prazo, deve decompor-se o ***custo total***, CT, em duas partes — uma associada ao factor variável e outra ao factor fixo:

CT = CVT + CFT.

Supondo o capital como factor fixo e o trabalho como factor variável, tem-se:

CFT = $p_K K$ $p_K$: preço do factor capital, K.

CVT = $p_L L$ $p_L$: preço do factor trabalho, L.

CFT (***custo fixo total***): custo independente do volume de produção, porque associado ao factor fixo.

CVT (***custo variável total***): custo dependente do volume de produção, porque associado ao factor variável.

$$\frac{CT}{x} = \frac{CVT}{x} + \frac{CFT}{x}$$

CTM = CVM + CFM

CTM (***custo total médio***) $= \dfrac{CT}{x}$

CVM (***custo variável médio***) $= \dfrac{CVT}{x}$

CFM (***custo fixo médio***) $= \dfrac{CFT}{x}$

CMg (***custo marginal***): acréscimo do custo (variável) total induzido pela produção de uma unidade adicional.

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta x} = \frac{\Delta CVT}{\Delta x} \text{ (em termos discretos)}$$

$$CMg = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta CT}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta CVT}{\Delta x} = \frac{dCT}{dx} = \frac{dCVT}{dx} \text{ (em termos contínuos)}$$

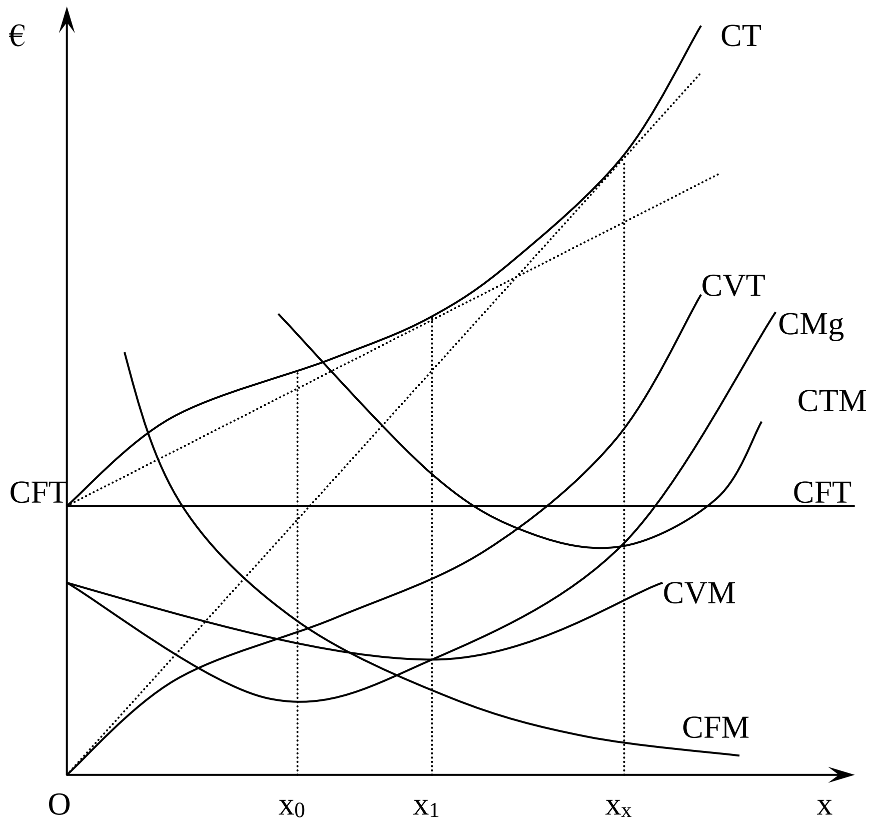
### 10.1.1. Relações notáveis entre as funções custo

*Quadro 3*

| **x** | **O** | | **$x_0$** | | **$x_1$** | | **$x_x$** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\frac{dCMg}{dx} = \frac{d^2CT}{dx^2} = \frac{d^2CVT}{dx^2}$ | - | - | 0 | + | + | + | + | + |
| **CMg** | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | decrescente | | mínimo | crescente | | | | |
| **CT** | CFT | cresce a taxas decrescentes | ponto de inflexão | cresce a taxas crescentes | | | | |
| **CVT** | nulo | cresce a taxas decrescentes | ponto de inflexão | cresce a taxas crescentes | | | | |
| **CFT** | constante | | | | | | | |
| $\frac{dCFM}{dx}$ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **CFM** | decrescente | | | | | | | |
| $\frac{dCVM}{dx}$ | - | - | - | - | 0 | + | + | + |
| **CVM** | + | decrescente | | | mínimo | crescente | | |
| $\frac{dCTM}{dx}$ | - | - | - | - | - | - | 0 | + |
| **CTM** | decrescente | | | | | | mínimo | crescente |
| **CMg vs. CVM** | CMg = CVM | CMg < CVM | | | CMg = CVM | CMg > CVM | | |
| **CMg vs. CTM** | CMg < CTM | | | | | | CMg = CTM | CMg > CTM |
| **Legenda** | | | | | Mínimo de exploração | | Óptimo de exploração | |

O preenchimento da penúltima e antepenúltima linhas do Quadro 3 pode justificar-se de forma semelhante à anteriormente usada para estabelecer a relação entre a PMg e a PM.

*Figura 63 Custos totais, médios e marginais no curto prazo*




### 10.1.2. Relações notáveis entre os custos e as produtividades

Foi já mencionado que a configuração, analítica e geométrica, das funções de produtividade se fica a dever à aceitação da lei dos rendimentos decrescentes. Mostrar-se-á, agora, que o traçado das curvas de custos também se explica, em última instância, pela preocupação em fazer respeitar esta mesma lei. Para tal, basta mostrar que o andamento das funções de produtividade condiciona estreitamente o andamento das funções custo.

Tendo presente que $CVT = p_L L$, $CVM = \frac{CVT}{x}$, e $PM = \frac{x}{L}$, vem:

$$CVM = \frac{CVT}{x} = \frac{p_L L}{x} = \frac{p_L}{\frac{x}{L}}$$

$$\boxed{CVM = \frac{p_L}{PM}}$$

Atendendo ainda a que $PMg = \frac{dx}{dL}$ e $CMg = \frac{dCVT}{dx}$, tem-se:

$$CMg = \frac{dCVT}{dx} = \frac{d(p_L L)}{dx} = p_L \frac{dL}{dx} = \frac{p_L}{\frac{dx}{dL}}$$

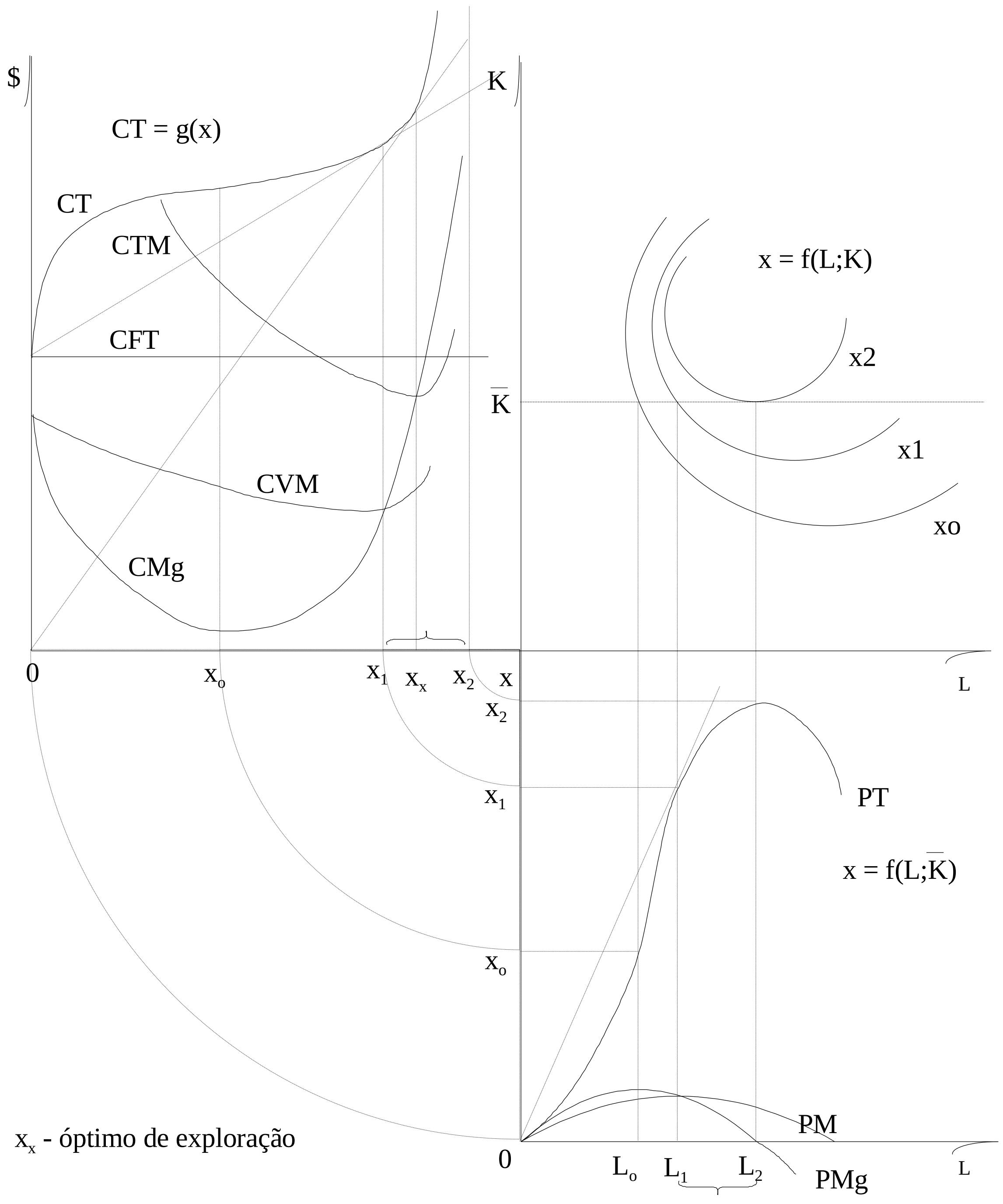
$$\boxed{CMg = \frac{p_L}{PMg}}$$

Na Figura 64 e no Quadro 4, esquematiza-se a relação entre custos e produtividades traduzida nas expressões anteriormente obtidas.

*Quadro 4*

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | | $L_o$ | | ÓPTIMO $L_1$ TÉCNICO | ESTÁGIO II | | | MÁXIMO $L_2$ TÉCNICO |
| PMg | crescente | MÁXIMA | decrescente | | | | | nula |
| PM | crescente | | | MÁXIMA | decrescente | | | |
| x | | $x_o$ | | MÍNIMO DE EXPLORAÇÃO $x_1$ | | ÓPTIMO DE EXPLORAÇÃO $x_x$ | | $x_2$ |
| CMg | decrescente | MÍNIMO | crescente | | | | | |
| CVM | decrescente | | | MÍNIMO | crescente | | | |
| CTM | decrescente | | | | | MÍNIMO | crescente | |

*Figura 64 Relações notáveis entre os custos e as produtividades*



# 11. Concorrência perfeita

## 11.1. Hipóteses caracterizadoras

- Atomicidade
- Homogeneidade do produto
- Livre acesso à produção
- Transparência do mercado
- Perfeita mobilidade dos factores de produção.

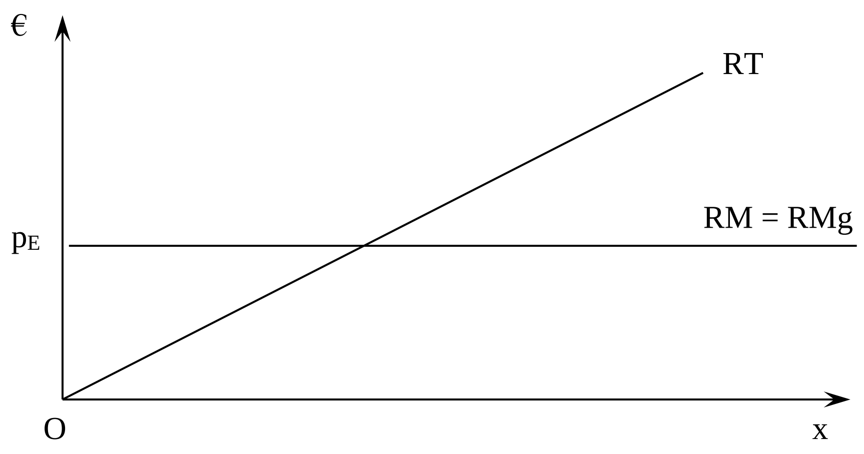
Sob estas hipóteses, os produtores (e os consumidores) não têm qualquer poder de mercado, *i.e.*, têm que se sujeitar a transaccionar o produto ao preço que assegura o equilíbrio no mercado.

Por isso a curva da procura da produção de cada um dos produtores é infinitamente elástica, traduzindo-se pela expressão: $p = p_E$.

Assim, a receita realizada pelo produtor depende apenas da quantidade que ele vender: $RT = p_E x$.

Obviamente que, nestas condições, se verifica $RM = RMg = p_E$.

*Figura 65 Receita total, receita média e receita marginal*



## 11.2. Maximização do lucro no curto prazo

LT(x) = RT(x) - CT(x)

RT(x) = px

Condições para a maximização do lucro: $\frac{dLT}{dx} = 0$ e $\frac{d^2LT}{dx^2} < 0$.

$$\frac{dLT}{dx} = \frac{dRT}{dx} - \frac{dCT}{dx} = 0$$

LMg = RMg - CMg = 0 (*i.e.*, para que o lucro total seja maximizado é necessário que o lucro marginal, LMg, seja nulo)

LMg = 0 ⇔ CMg = RMg (*i.e.*, o lucro é maximizado quando se produz uma quantidade tal que, se a partir desse nível for produzida uma unidade adicional,[12] o acréscimo do custo induzido será exactamente equivalente ao acréscimo de receita resultante da venda dessa unidade adicional)

Dado que, como já vimos, em concorrência perfeita se verifica RMg = p, vem:

LMg = p - CMg = 0

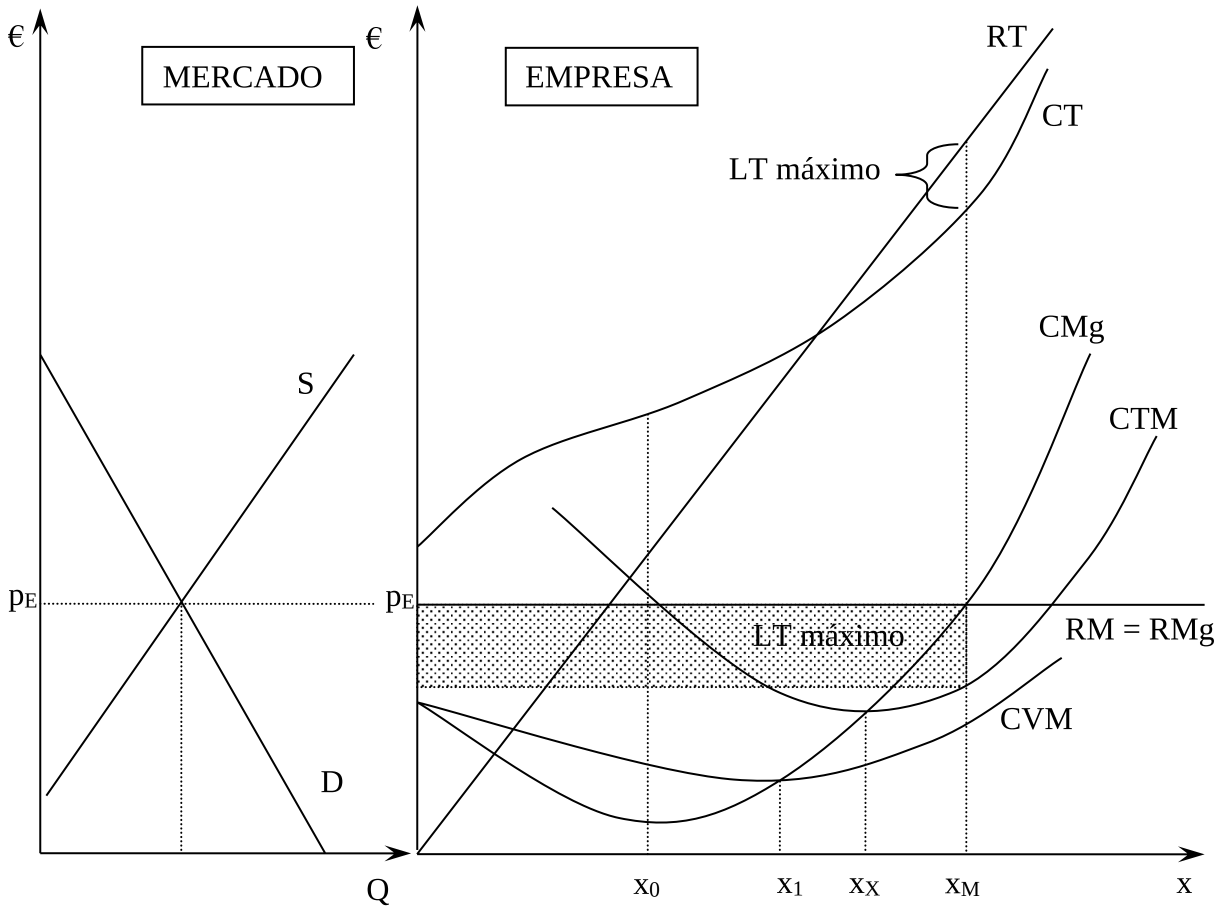
LMg = 0 ⇔ **CMg = p** (*i.e.*, para maximizar o lucro o produtor deve produzir uma quantidade tal que o custo marginal correspondente iguale o nível de preço a que pode vender o seu produto)

$$\frac{d^2LT}{dx^2} = \frac{dLMg}{dx} = \frac{dp}{dx} - \frac{dCMg}{dx} = 0 - \frac{dCMg}{dx} < 0$$ (note-se que $\frac{dp}{dx} = 0$, pois p é constante)

[12] Em rigor, dever-se-ia falar numa variação infinitesimal.

$\frac{dCMg}{dx} > 0$ (*i.e.*, para garantir a maximização do lucro não basta que se verifique a igualdade entre o CMg e o preço, é necessário que essa igualdade ocorra na fase ascendente do custo marginal).

*Figura 66 Maximização do lucro total em concorrência perfeita*




O produtor optimiza a sua situação produzindo $x_M$ — ***nível de produção óptimo***. Tal não lhe garante, porém, que o lucro máximo ao seu alcance seja positivo. Se, eventualmente, o seu custo total médio for superior à receita média (= preço), o cumprimento da condição CMg = p (e $\frac{dCMg}{dx} > 0$) apenas assegura a minimização do prejuízo que se disponha a suportar.

### 11.2.1. Curva da oferta de uma empresa, no curto prazo

No curto prazo, o produtor tem que, inevitavelmente, suportar a totalidade dos custos fixos, mesmo que decida deixar de produzir (x = 0). Por isso o maior prejuízo que ele estará disposto a tolerar será exactamente equivalente ao seu CFT:

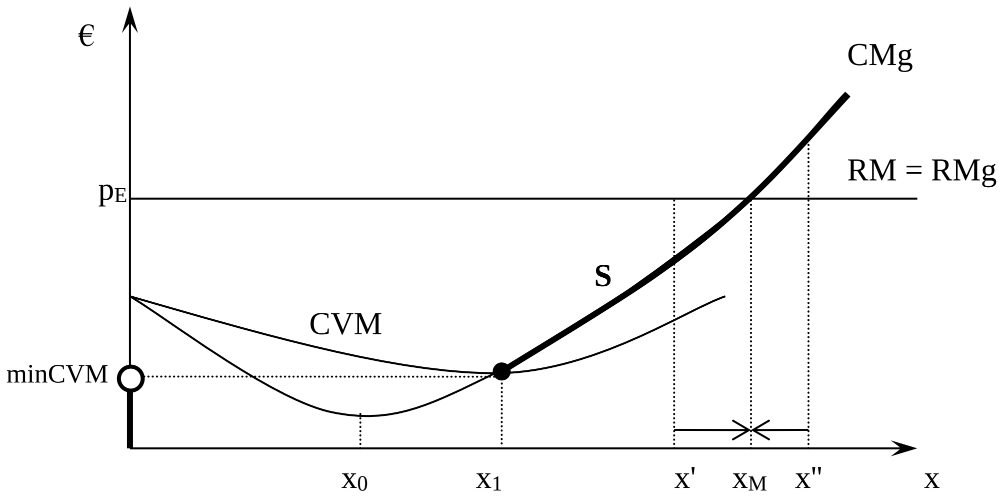
$LT_{x=0} = RT_{x=0} - CT_{x=0} = -CFT.$

Dito de outra forma, a receita que o produtor obtém deve ser suficiente para, pelo menos, cobrir a parte variável do custo, pelo que o mais baixo preço a que o produtor aceita vender o seu produto será aquele que corresponde ao mínimo do seu CVM:

$$LT_x \geq -CFT \qquad \text{(com x tal que } p = CMg_x \text{ e } \frac{dCMg}{dx} > 0\text{)}$$
$$RT_x - CT_x \geq -CFT$$
$$RT_x - CVT_x - CFT \geq -CFT$$
$$RT_x \geq CVT_x$$
$$\frac{RT_x}{x} \geq \frac{CVT_x}{x}$$
$$RM \geq CVM_x$$
$$p \geq CVM_x$$
$$p = CMg_x \geq CVM_x$$
$$x \geq \text{ mínimo de exploração (quantidade a partir da qual se verifica } CMg_x \geq CVM_x\text{)}$$

Por esta razão, no curto prazo, a curva da oferta do produtor inserido numa estrutura de mercado concorrencial coincide com a parte ascendente da sua curva do CMg, mas apenas para preços não inferiores ao nível mínimo do CVM (linha a cheio, no gráfico da Figura 67). Pode, agora, perceber-se porque motivo se designa por *mínimo de exploração* (ou *limiar de encerramento*) o volume de produção, $x_1$, para o qual é minimizado o CVM.

*Figura 67 Curva da oferta da empresa, no curto prazo, em concorrência perfeita*




Designando por S a curva da oferta, no curto prazo, tem-se

$$S:\begin{cases} x = 0 & \Leftarrow p < \min \mathrm{CVM} \\ \begin{cases} \mathrm{CMg} = p \\ \dfrac{d\mathrm{CMg}}{dx} > 0 \end{cases} & \Leftarrow p \geq \min \mathrm{CVM} \end{cases}$$

Concluiu-se já que o produtor optimiza a sua situação produzindo $x_M$. Se produzisse menos, x', seria compelido a aumentar a produção pois a receita adicionalmente obtida seria superior ao custo adicionalmente suportado (RMg > CMg), resultando num acréscimo do lucro. Se estivesse a produzir x'', teria interesse em reduzir a quantidade produzida pois, apesar da consequente quebra na receita, o lucro aumentaria, dado que o montante do custo que deixaria de ter que suportar excederia o valor da receita perdida (RMg < CMg).

Quando o preço de mercado é equivalente ao mínimo do custo total médio, o volume de produção óptimo coincide com o *óptimo de exploração* e o lucro máximo é nulo, razão pela qual este nível de produção também é conhecido por *limiar de rendibilidade*.

### 11.2.2. Curva da oferta de mercado no curto prazo

A curva da oferta de mercado, no curto prazo, obtém-se agregando, *i.e.* somando horizontalmente, todas as curvas da oferta, de curto prazo, de cada empresa pertencente ao sector.

### 11.3. Excedente do produtor de curto prazo

O excedente do produtor de curto prazo, pode referir-se a uma empresa ou ao mercado.

#### 11.3.1. Excedente do produtor de curto prazo de uma empresa

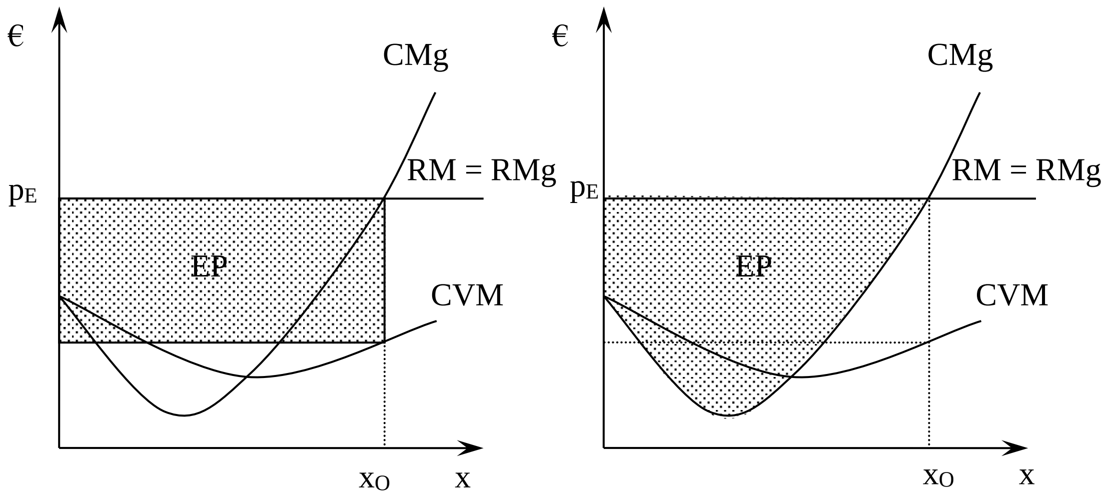
O excedente do produtor de curto prazo, para cada unidade de produto, define-se como a diferença entre o preço do bem e o custo marginal da produção dessa unidade.

Globalmente, para um determinado nível de produção, o excedente do produtor de curto prazo corresponde à diferença entre a receita e o custo variável dessa produção:

EP = RT – CVT.

Geometricamente, a sua representação pode fazer-se de duas formas alternativas, conforme ilustrado na Figura 68.

*Figura 68 Excedente do produtor*




A segunda alternativa justifica-se pelo facto de o CVT relativo a um certo nível de produção, $x_O$, poder ser visto como o integral do CMg definido no intervalo $[0, x_O]$, sendo, por isso, representável pela área abaixo da curva do custo marginal nesse intervalo.

Formalmente, tem-se

$$EP_{x=x_O} = \int_{x=0}^{x_O} (p - CMg)\,dx = \int_{x=0}^{x_O} RMg\,dx - \int_{x=0}^{x_O} CMg\,dx = RT_{x=x_O} - CVT_{x=x_O}\ .$$

Atendendo a que

EP = RT – CVT

= RT – CVT – CFT + CFT

= RT – (CVT + CFT) + CFT

= RT – CT + CFT,

conclui-se que

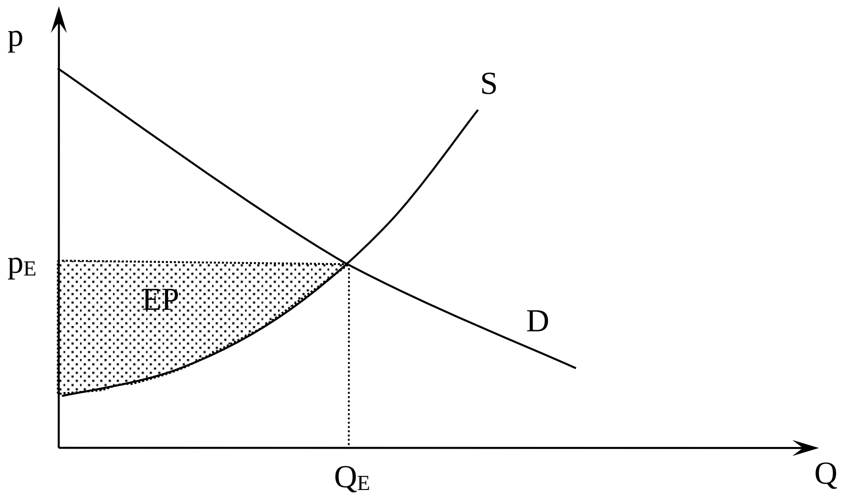
EP = LT + CFT,

*i.e.* o excedente do produtor e o lucro diferem exactamente no montante equivalente aos custos fixos.

### 11.3.2. Excedente do produtor de curto prazo de mercado

Conforme mencionado na secção 5.5, quando referido a um mercado, o excedente do produtor de curto prazo corresponde à área compreendida entre o preço e a curva da oferta, no intervalo limitado pela origem das coordenadas e o volume de transacções, já que resulta da agregação dos excedentes do produtor de todas as empresas presentes no mercado.

*Figura 69 Excedente do produtor de mercado*



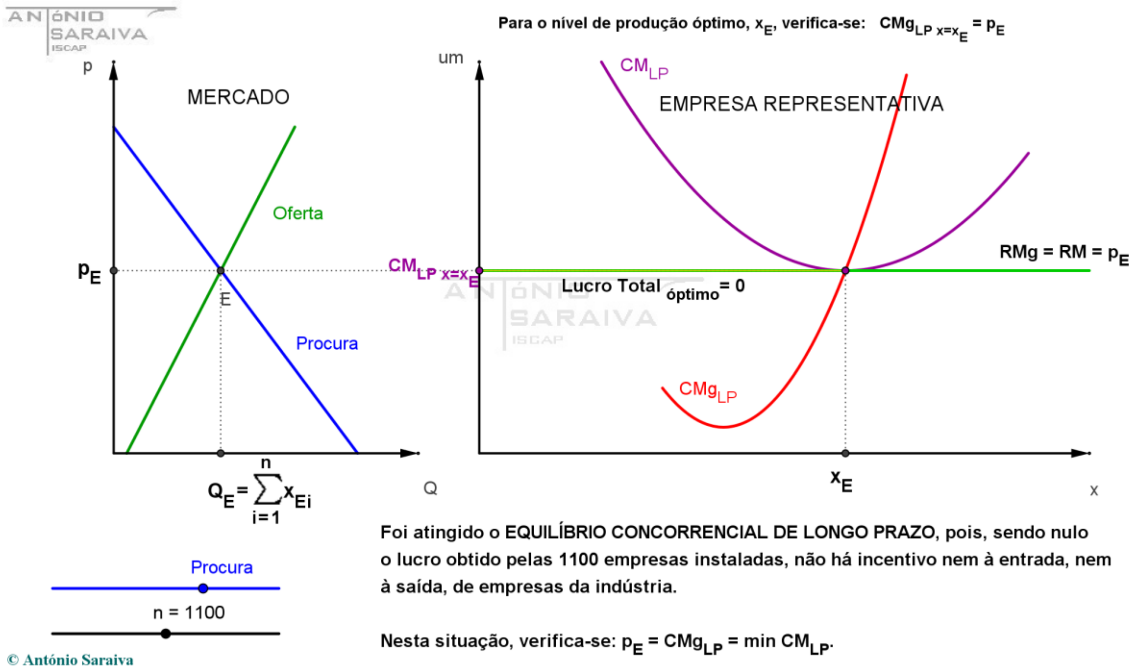

## 11.4. Equilíbrio concorrencial de longo prazo

Admitindo a inexistência de barreiras à entrada ou à saída da indústria, o número de empresas tenderá a variar, no longo prazo, consoante a motivação para a entrada ou a saída: novas empresas entrarão no mercado, se as empresas já instaladas estiverem a obter lucro positivo; as empresas tenderão a abandonar o sector, se estiverem a incorrer em prejuízo.

Assim, o equilíbrio de longo prazo apenas é atingido quando cessar o incentivo à entrada ou à saída de empresas, o que acontece quando for nulo o lucro realizado pelas empresas instaladas.

Na Figura 70, ilustra-se o processo de [ajustamento ao equilíbrio concorrencial de longo prazo](), admitindo-se, por simplificação, que todas as empresas operam com idêntica estrutura de custos.

*Figura 70 Equilíbrio concorrencial de longo prazo*




A estrutura de mercado concorrencial constitui um referencial de eficiência económica e social:

- em equilíbrio, o nível de bem-estar social é maximizado, dado que é máximo o excedente total (excedente do consumidor + excedente do produtor) que o mercado pode proporcionar;
- no longo prazo, o bem é produzido com custo médio, $CM_{LP\ x=xo}$, mínimo;

- a produção atinge um nível tal que a última unidade produzida implica um acréscimo do custo exactamente equivalente à sua valorização social: o custo económico da última unidade produzida coincide com o preço, $CMg_{x=xo}= p$.

## 12. MONOPÓLIO

Se a procura que se dirige a uma empresa em concorrência é perfeitamente elástica, a procura que o monopolista enfrenta apresenta uma elasticidade que depende do nível de preço praticado, uma vez que se trata de toda a procura presente no mercado.

Enquanto um produtor em concorrência perfeita, incapaz de manipular o preço do seu produto, se limita a ajustar a quantidade que produz em função desse mesmo preço, o monopolista pode, ou estabelecer o preço e assim determinar a quantidade que irá ter oportunidade de vender, ou fixar a quantidade a colocar no mercado e assim condicionar o preço a praticar.

São condições necessárias à existência de monopólio a inexistência de produtos sucedâneos próximos e a existência de barreiras, naturais ou artificiais, à entrada na indústria. Entre estas, destacam-se:

- a obtenção de economias de escala exige um grande volume de produção relativamente àquele que o mercado está em condições de absorver;
- controlo absoluto sobre a oferta de certo material indispensável à produção;
- posse de patente;
- direito de exclusividade de exploração concedido pelos poderes públicos a um único produtor.

Apesar de, ao contrário do produtor em concorrência perfeita, o monopolista deter um considerável poder de mercado, os monopólios estão sujeitos a certas condicionantes. Uma delas resulta do próprio comportamento da procura de mercado: o monopolista pode optar por, dentro dos limites estabelecidos pelo mercado, fixar ou o preço, ou a quantidade a produzir, mas não ambos simultaneamente.

Embora, por definição, o monopolista não tenha concorrentes directos, a sua acção é condicionada por certo tipo de concorrência:

- uma concorrência indirecta exercida pelos produtores de todos os outros bens sobre o poder de compra dos consumidores;
- uma concorrência potencial exercida pelos potenciais produtores atraídos pelos níveis de lucratividade da actividade do monopolista.

Esta concorrência potencial é combatida pelo elevação e/ou reforço das barreiras à entrada.

### 12.1. Maximização do lucro pelo monopolista

LT(x) = RT(x) - CT(x)

RT(x) = px

Condições para a maximização do lucro: $\frac{dLT}{dx} = 0$ e $\frac{d^2LT}{dx^2} < 0$.

$$\frac{dLT}{dx} = \frac{dRT}{dx} - \frac{dCT}{dx} = 0$$

LMg = RMg - CMg = 0 (*i.e.*, para que o lucro total seja maximizado é necessário que o lucro marginal, LMg, seja nulo)

LMg = 0 $\Leftrightarrow$ **CMg = RMg** (*i.e.*, o lucro é maximizado quando se produz uma quantidade tal que, se a partir desse nível for produzida uma unidade adicional,[13] o acréscimo do custo induzido será exactamente equivalente ao acréscimo de receita resultante da venda dessa unidade adicional)

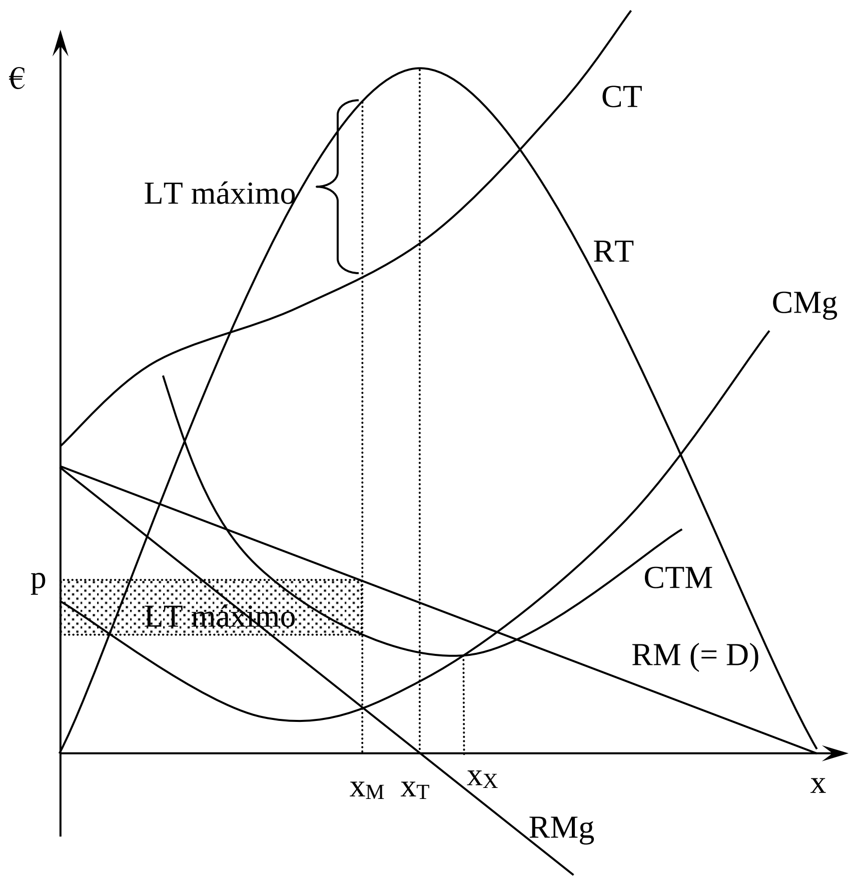
$$\frac{d^2LT}{dx^2} = \frac{dLMg}{dx} = \frac{dRMg}{dx} - \frac{dCMg}{dx} < 0$$

[13] Em rigor, dever-se-ia falar numa variação infinitesimal.

$$\frac{dCMg}{dx} > \frac{dRMg}{dx}$$

(*i.e.*, para garantir a maximização do lucro não basta que se verifique a igualdade entre o CMg e a RMg, é necessário que essa igualdade ocorra num ponto em que a curva do custo marginal seja mais inclinada que a curva da receita marginal).

*Figura 71 Maximização do lucro total em monopólio*




## 12.2. Índice de Lerner

Um produtor detém *poder de mercado* se conseguir vender o seu produto a um preço superior ao custo marginal. O índice de Lerner é um indicador do grau poder de mercado:

$$L = \frac{p - CMg}{p} \in [0,1].$$

Recordando que $RMg = p(1 - \frac{1}{e_{p,D}})$ e atendendo à condição CMg = RMg, verifica-se que, para o nível de produção óptimo, $x_M$, vem: $L = \frac{p - CMg}{p} = \frac{1}{e_{p.D}}$.

Genericamente, para uma empresa *i*, o correspondente índice de Lerner na situação óptima é $L_i = \frac{p - CMg_i}{p} = \frac{s_i}{e_{p.D}}$, onde $s_i$ representa a quota de mercado da empresa *i*, ou seja, o poder de mercado de um produtor é tanto maior quanto menos elástica for a procura de mercado, $e_{pD}$ , e maior for a sua quota de mercado, $s_i$.

# Bibliografia


BARRE, R. [1981], *Économie politique*, 12.ª ed., Paris, PUF

BILAS, R. [1981], *Teoria microeconómica*, 10.ª ed., Rio de Janeiro, Forense-Universitária

CHEVALIER, J.-M. [1987], *Introduction à l'analyse économique*, 2.ª ed., Paris, Éditions La Découverte

FERGUSON, C. [1985], *Microeconomia*, 8.ª ed., Rio de Janeiro, Forense - Universitária

GODELIER, M. [1977], *Horizontes da antropologia*, Edições 70

KATOUZIAN, H. [1982], *Ideología y método en economia*, Madrid, Blume Ediciones

KOUTSOYIANNIS, A. [1982], *Modern microeconomics*, 2.ª ed., London, MacMillan Press

LIPSEY, R. [1975], *Introdução à economia positiva*, Aster

MILLER, R. [1981], *Microeconomia - teoria questões e aplicações*, McGraw Hill

PINDYCK, R. e RUFINFELD, D. [2002], *Microeconomia*, 5.ª ed., Prentice Hall

ROBINSON, J. [1978], *Introdução à economia*, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos

SAMUELSON, P. [1980], *Economia*, 4.ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian

STIGUM, B. e STIGUM, M. [1973], *Economia: microeconomia*, São Paulo, Edgard Blucher

VARIAN, H. [1993], *Intermediate microeconomics - a modern approach*, 3ª ed., Norton

WONNACOTT, P. e WONNACOTT, R. [1982], *Economia*, São Paulo, McGraw-Hill