INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO

INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO

MICRO II
ECONOMIA

COMPÊNDIO

CURSO
DE
CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO

1. 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.

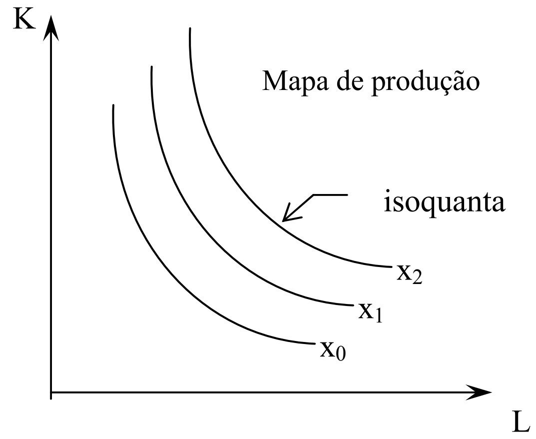
1.1. Função de produção

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 1



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.

1.2. 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.

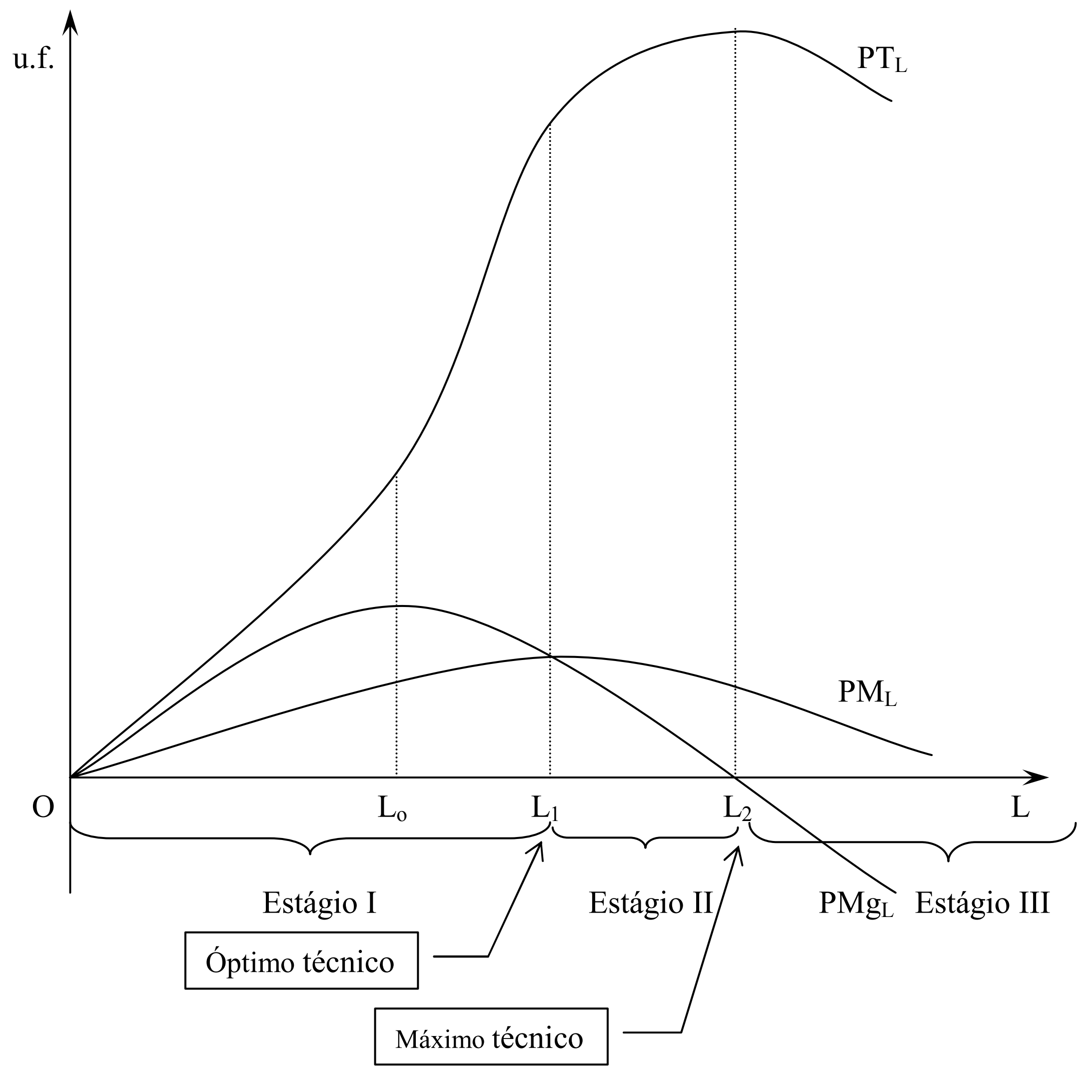
Produtividade total de L: $PT_L = x = f(L, \overline{K})$.

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 2



1.2.1. 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.

1.2.2. 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>PMg'</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PMg</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</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>PM'</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PM</td><td>0 (+)</td><td colspan="3">crescente</td><td>Máxima</td><td colspan="3">decrescente</td></tr>
<tr><td>PMg vs. PM</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>

1.2.3. Produtividade marginal versus produtividade média

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

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

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

$$PMg\begin{matrix}>\\=\\<\end{matrix}\frac{PT}{L}\text{, i.e.,}\qquad PMg\begin{matrix}>\\=\\<\end{matrix}PM$$

Para L = 0: $\lim\limits_{L \to 0} PM = \lim\limits_{L \to 0} \dfrac{PT}{L} = \dfrac{PT'}{L'} = PMg$.

1.3. 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, cæteris paribus, por uma variação percentual unitária na quantidade utilizada do factor*.

Exemplificando para o factor trabalho, vem

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

Similarmente, para o factor capital, vem $\varepsilon_K = \dfrac{PMg_K}{PM_K}$.

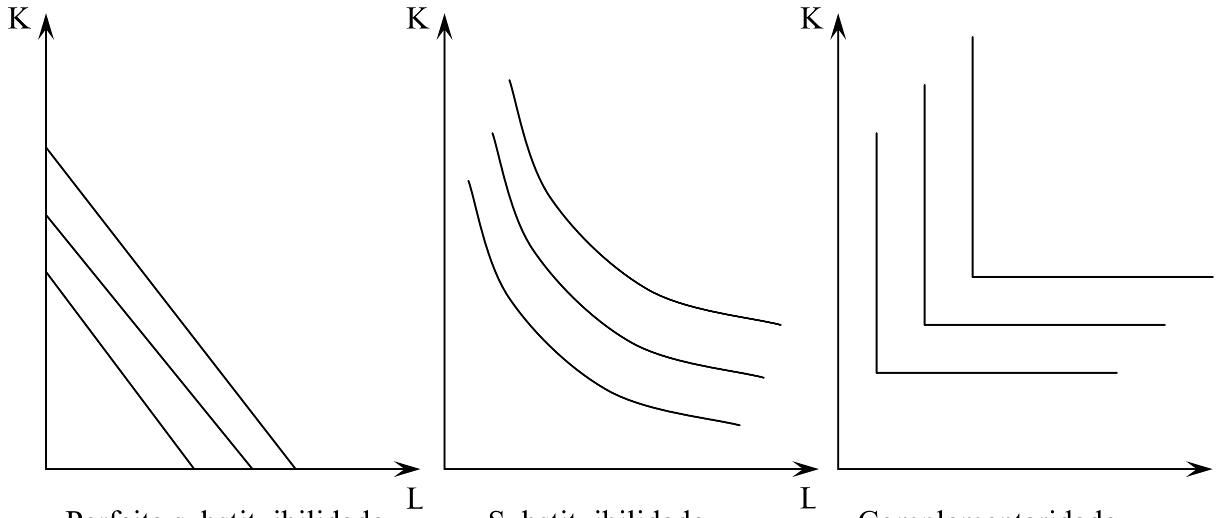
1.4. Substituibilidade ou complementaridade dos factores de produção

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:

L

Figura 3



Perfeita substituibilidade Substituibilidade Complementaridade

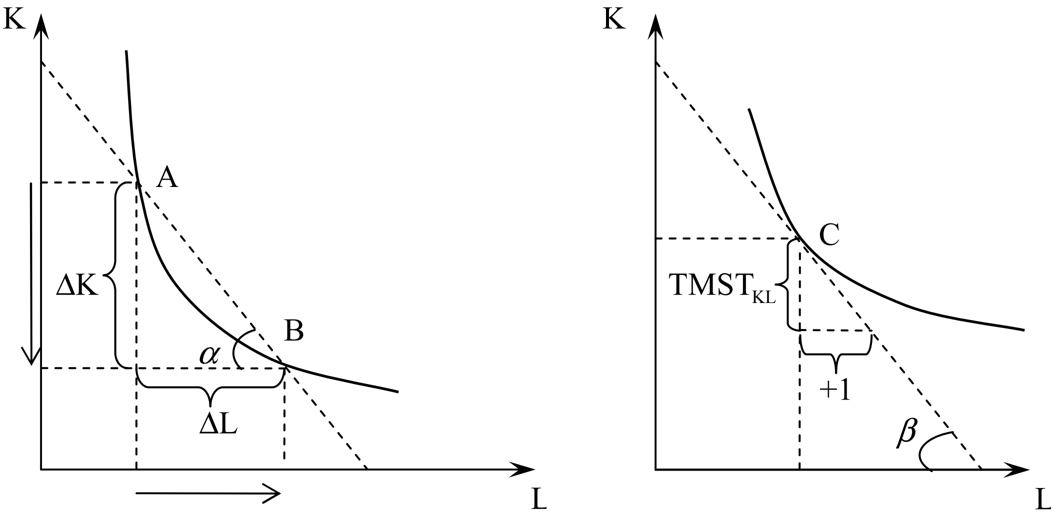
1.4.1. Taxa marginal de substituição técnica

A taxa marginal de substituição técnica mede o grau de substituibilidade dos factores de produção, K e L, definindo-se como o valor absoluto da inclinação:

- da recta que une dois pontos de uma isoquanta, quando referida, em termos médios, ao arco compreendido entre esses pontos, $\text{TMST}_{\text{KL}} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \text{tg}\alpha$;
- da tangente a uma isoquanta, quando referida a esse ponto de tangência, $\text{TMST}_{\text{KL}} = \lim_{\Delta L \to 0}\left(-\frac{\Delta K}{\Delta L}\right) = -\frac{dK}{dL} = \text{tg}\beta$.

A **taxa marginal de substituição técnica de K por L**, TMST_{KL}, corresponde, pois, à *máxima quantidade de capital, K, que o produtor pode dispensar, se decidir empregar uma unidade adicional de trabalho e pretender manter o nível de produção.*

Figura 4



Conjugando as definições de taxa marginal de substituição técnica e de produtividade marginal de um factor, conclui-se que $TMST_{KL} = \frac{PMg_L}{PMg_K}$.

De facto, tendo em conta que

$PMg_L = \frac{dPT_L}{dL}$ e $PMg_K = \frac{dPT_K}{dK}$, vem

$dPT_L = dL \cdot PMg_L$ e $dPT_K = dK \cdot PMg_K$.

E como, por definição, para variações dos factores ao longo de uma isoquanta, o volume de produção permanece inalterado, tem-se $dPT_K + dPT_L = 0$.

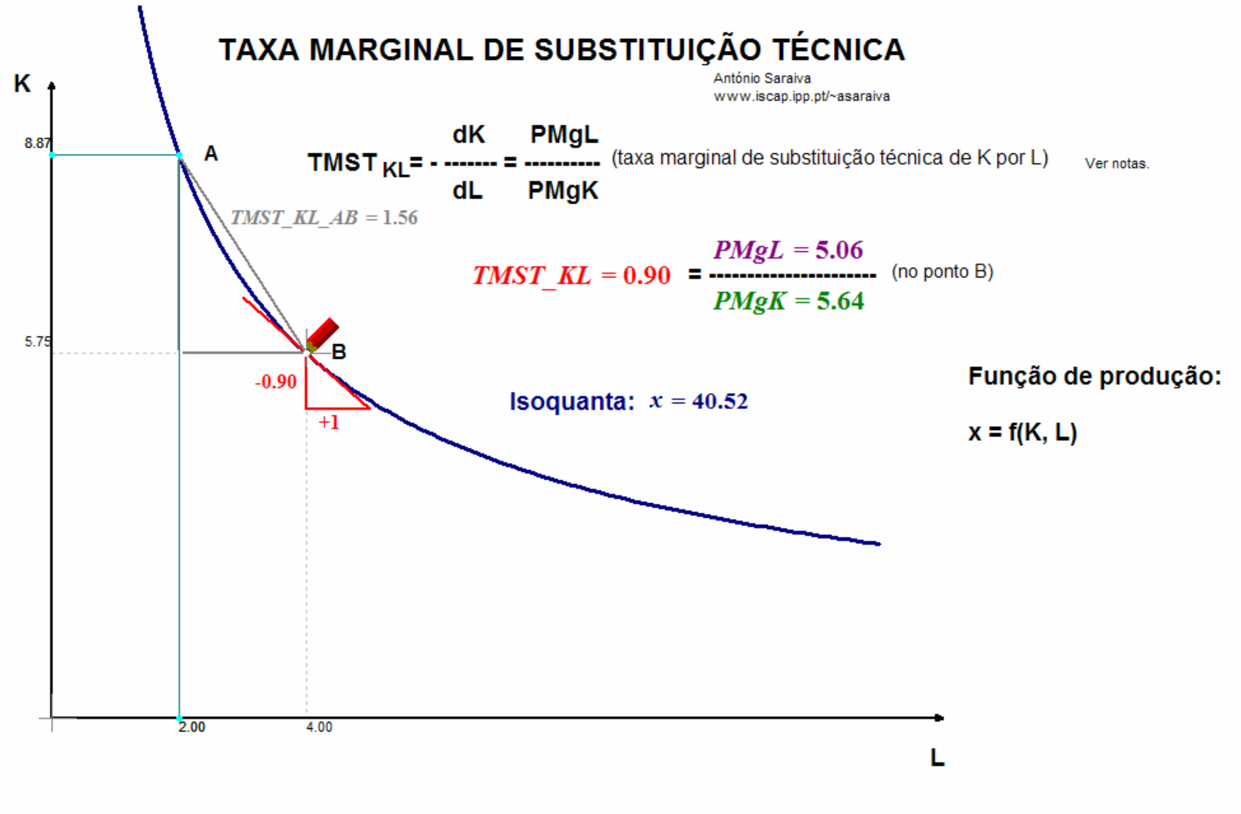
Daqui decorre que

$$dK \cdot PMg_K + dL \cdot PMg_L = 0$$
$$-\frac{dK}{dL} = \frac{PMg_L}{PMg_K}$$
$$TMST_{KL} = \frac{PMg_L}{PMg_K}$$

atendendo a que, como já se concluiu, $TMST_{KL} = -\frac{dK}{dL}$.

Na Figura 5, exemplificam-se as duas acepções do conceito de taxa marginal de substituição técnica de K por L, bem como a sua relação com as produtividades marginais dos factores.

Figura 5



1.5. Rendimentos à escala

Adoptando uma perspectiva de longo prazo, quando se altera a escala da produção, i.e. quando se fazem variar todos (ambos) os factores na mesma proporção, a produção poderá variar numa proporção maior, menor ou igual.

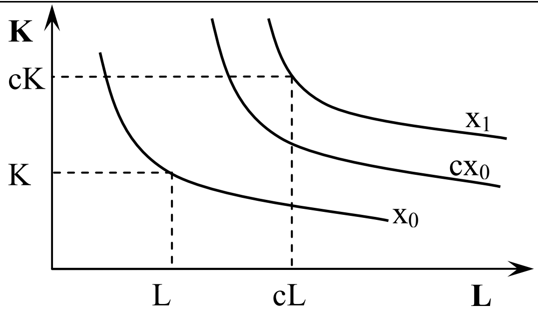
Seja $x_0 = f(L,K)$ o volume de produção que se pode obter com as quantidades de factores K e L.

Alterando a escala da produção, i.e. fazendo variar c vezes as quantidades K e L, obtém-se o volume de produção $x_1 = f(cL,cK)$, com $c \in \mathbb{R}^+$.

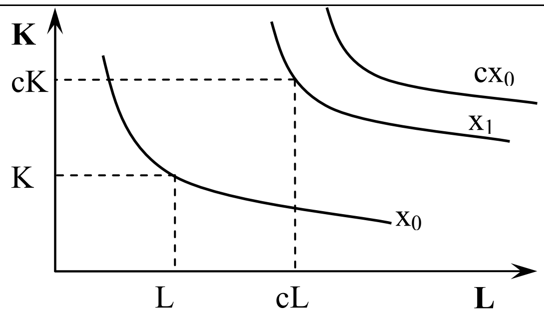
Então, consoante a relação de grandeza entre x_1 e $c \cdot x_0$, ter-se-á, para $c > 1$:

<table>
<tr>
<td>Rendimentos crescentes à escala

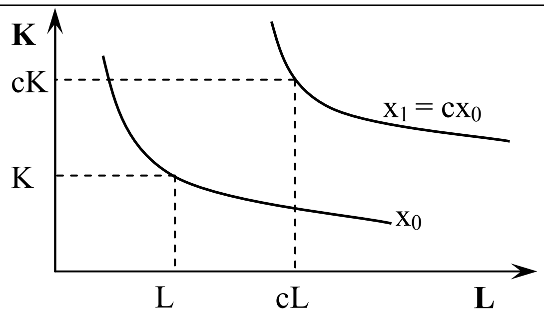
$x_1 > c \cdot x_0$

$f(cL,cK) > c \cdot f(L,K)$</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Rendimentos decrescentes à escala

$x_1 < c \cdot x_0$

$f(cL,cK) < c \cdot f(L,K)$</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Rendimentos constantes à escala

$x_1 = c \cdot x_0$

$f(cL,cK) = c \cdot f(L,K)$</td>
<td>
</td>
</tr>
</table>

(Para $c < 1$, as desigualdades invertem o sentido.)

No caso particular das chamadas funções homogéneas, relativamente às quais se verifica $f(cL,cK) = c^v \cdot f(L,K)$, onde v representa o grau de homogeneidade, ter-se-á:

$v > 1$	Rendimentos crescentes à escala
$v < 1$	Rendimentos decrescentes à escala
$v = 1$ (neste caso, f(L,K) diz-se homogénea linear)	Rendimentos constantes à escala

1.6. O caso particular da função de produção de Cobb-Douglas

Função de produção: $x = aK^{\alpha}L^{\beta}$ com a, α, β > 0.[1]

Isoquanta para o volume de produção x_0:

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

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

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

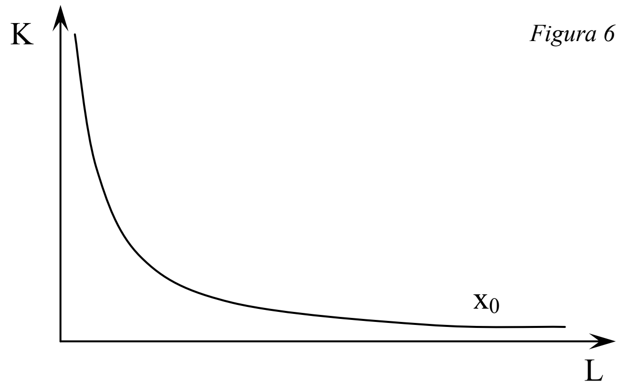


Figura 6

Produtividades dos factores K e L:

$$L = \overline{L}$$

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

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

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

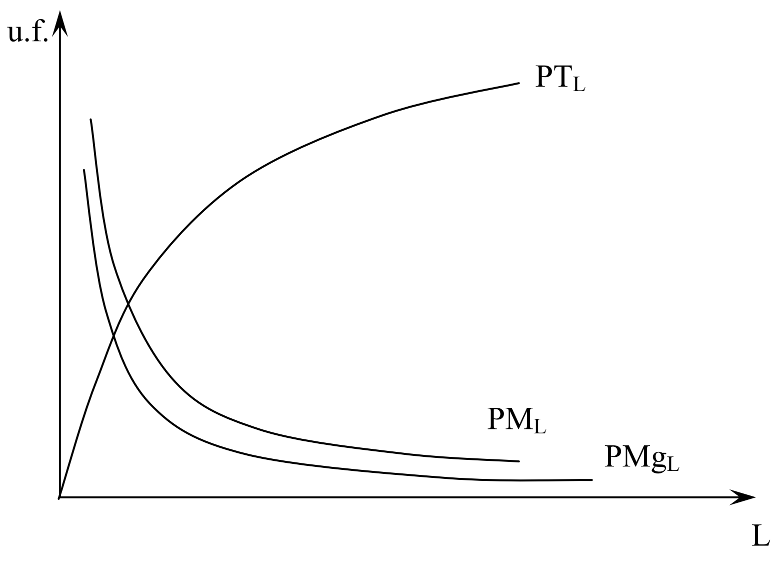
$$K = \overline{K}$$

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

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

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

Figura 7



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

Taxa marginal de substituição técnica de K por L:

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

Elasticidade produto dos factores K e L:

$$\varepsilon_K = \frac{PMg_K}{PM_K} = \frac{\alpha PM_K}{PM_K} = \alpha$$

$$\varepsilon_L = \frac{PMg_L}{PM_L} = \frac{\beta PM_L}{PM_L} = \beta$$

Rendimentos à escala:

$$f(cK, cL) = a(cK)^{\alpha}(cL)^{\beta} = c^{\alpha+\beta} aK^{\alpha}L^{\beta} = c^{\alpha+\beta} f(K, L)$$

i.e. este tipo de função de produção é homogénea com um grau de homogeneidade v = α + β, verificando-se, portanto, que $v = \varepsilon_K + \varepsilon_L$.

$\alpha + \beta > 1$	Rendimentos crescentes à escala
$\alpha + \beta < 1$	Rendimentos decrescentes à escala
$\alpha + \beta = 1$ (neste caso, f(L,K) diz-se homogénea linear)	Rendimentos constantes à escala

2. 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
(custo económico)</td><td rowspan="2">LT
Lucro puro
(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.

2.1. Custos no curto prazo

Confinando a análise ao curto prazo, deve decompor-se o custo 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**); CVM (**custo variável médio**); CFM (**custo fixo médio**)

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

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

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

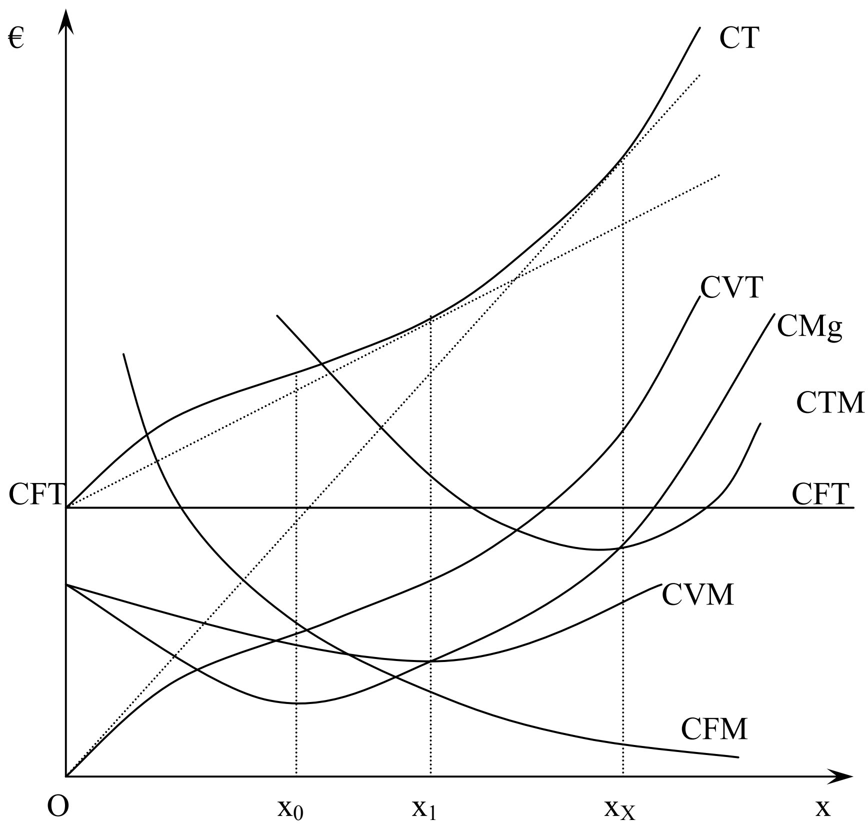
2.1.1. Relações notáveis entre as funções custo

Quadro 3

<table>
<tr><th>x</th><th>O</th><th></th><th>x_0</th><th></th><th>x_1</th><th></th><th>x_x</th><th></th></tr>
<tr><td>CMg'</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CMg</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td colspan="2">decrescente</td><td>Mínimo</td><td colspan="5">crescente</td></tr>
<tr><td>CT</td><td>CFT</td><td>cresce a taxas decrescentes</td><td>Ponto de inflexão</td><td colspan="5">cresce a taxas crescentes</td></tr>
<tr><td>CVT</td><td>Nulo</td><td>cresce a taxas decrescentes</td><td>Ponto de inflexão</td><td colspan="5">cresce a taxas crescentes</td></tr>
<tr><td>CFT</td><td colspan="8">Constante</td></tr>
<tr><td>CFM'</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>CFM</td><td colspan="8">decrescente</td></tr>
<tr><td>CVM'</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td>CVM</td><td>+</td><td colspan="3">Decrescente</td><td>Mínimo</td><td colspan="3">crescente</td></tr>
<tr><td>CTM'</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr>
<tr><td>CTM</td><td colspan="6">Decrescente</td><td>Mínimo</td><td>Crescente</td></tr>
<tr><td>CMg vs. CVM</td><td>CMg = CVM</td><td colspan="3">CMg < CVM</td><td>CMg = CVM</td><td colspan="3">CMg > CVM</td></tr>
<tr><td>CMg vs. CTM</td><td colspan="6">CMg < CTM</td><td>CMg = CTM</td><td>CMg > CTM</td></tr>
<tr><td>Legenda</td><td colspan="4"></td><td>Mínimo de exploração</td><td></td><td>Óptimo de exploração</td><td></td></tr>
</table>

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 8



2.1.2. 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. Mostraremos, 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 $CVT = p_L L$, $CVM = \dfrac{CVT}{x}$, e $PM = \dfrac{x}{L}$, vem:

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

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

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

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

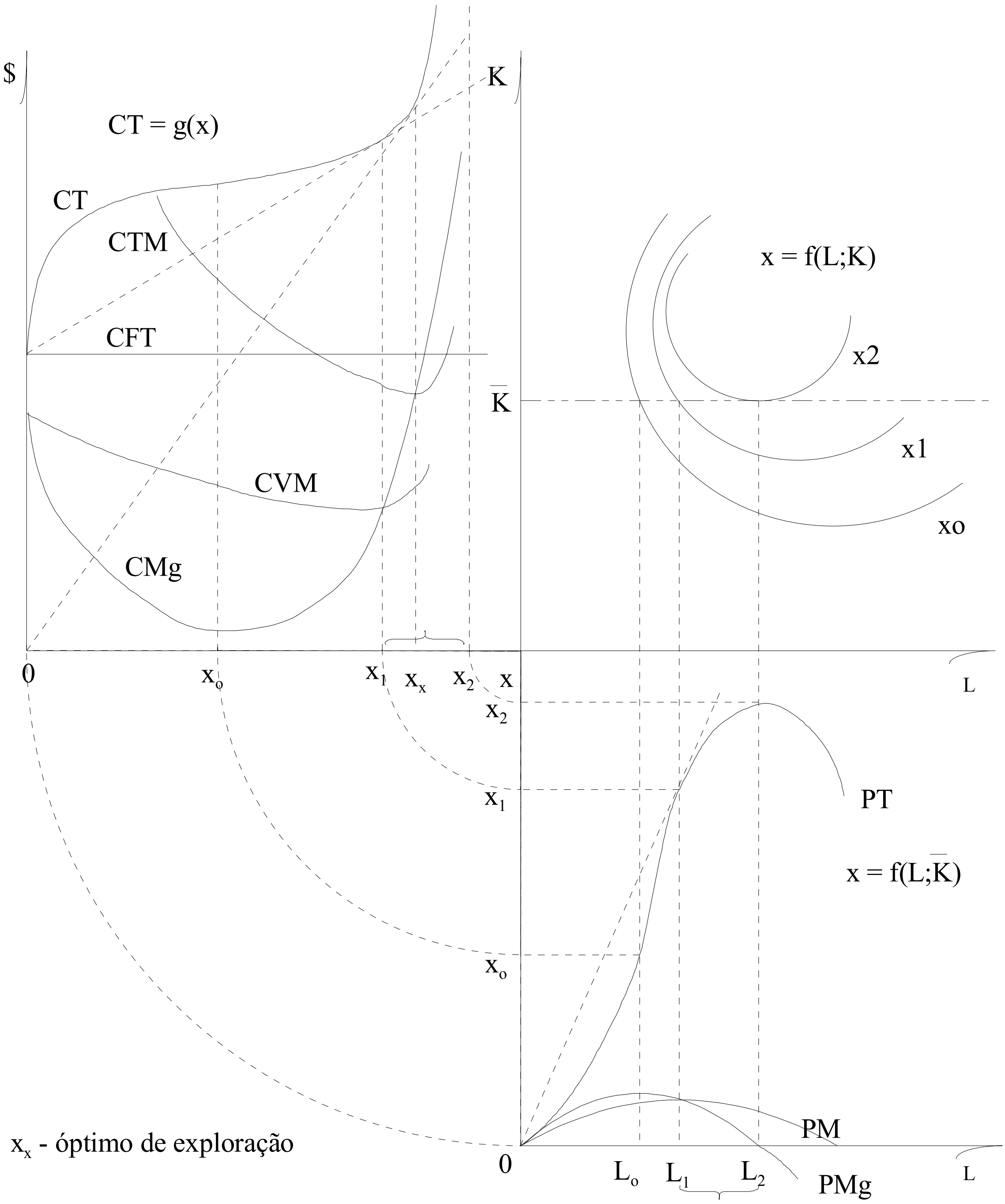
$$\mathrm{CMg} = \frac{p_L}{\mathrm{PMg}}$$

Na Figura 9 e no Quadro 4, esquematiza-se a relação entre custos e produtividades traduzida nas expressões anteriormente obtidas.

Quadro 4

<table>
<tr><td>L</td><td></td><td>L_o</td><td></td><td>ÓPTIMO TÉCNICO L_1</td><td colspan="3">ESTÁGIO II</td><td>MÁXIMO TÉCNICO L_2</td></tr>
<tr><td>PMg</td><td>crescente</td><td>MÁXIMA</td><td colspan="5">decrescente</td><td>nula</td></tr>
<tr><td>PM</td><td colspan="3">crescente</td><td>MÁXIMA</td><td colspan="4">decrescente</td></tr>
<tr><td>x</td><td></td><td>x_o</td><td></td><td>MÍNIMO DE EXPLORAÇÃO x_1</td><td></td><td>ÓPTIMO DE EXPLORAÇÃO x_x</td><td></td><td>x_2</td></tr>
<tr><td>CMg</td><td>decrescente</td><td>MÍNIMO</td><td colspan="6">crescente</td></tr>
<tr><td>CVM</td><td colspan="3">decrescente</td><td>MÍNIMO</td><td colspan="4">crescente</td></tr>
<tr><td>CTM</td><td colspan="5">decrescente</td><td>MÍNIMO</td><td colspan="2">crescente</td></tr>
</table>

Figura 9


$
CT = g(x)
CT
CTM
CFT
CVM
CMg
0
x_o
x_1
x_x
x_2
x
K
x = f(L;K)
x2
$\bar{K}$
x1
xo
L
x_2
x_1
x_o
PT
x = f(L;$\bar{K}$)
PM
PMg
0
L_o
L_1
L_2
L
x_x - óptimo de exploração

2.2. Custos no longo prazo

Como se sabe, no longo prazo todos os factores são variáveis, por isso, ao contrário do que acontece no curto prazo, os produtores podem escolher livremente a combinação de factores minimizadora do custo da produção de uma determinada quantidade de produto que pretendam produzir. Deixando para mais adiante a questão de saber porque é que um produtor tem interesse em produzir uma determinada quantidade e não outra qualquer, importa agora perceber como identificar a combinação de factores a adoptar para a produzir com um custo mínimo.

Retomando o conceito de custo da produção, e considerando um determinado nível de custo, CT_0, fica definida uma linha de isocusto representável no sistema de eixos cartesianos K, L:

$$CT_0 = p_K K + p_L L$$

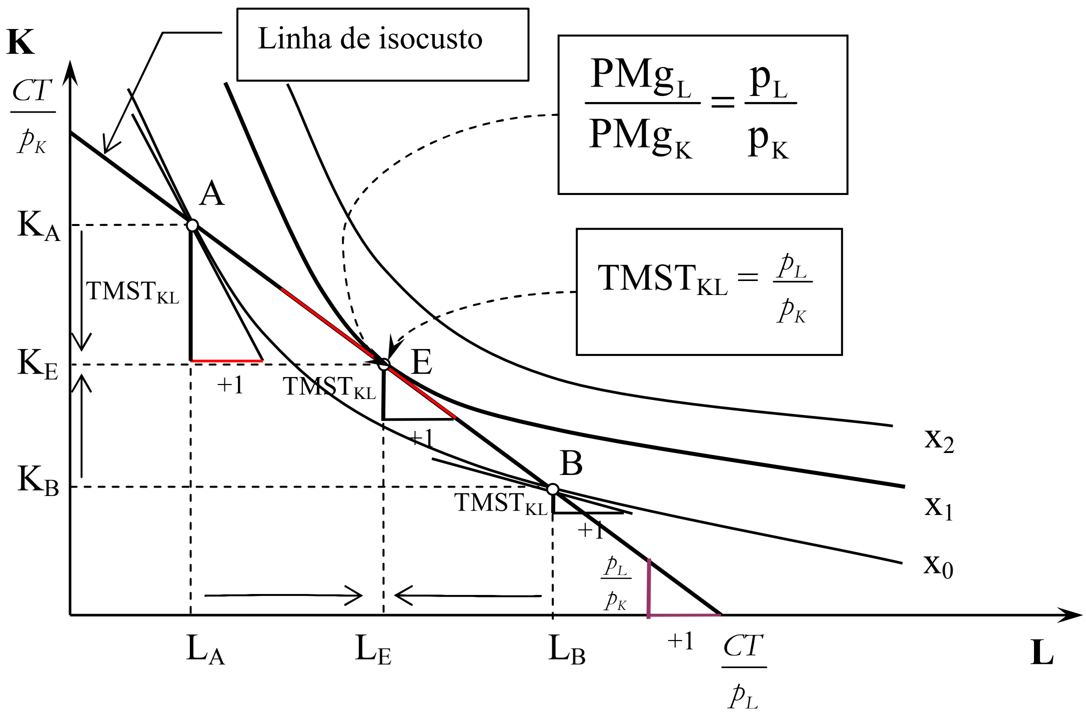
$$K = \frac{CT_0}{p_K} - \frac{p_L}{p_K} L .$$

Uma **linha de isocusto** é, pois, o *lugar geométrico das combinações de factores que implicam o mesmo custo, dados os preços dos factores*. Obviamente que existem tantas linhas de isocusto quantos os níveis de custo que se possam considerar, pelo que genericamente a sua expressão é $K = \frac{CT}{p_K} - \frac{p_L}{p_K} L$.

Como é evidenciado na Figura 10, uma linha de isocusto tem declive negativo igual ao simétrico do rácio dos preços dos factores, o que se pode comprovar derivando K em ordem a L:

$$\frac{dK}{dL} = -\frac{p_L}{p_K} .$$

Figura 10



Esta ilustração mostra que a solução do problema do produtor, — quer seja encarado como um problema de minimização do custo para obter um certo volume de produção ou como um problema de maximização do volume de produção dado um determinado dispêndio em factores —, corresponde a um ponto de tangência entre uma isoquanta e uma linha de isocusto, i.e. requer a igualização das inclinações de uma isoquanta (-TMST_{KL}) e de uma linha de isocusto ($-\frac{p_L}{p_K}$):

$$\text{TMST}_{\text{KL}} = \frac{p_L}{p_K}.$$

A interpretação económica deste resultado fica facilitada na medida em que, verificando-se $\text{TMST}_{\text{KL}} = \frac{\text{PMg}_L}{\text{PMg}_K}$, se pode escrever $\frac{\text{PMg}_L}{\text{PMg}_K} = \frac{p_L}{p_K}$ ou, equivalentemente,

$$\frac{\text{PMg}_L}{p_L} = \frac{\text{PMg}_K}{p_K}.$$

No Quadro 5, analisa-se o significado económico desta igualdade.

Quadro 5

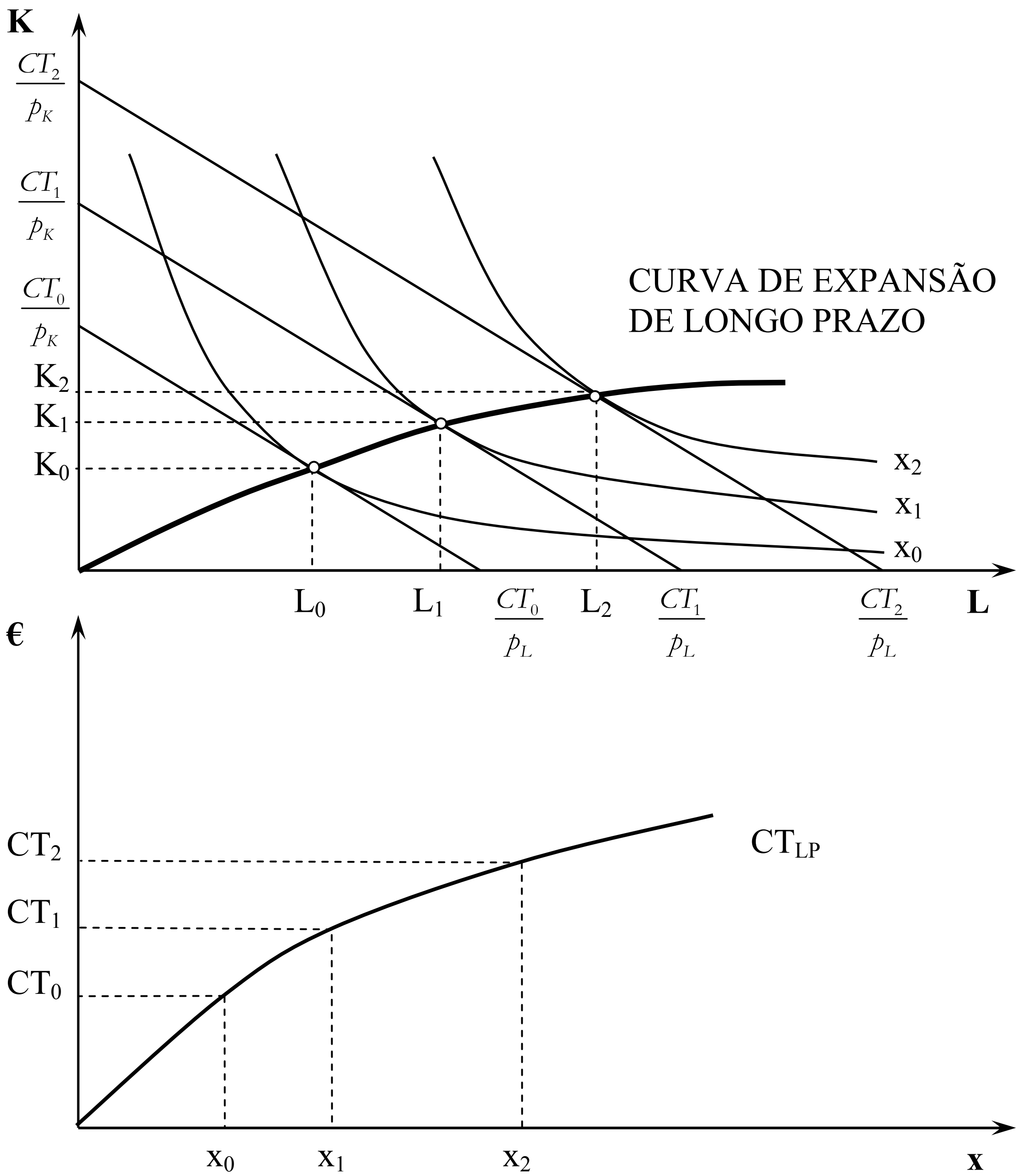
Combinação de factores	$\frac{PMg_L}{p_L}$ (produção adicional induzida pelo dispêndio de uma unidade monetária adicional na utilização do factor L)		$\frac{PMg_K}{p_K}$ (produção adicional induzida pelo dispêndio de uma unidade monetária adicional na utilização do factor K)	**O produtor tem interesse em...**
A	$\frac{PMg_L}{p_L}$	>	$\frac{PMg_K}{p_K}$	...**desafectar uma unidade monetária à utilização de K e usá-la na obtenção de L**, pois a produção adicionalmente obtida, $\frac{PMg_L}{p_L}$, associada ao emprego de $\frac{1}{p_L}$ unidades de L, mais do que compensa a quebra de produção, $\frac{PMg_K}{p_K}$, decorrente da utilização de menos $\frac{1}{p_K}$ unidades de K.
B	$\frac{PMg_L}{p_L}$	<	$\frac{PMg_K}{p_K}$	...**desafectar uma unidade monetária à utilização de L e usá-la na obtenção de K**, pois a produção adicionalmente obtida, $\frac{PMg_K}{p_K}$, associada ao emprego de $\frac{1}{p_K}$ unidades de K, mais do que compensa a quebra de produção, $\frac{PMg_L}{p_L}$, decorrente da utilização de menos $\frac{1}{p_L}$ unidades de L.
E	$\frac{PMg_L}{p_L}$	=	$\frac{PMg_K}{p_K}$	...**não alterar as quantidades utilizadas dos factores K e L**, pois tal induziria uma quebra de produção.

2.2.1. Custo total de longo prazo

Atendendo a que, no longo prazo, o produtor pode livremente optar pela combinação óptima de factores para a obtenção dos diferentes níveis de produção que esteja interessado em produzir, fica delineada, no sistema de eixos K, L, uma curva de expansão de longo prazo que se define como o lugar geométrico das combinações óptimas de factores para cada volume de produção, dados os preços dos factores.

A partir da curva de expansão de longo prazo é, então, possível estabelecer a função custo total de longo prazo, $CT_{LP} = f(x)$, apresentada na Figura 11.

Figura 11



2.2.1.1. Função custo total de longo prazo associada à função de produção de Cobb-Douglas

Para obter a expressão analítica da curva de expansão de longo prazo associada à função de produção de Cobb-Douglas, basta partir da condição de óptimo, $TMST_{KL} = \frac{p_L}{p_K}$:

$$\frac{\beta}{\alpha}\frac{K}{L} = \frac{p_L}{p_K}$$

$$K = \frac{\alpha}{\beta}\frac{p_L}{p_K}L\,.$$

A dedução da função custo total de longo prazo associada à função de produção de Cobb-Douglas pode, então, fazer-se nos seguintes termos:

$$\begin{cases} K = \dfrac{\alpha}{\beta}\dfrac{p_L}{p_K}L \\ x = aK^{\alpha}L^{\beta} \\ CT = p_K K + p_L L \end{cases} \begin{cases} - \\ a\left(\dfrac{\alpha}{\beta}\dfrac{p_L}{p_K}L\right)^{\alpha} L^{\beta} = x \\ - \end{cases} \begin{cases} - \\ L = \left(\dfrac{x}{a}\right)^{\frac{1}{\alpha+\beta}}\left(\dfrac{\alpha}{\beta}\dfrac{p_L}{p_K}\right)^{-\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} \\ - \end{cases} \begin{cases} K = \left(\dfrac{x}{a}\right)^{\frac{1}{\alpha+\beta}}\left(\dfrac{\alpha}{\beta}\dfrac{p_L}{p_K}\right)^{\frac{\beta}{\alpha+\beta}} \\ - \\ - \end{cases}$$

$$\therefore \quad CT_{LP} = p_L^{\frac{\beta}{\alpha+\beta}} p_K^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} \left[\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^{\frac{\beta}{\alpha+\beta}} + \left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^{-\frac{\alpha}{\alpha+\beta}}\right]\left(\frac{x}{a}\right)^{\frac{1}{\alpha+\beta}}.$$

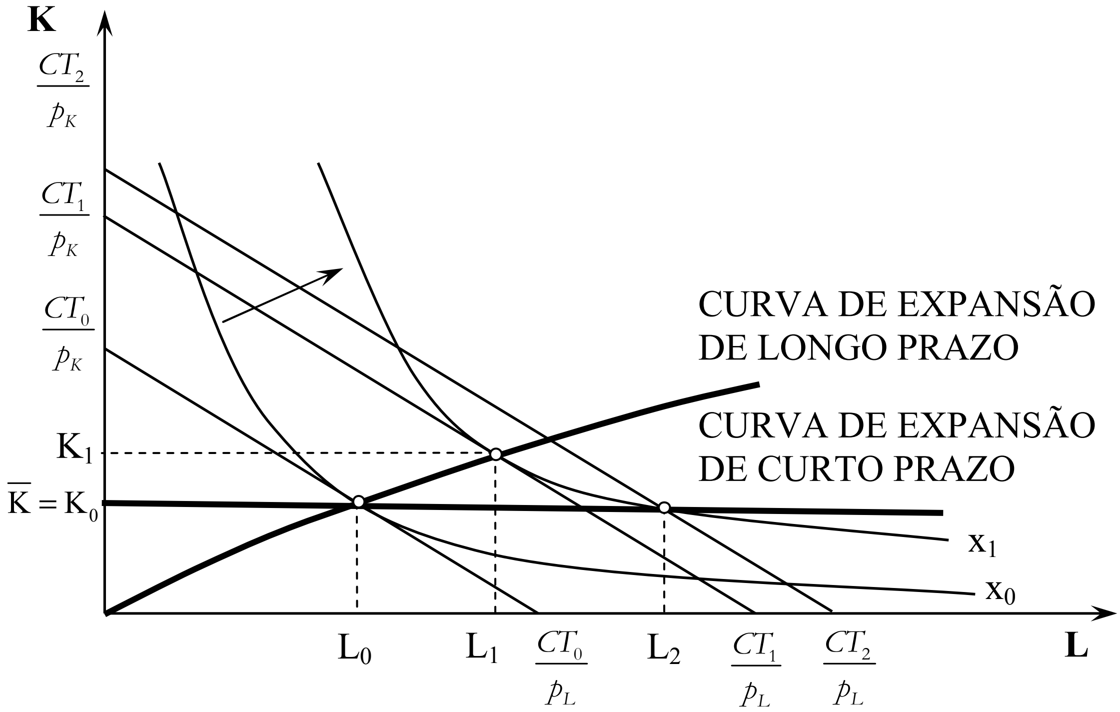
2.2.2. Curva de expansão de curto prazo

Vem a propósito, nesta altura, distinguir e confrontar curva de expansão de longo prazo e curva de expansão de curto prazo.

Admita-se que o produtor, inicialmente interessado em produzir x_0, incorrendo num custo de produção CT_0, passou a ter interesse em produzir x_1. Numa perspectiva de longo prazo, e supondo a manutenção dos preços dos factores de produção, ele deverá aumentar a quantidade utilizada dos factores trabalho e capital de L_0 para L_1 e de K_0 para K_1, respectivamente, deslocando-se ao longo da curva de expansão de longo prazo. Produzirá, então, x_1, suportando um custo igual a CT_1.

Se, no entanto, não lhe fosse possível alterar a quantidade usada de capital, i.e. se o capital fosse um factor fixo ($\overline{K} = K_0$), para conseguir produzir x_1 teria que incrementar a utilização do factor trabalho de L_0 para L_2, passando a suportar um custo de CT_2 ($>CT_1$) u.m.. Assim, num contexto de curto prazo, a curva de expansão apresenta-se como uma linha recta de expressão $K = \overline{K}$ ou $L = \overline{L}$, consoante o factor fixo é o capital ou o trabalho, respectivamente, conforme ilustrado na Figura 12.

Figura 12



É oportuno realçar que os constrangimentos que condicionam o produtor no curto prazo o forçam a suportar um custo (CT_2) superior àquele que teria que suportar (CT_1) para produzir o mesmo volume de produção (x_1) num contexto de longo prazo, caracterizado pelo facto de todos os factores serem variáveis.

2.2.3. Custo médio e custo marginal de longo prazo

Custo marginal de longo prazo: $CMg_{LP} = \dfrac{dCT_{LP}}{dx}$

Custo médio de longo prazo: $CM_{LP} = \dfrac{CT_{LP}}{x}$

2.2.4. Elasticidade custo do produto

Para medir o grau de sensibilidade do custo, seja de curto ou longo prazo, face a variações na quantidade produzida, define-se a elasticidade custo do produto:

$$E_C^{CP} = \frac{\Delta\% CT_{CP}}{\Delta\% x} = \frac{\frac{dCT_{CP}}{CT_{CP}}}{\frac{dx}{x}} = \frac{\frac{dCT_{CP}}{dx}}{\frac{CT_{CP}}{x}} = \frac{CMg_{CP}}{CTM}\text{, no curto prazo;}$$

$$E_C = \frac{\Delta\% CT_{LP}}{\Delta\% x} = \frac{\frac{dCT_{LP}}{CT_{LP}}}{\frac{dx}{x}} = \frac{\frac{dCT_{LP}}{dx}}{\frac{CT_{LP}}{x}} = \frac{CMg_{LP}}{CM_{LP}}\text{, no longo prazo.}$$

2.2.5. Economias e deseconomias de escala

Ao analisar os custos numa perspectiva de longo prazo emerge a questão de saber se o custo da produção cresce em maior, menor ou, eventualmente, na mesma proporção que o produto. Nos termos da gíria económica, trata-se de saber se se verificam economias ou deseconomias de escala.

Dois indicadores concebidos para esclarecer este aspecto são o rácio das economias de escala, $EE = \frac{1}{E_C} = \frac{CM_{LP}}{CMg_{LP}}$, e o índice de economias de escala, $IEE = 1 - E_C$.

Para formalizar a análise, considere-se a função custo total de longo prazo, $CT_{LP} = f(x)$, e admita-se que o nível de produção passa de x_0 para x_1 ($= c \cdot x_0$), pelo que o custo varia de $CT_{LP0} = f(x_0)$ para $CT_{LP1} = f(x_1) = f(c \cdot x_0)$.

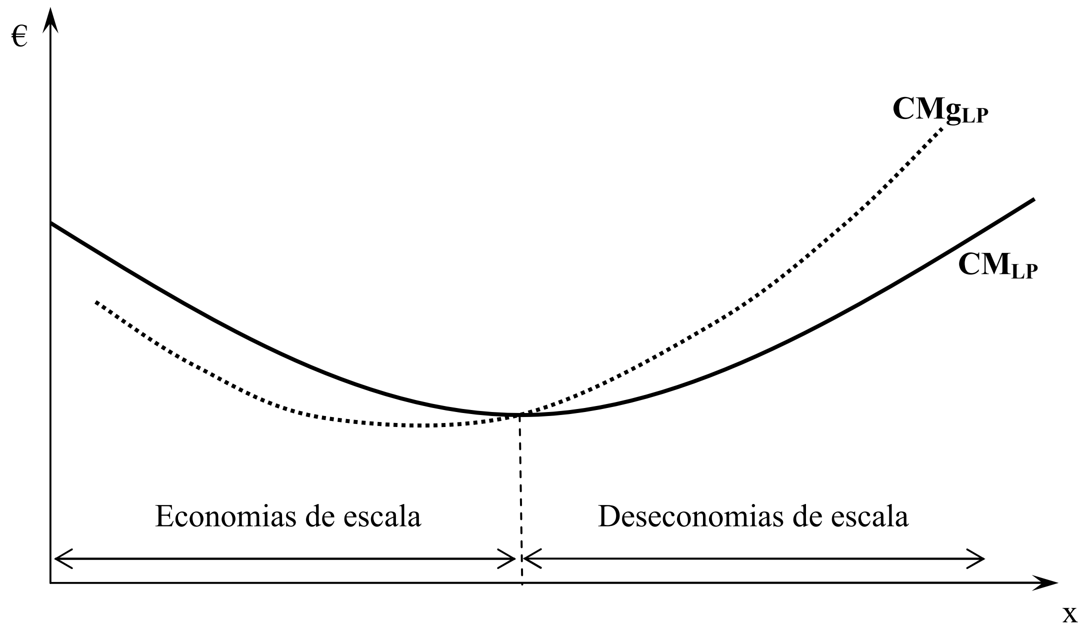
Note-se que, ao contrário do que o emprego do termo "escala" poderá sugerir, não se impõe aqui que a referida variação no produto resulte forçosamente de uma alteração da escala, i.e. que resulte de uma variação das quantidades utilizadas dos factores na mesma proporção, como acontece quando está em causa analisar o tipo de rendimentos à escala.

No Quadro 6, distingue-se economias de deseconomias de escala.

Quadro 6

Economias de escala	Deseconomias de escala
$CT_{LP1} < c \cdot CT_{LP0}$	$CT_{LP1} > c \cdot CT_{LP0}$
$CM_{LP1} = \frac{CT_{LP1}}{x_1} < \frac{c \cdot CT_{LP0}}{c \cdot x_0} = CM_{LP0}$	$CM_{LP1} = \frac{CT_{LP1}}{x_1} > \frac{c \cdot CT_{LP0}}{c \cdot x_0} = CM_{LP0}$
$CMg_{LP} < CM_{LP}$	$CMg_{LP} > CM_{LP}$
$E_C < 1$	$E_C > 1$
$EE > 1$	$EE < 1$
$IEE > 0$	$IEE < 0$

Figura 13



2.2.5.1. Rendimentos à escala *versus* (des)economias de escala

Embora, como já foi afirmado, para se analisar a existência de (des)economias de escala não seja forçoso considerar variações na escala da produção (i.e. não é forçoso que a curva de expansão de longo prazo seja rectilínea), é elucidativo estabelecer a correspondência entre rendimentos à escala e (des)economias de escala.

Para facilitar esta tarefa, é conveniente considerar uma função de produção homogénea [$f(cK, cL) = c^v f(K, L)$, com $c>1$] e ter presente que $CM_{LP} = \frac{CT_{LP}}{x} = \frac{p_K K + p_L L}{f(K,L)}$.

Admita-se que o nível de produção passa de $x_0 = f(K, L)$ para $x_1 = f(cK, cL)$, passando o custo médio de longo prazo de $CM_{LP0} = \frac{p_K K + p_L L}{f(K,L)}$ para

$$CM_{LP1} = \frac{p_K cK + p_L cL}{f(cK,cL)} = \frac{c(p_K K + p_L L)}{c^v f(K,L)} = c^{1-v} CM_{LP0}.$$

Esquematicamente, ter-se-á:[2]

$v = 1 \therefore$ rendimentos constantes à escala	$CM_{LP1} = CM_{LP0} \therefore$ nem economias, nem deseconomias de escala
$v > 1 \therefore$ rendimentos crescentes à escala	$CM_{LP1} < CM_{LP0} \therefore$ economias de escala
$v < 1 \therefore$ rendimentos decrescentes à escala	$CM_{LP1} > CM_{LP0} \therefore$ deseconomias de escala

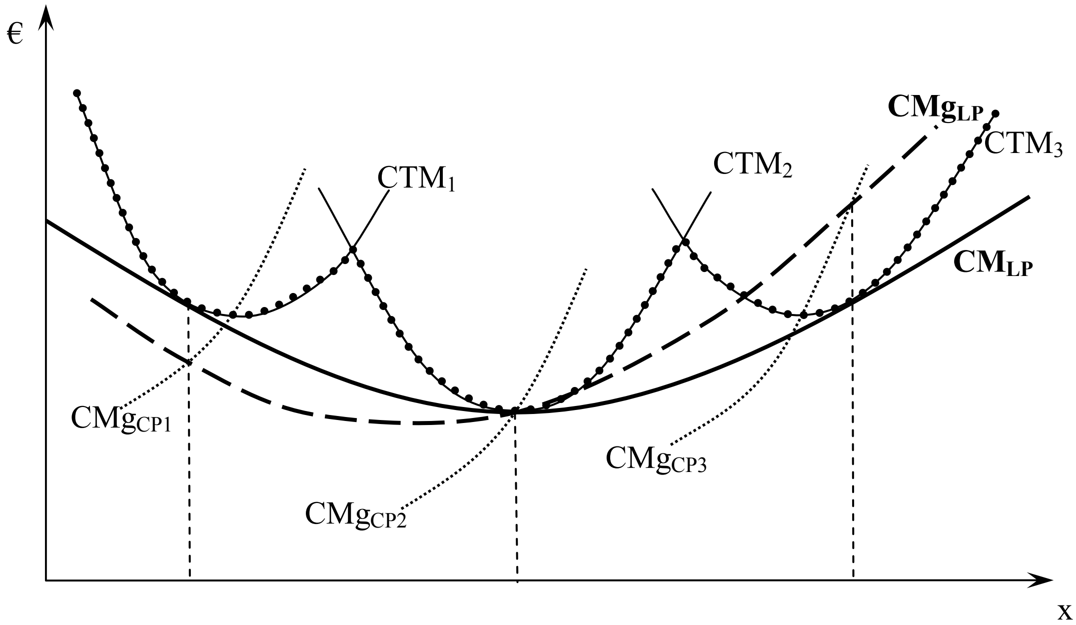
2.3. Relação entre os custos médios e os custos marginais, de curto e de longo prazo

Comece-se por considerar que, para certa empresa, apenas são viáveis três dimensões alternativas: K_1, K_2 e K_3. Na Figura 14 representam-se as curvas de custo total médio e de custo marginal correspondentes a cada uma dessas dimensões, no curto prazo. Nestas circunstâncias, a curva de custo médio de longo prazo corresponderia à linha pontilhada.

Se, porém, se admitir que, a longo prazo, a empresa pode, sem restrições, escolher a sua dimensão, então a curva de custo médio de longo prazo corresponde à linha a cheio e o custo marginal de longo prazo à linha a tracejado largo.

[2] Em rigor, c deverá ser tal que $x_0,x_1 \leq x_M$ ou $x_0,x_1 \geq x_M$, onde x_M representa o volume de produção minimizador de CM_{LP}.

Figura 14



2.4. Economias de gama

Relativamente às empresas que produzem mais que um produto, é pertinente saber-se se tal lhes é benéfico, ou se, pelo contrário, seria preferível que cada produto fosse elaborado por empresas distintas.

É habitual apreciar-se este aspecto em termos de custos, distinguindo duas possibilidades: ou se verificam economias de gama — ou seja, o custo da produção dos diferentes bens por uma só empresa é inferior à soma dos custos da produção de cada um deles por outras tantas empresas —; ou se verificam deseconomias de gama — ou seja, o custo da produção dos diferentes bens por uma só empresa é superior à soma dos custos da produção de cada um deles por outras tantas empresas.

O indicador usado para identificar qual destas situações se verifica é o grau de economias de gama: $EG = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} CT(x_i) - CT(\mathbf{x})}{CT(\mathbf{x})}$, com $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \ldots x_n)$ e n = nº de produtos.

No caso de se considerar apenas dois produtos ter-se-á, portanto,

$$EG = \frac{CT(x_1) + CT(x_2) - CT(x_1, x_2)}{CT(x_1, x_2)}.$$

Economias de gama	$EG > 0$
Deseconomias de gama	$EG < 0$

3. CONCORRÊNCIA PERFEITA

3.1. Hipóteses caracterizadoras

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

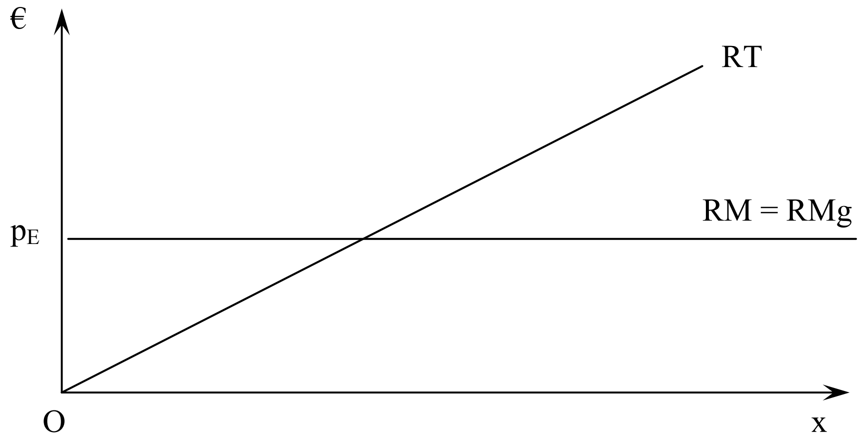
Sob estas hipóteses, os produtores (e os consumidores) não têm qualquer poder de mercado, i.e., têm que se sujeitar a transaccionar o produto ao preço que assegura o equilíbrio no mercado.

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 15



3.2. Maximização do lucro no curto prazo

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

$RT(x) = px$

Condições para a maximização do lucro: $LT'_x = 0$ e $LT''_x < 0$.

$LT'_x = RT'_x - CT'_x = 0$

$LMg = RMg - CMg = 0$

$LMg = 0 \quad \Leftrightarrow \quad CMg = RMg$ (i.e., o lucro é maximizado quando se produz uma quantidade tal que, se a partir desse nível for produzida uma unidade adicional,[3] 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:

$LMg = p - CMg = 0$

$LMg = 0 \quad \Leftrightarrow$ **CMg = p** (i.e., para maximizar o lucro o produtor deve produzir uma quantidade tal que o custo marginal

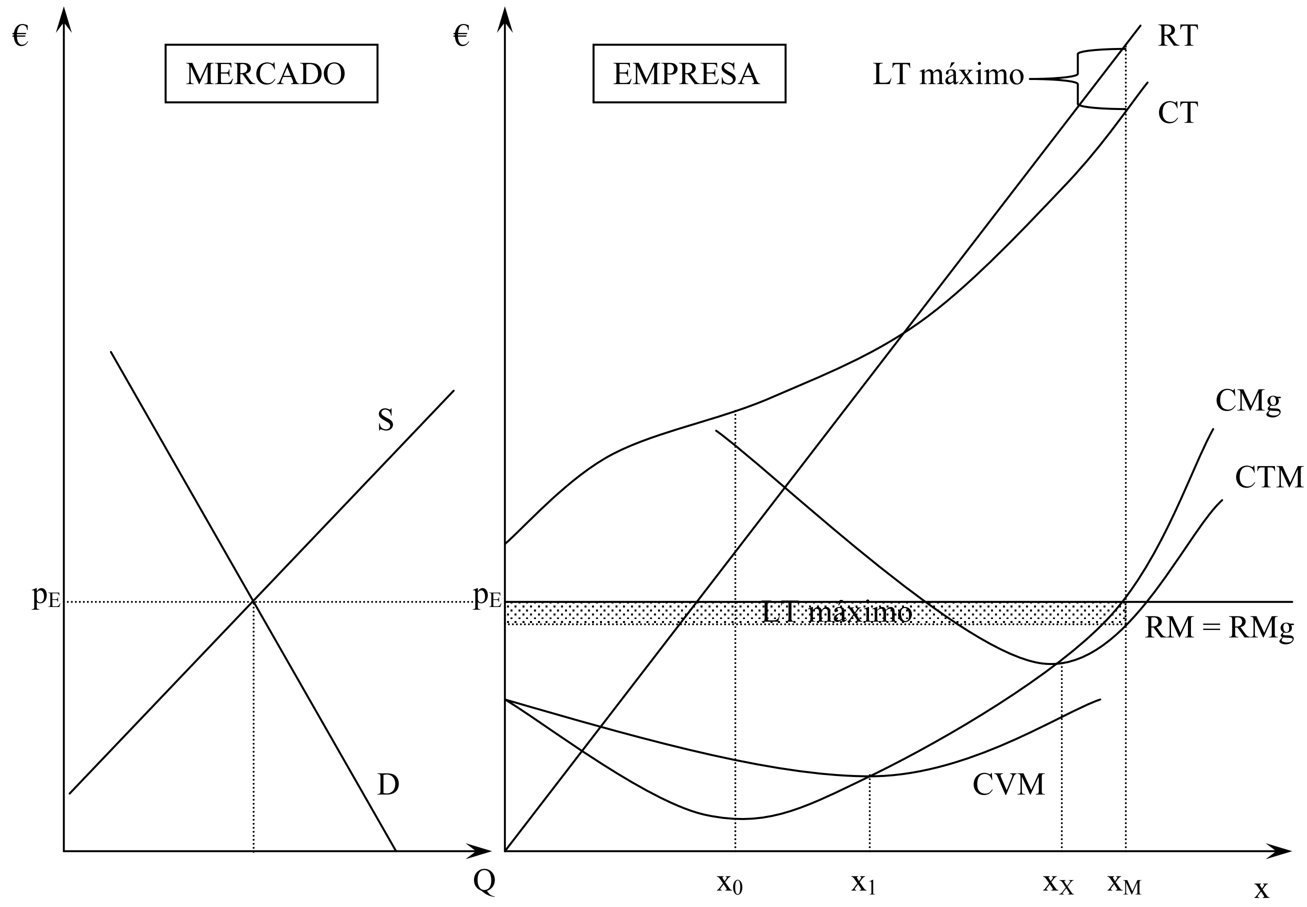
[3] Em rigor, dever-se-ia falar numa variação infinitesimal.

correspondente iguale o nível de preço a que pode vender o seu produto)

$LT''_x = p'_x - CMg'_x < 0$

$CMg'_x > 0$ (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 16



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 CMg'_x >0) apenas assegura a minimização do prejuízo que se disponha a suportar.

3.2.1. 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:

$LT_x \geq -CFT$

$RT_x - CT_x \geq -CFT$

$RT_x - CVT_x - CFT \geq -CFT$

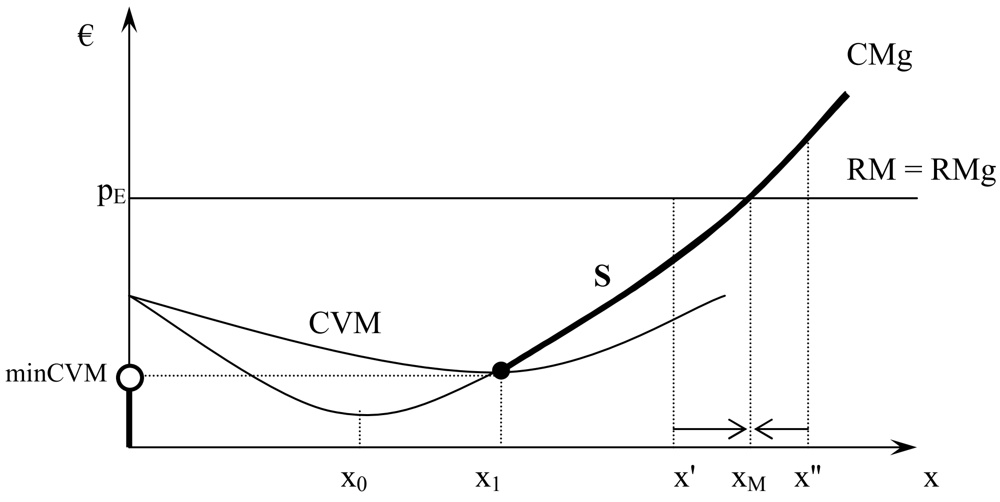
$RT_x \geq CVT_x$

$RM_x \geq CVM_x$

$p \geq CVM_x$.

Por esta razão, no curto prazo, a curva da oferta do produtor inserido numa estrutura de mercado concorrencial coincide com a sua curva do CMg, mas apenas para preços superiores ao nível mínimo do CVM (linha a cheio, no gráfico da Figura 17). Pode, agora, perceber-se porque motivo se designa por mínimo de exploração o volume de produção, x_1, para o qual é minimizado o CVM.

Figura 17



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

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

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).

3.2.2. 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.

3.3. Excedente do produtor de curto prazo

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

3.3.1. Excedente do produtor de curto prazo de uma empresa

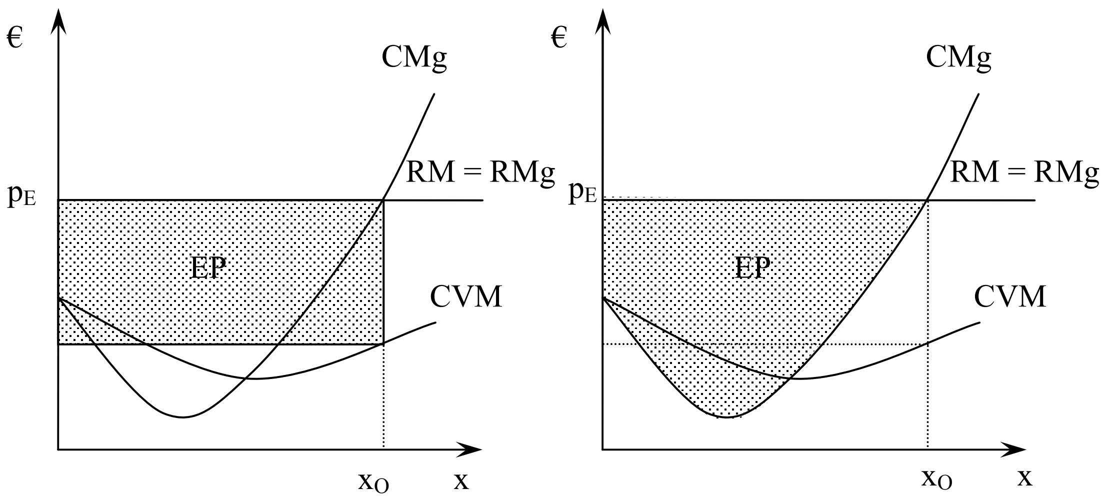
O excedente do produtor de curto prazo, para cada unidade de produto, define-se como a diferença entre o preço do bem e o custo marginal da produção dessa unidade.

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 18.

Figura 18



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

$EP \quad = RT - CVT$

= RT – CVT – CFT + CFT

= RT – (CVT + CFT) + CFT

= RT – CT + CFT,

conclui-se que

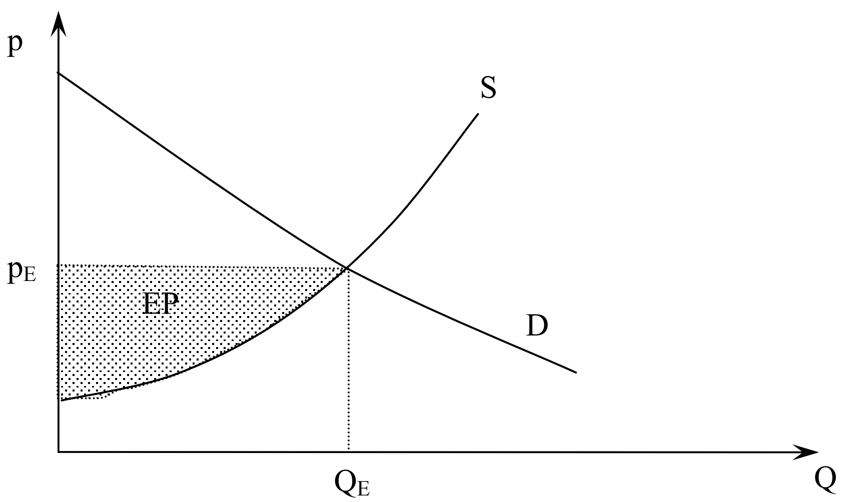
EP = LT + CFT,

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

3.3.2. Excedente do produtor de curto prazo de mercado

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.

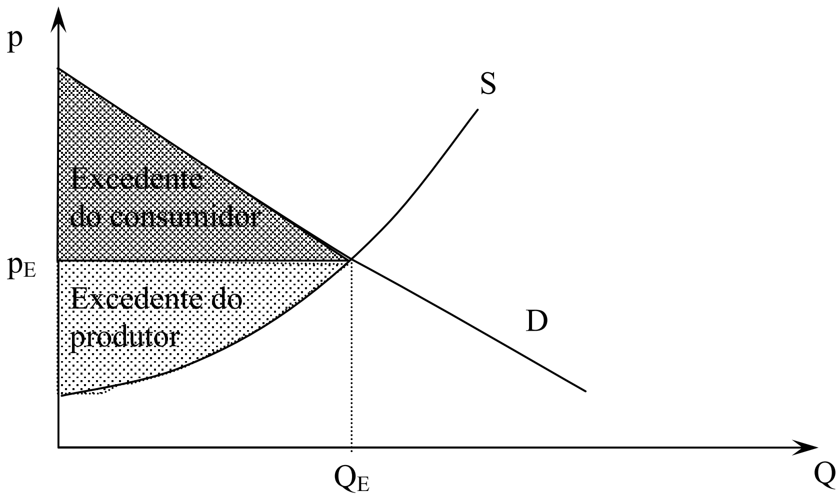
Figura 19



3.4. 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 20.

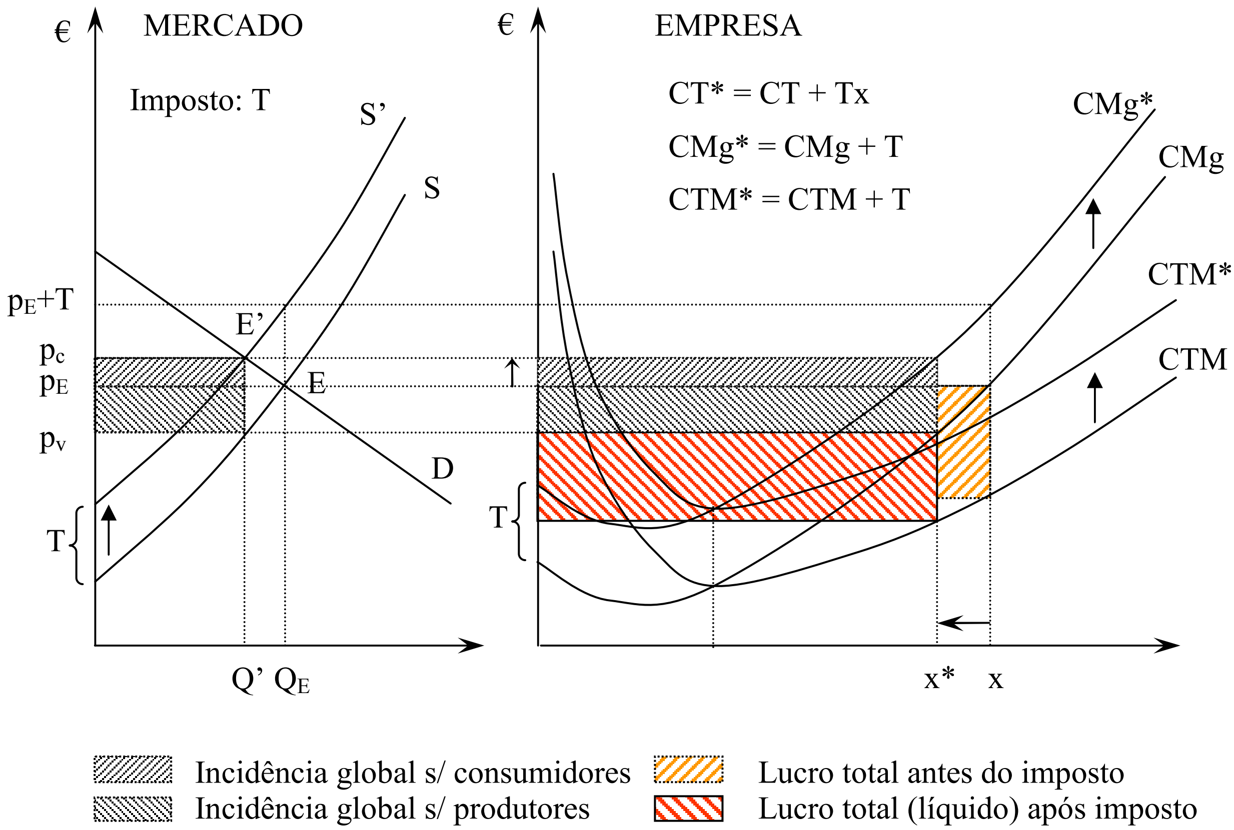
Figura 20



3.5. Impostos específicos sobre produtores em concorrência perfeita

É agora possível perceber a forma como uma empresa em concorrência perfeita é afectada pela instituição de um imposto específico, designadamente ao nível do lucro que obtém.

Figura 21



3.6. Equilíbrio no longo prazo

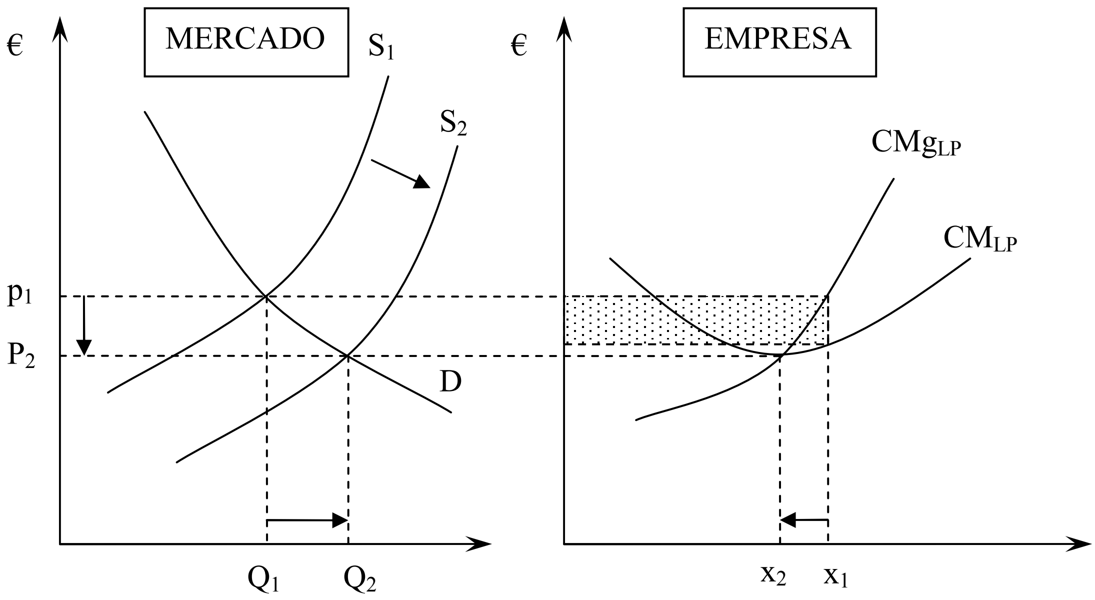
3.6.1. Maximização do lucro no longo prazo

Para que uma empresa maximize o lucro no longo prazo, deve verificar-se a igualdade $CMg_{LP} = p$. Resta, no entanto, saber qual o nível do lucro máximo que consegue obter.

Para encontrar uma resposta a esta questão, analise-se a Figura 22, onde p_1 é o preço de equilíbrio em dado momento. A manter-se este nível de preço, a empresa produziria x_1 unidades de produto, realizando um lucro económico positivo correspondente à área do rectângulo representado. Esta situação atrairia à indústria outras empresas desejosas de conseguirem obter lucro positivo, as quais, no contexto de concorrência perfeita em análise, não encontrariam qualquer obstáculo à sua entrada no sector. A expansão da oferta provocada por este afluxo de novas empresas apenas cessará quando o incentivo à entrada deixar de se verificar, o que acontece quando o lucro obtido por cada empresa se anular. Assim, o aumento da oferta de S_1 para S_2, acarreta o abaixamento do preço de p_1

para p_2, passando cada empresa a ter interesse em produzir apenas x_2 e a obter um lucro nulo. Conclui-se, pois, que, no final deste processo, i.e. a longo prazo, cada empresa produzirá a quantidade para a qual se verifica $CMg_{LP} = CM_{LP} = p_E$, neutralizando-se, desta forma, qualquer motivação à entrada, ou à saída, de empresas da indústria.[4]

Figura 22



3.6.2. Curva da oferta da indústria no longo prazo

Sabe-se já que a curva da oferta de mercado, no curto prazo, se obtém agregando as curvas da oferta, de curto prazo, de todas as empresas pertencentes ao sector durante o período de referência.

No longo prazo, porém, um procedimento agregativo análogo é inviável, desde logo porque, para este horizonte temporal, o número de empresas não é imutável, antes variando conforme as flutuações do preço, por sua vez provocadas pela entrada e saída de empresas da indústria e/ou pelo redimensionamento das empresas já instaladas. Admitindo, por simplificação, que não se verificam alterações na tecnologia usada pelas empresas, é óbvio que os ajustamentos no volume de produção global apenas se fica a dever às variações nas quantidades consumidas dos factores produtivos. Sob estes

[4] Por simplificação, admitiu-se que todas as empresas, — as já instaladas e as recém-chegadas ao sector, — têm a mesma estrutura de custos.

pressupostos, a configuração da curva da oferta da indústria no longo prazo depende crucialmente do modo como os preços dos factores respondem às variações nas quantidades consumidas.

Basicamente, consideram-se três hipóteses:

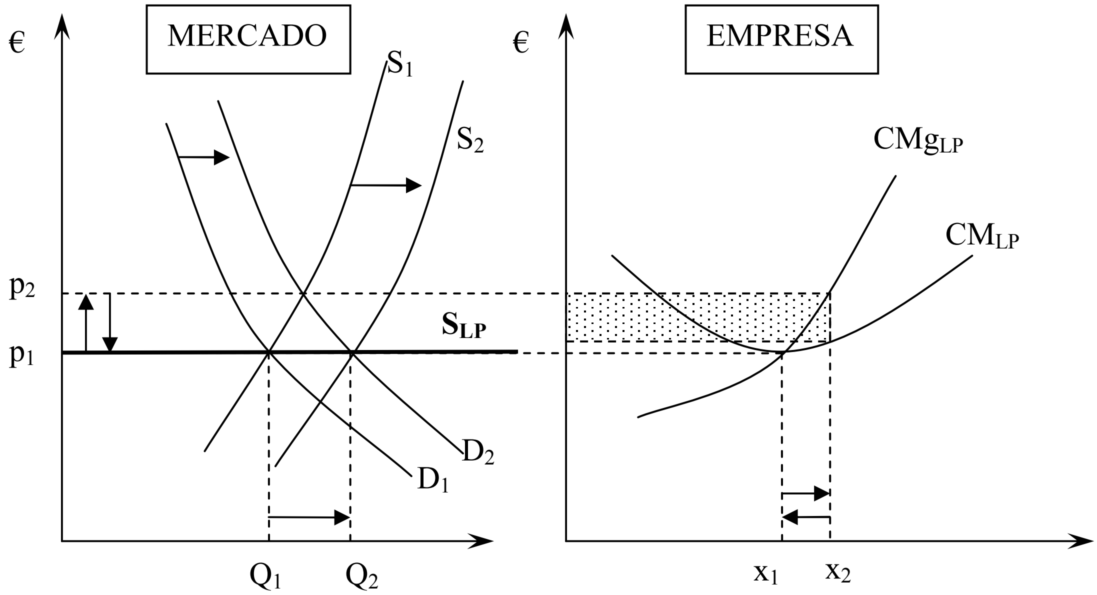
– Sector de custos constantes — os preços dos factores mantêm-se independentemente das flutuações nas quantidades consumidas;

– Sector de custos crescentes — os preços dos factores variam no mesmo sentido das quantidades consumidas;

– Sector de custos decrescentes — os preços dos factores variam em sentido contrário às quantidades consumidas.

Na Figura 23 e na Figura 24 ilustram-se as duas primeiras hipóteses, respectivamente.

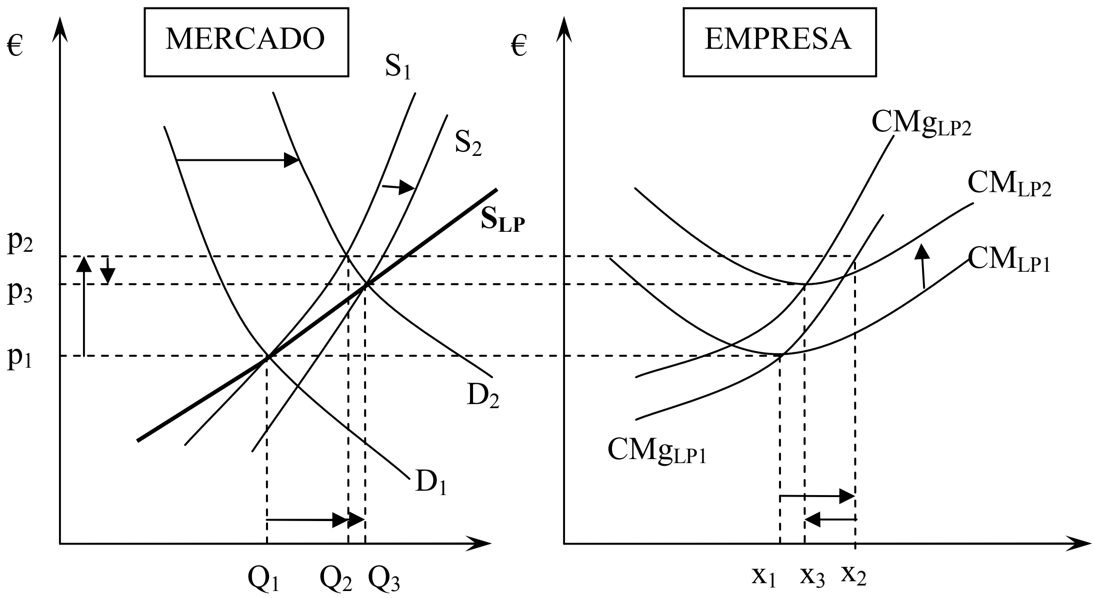
Figura 23



Partindo de uma situação de equilíbrio de longo prazo (p_1, x_1, Q_1), suponha-se que se verifica um aumento da procura do bem de D_1 para D_2. Num primeiro momento, o preço aumenta de p_1 para p_2, proporcionando a cada empresa um lucro económico positivo. Tal situação atrai novas empresas ao sector, o que se traduz num aumento da oferta de S_1 para S_2 e num consequente aumento do nível das transacções de Q_1 para Q_2.

Este aumento requer, nas condições enunciadas, a utilização de maiores quantidades de factores, mas como, supostamente, os respectivos preços se mantêm inalterados, as curvas de custo médio de longo prazo das empresas não sofrem qualquer alteração, pelo que o equilíbrio de longo prazo, em cada empresa, permanece em (p_1, x_1). Ao nível do mercado, no entanto, o equilíbrio de longo prazo é (p_1, Q_2) devido à entrada de novas empresas na indústria. Assim, a curva da oferta da indústria no longo prazo corresponde à linha horizontal representada a traço grosso.

Figura 24



Para ilustrar o caso de sector a custos crescentes, considere-se, inicialmente, uma situação de equilíbrio de longo prazo (p_1, x_1, Q_1) e suponha-se que se verifica um aumento da procura do bem de D_1 para D_2. Num primeiro momento, o preço aumenta de p_1 para p_2, proporcionando a cada empresa um lucro económico positivo, desde que aumentem o seu nível de produção de x_1 para x_2, passando o nível global das transacções de Q_1 para Q_2.[5] Tal situação atrai novas empresas ao sector, o que se traduz num aumento da oferta de S_1 para S_2 e num consequente novo aumento do nível das transacções de Q_2 para Q_3. Estes aumentos requerem, nas condições enunciadas, a

[55] Nesta ilustração, admite-se que a produção de cada empresa instalada aumenta na sequência do aumento da procura do bem. Tal não tem forçosamente que acontecer, podendo antes verificar-se uma diminuição, ou uma manutenção, do nível de produção óptimo.

utilização de maiores quantidades de factores, e como, supostamente, os respectivos preços sobem, as curvas de custo médio de longo prazo das empresas deslocam-se para cima de CM_{LP1} para CM_{LP2}., pelo que o equilíbrio de longo prazo, em cada empresa, passa de (p_1, x_1) para (p_3, x_3). Ao nível do mercado, o equilíbrio de longo prazo é agora (p_3, Q_3). Assim, a curva da oferta da indústria no longo prazo corresponde, neste caso, à linha ascendente representada a traço grosso.

4. 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 produto 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.

4.1. Maximização do lucro pelo monopolista

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

$RT(x) = px$

Condições para a maximização do lucro: $LT'_x = 0$ e $LT''_x < 0$.

$LT'_x = RT'_x - CT'_x = 0$

$LMg = RMg - CMg = 0$

$LMg = 0 \quad \Leftrightarrow \quad \mathbf{CMg = RMg}$ (i.e., o lucro é maximizado quando se produz uma quantidade tal que, se a partir desse nível for produzida uma unidade adicional,[6] o acréscimo do custo induzido será exactamente equivalente ao acréscimo de receita resultante da venda dessa unidade adicional)

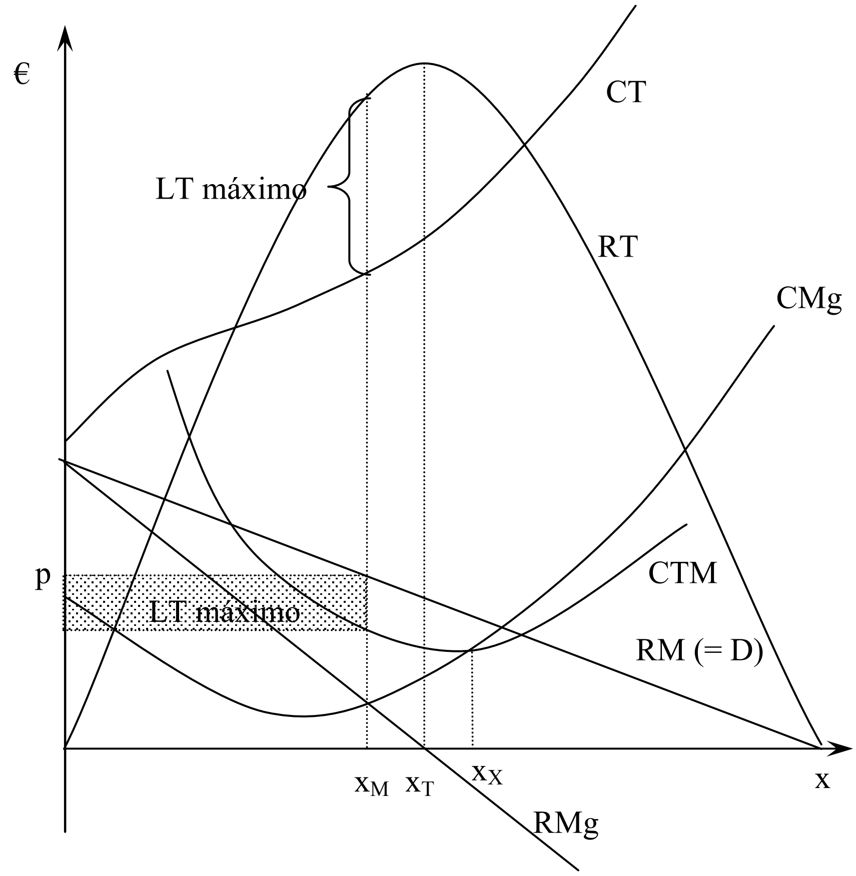
$LT''_x = RMg'_x - CMg'_x < 0$

$\mathbf{CMg'_x > RMg'_x}$ (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

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

igualdade ocorra num ponto em que a curva do custo marginal seja mais inclinada que a curva da receita marginal).

Figura 25



4.2. Índice de Lerner

O índice de Lerner é um indicador de poder de mercado: $L = \frac{p - CMg}{p}$.

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: $L = \frac{p - CMg}{p} = \frac{1}{e_{p.D}}$.

4.3. Situação do monopolista maximizador do lucro

O monopolista maximizador do lucro que abasteça um mercado cuja procura seja representável por uma função linear (D: $x = a - bp$):

- Não maximiza a receita total (a menos que o seu custo marginal fosse nulo)

$$\begin{cases} \max\text{imização} \quad LT \\ \max\text{imização} \quad RT \end{cases} \begin{cases} CMg = RMg \\ RMg = 0 \end{cases} \begin{cases} CMg = 0 \\ \end{cases}$$

- Apenas maximiza o lucro médio se o melhor resultado ao seu alcance é um lucro nulo (ver Figura 26)

$$\begin{cases} \max\text{imização} \quad LT \\ \max\text{imização} \quad LM \end{cases} \begin{cases} LT' = 0 \\ LM' = 0 \end{cases} \begin{cases} LMg = 0 \\ LMg = LM \end{cases} \begin{cases} LMg = 0 \\ LM = 0 \end{cases} \begin{cases} CMg = RMg \\ RM = CTM \end{cases} \begin{cases} CMg = RMg \\ LT = 0 \end{cases}$$

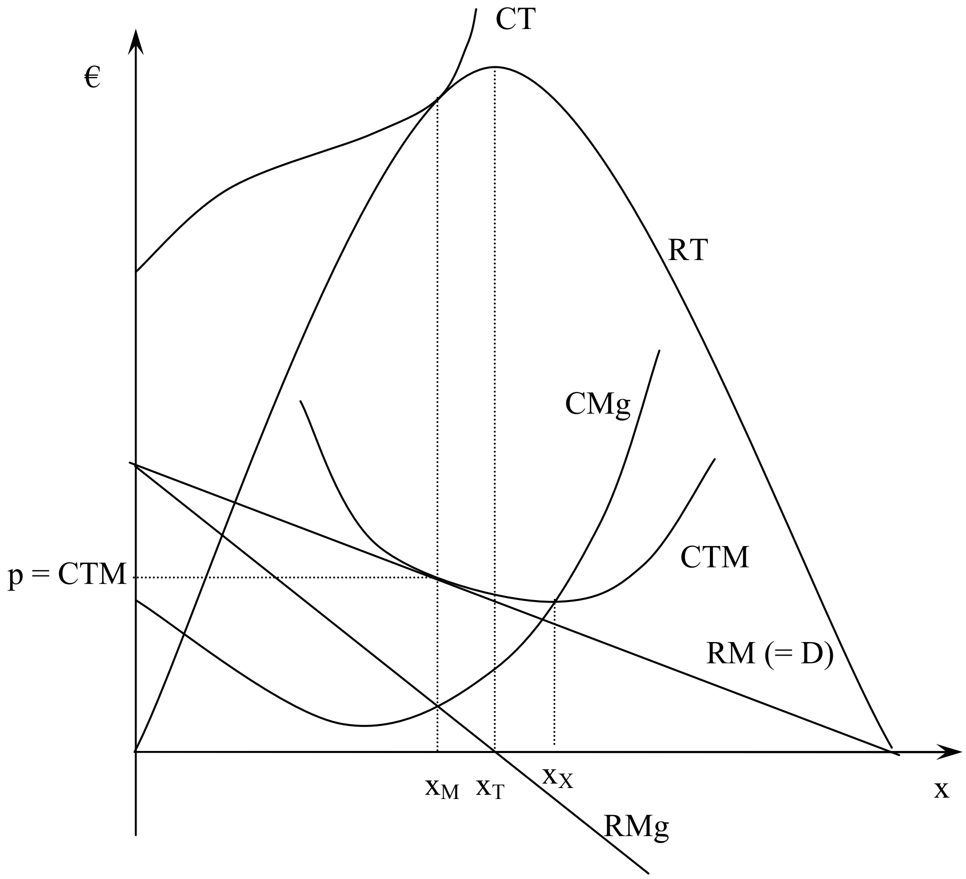
- Não minimiza o custo unitário, a menos que o nível de produção óptimo, x_M, coincida com o óptimo de exploração, x_x.

$$\begin{cases} \max\text{imização} \quad LT \\ \min\text{imização} \ CTM \end{cases} \begin{cases} CMg = RMg \\ CMg = CTM \end{cases} \begin{cases} CMg = RMg = CTM \\ \end{cases}$$

- Só opera na parte elástica da curva da procura.

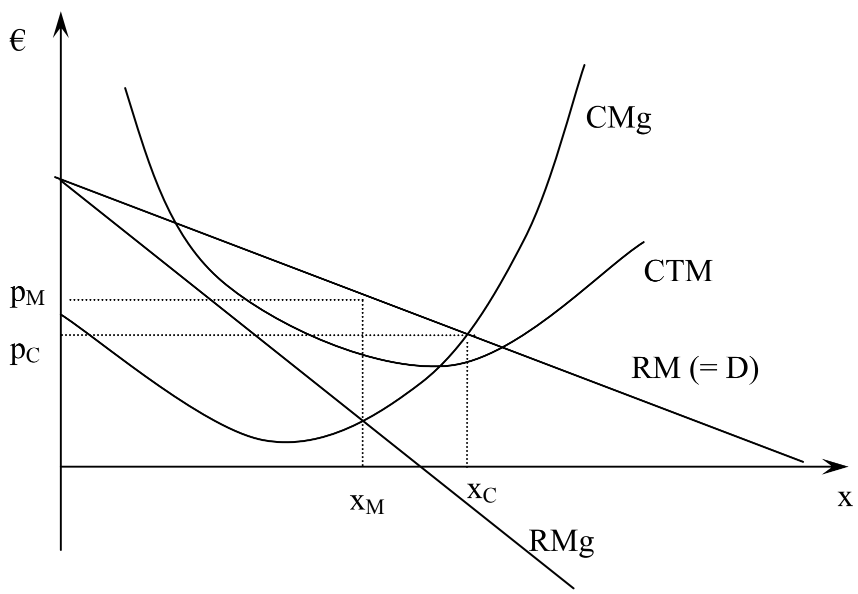
$$\begin{cases} CMg = RMg \\ CMg > 0 \end{cases} \Rightarrow RMg > 0 \Rightarrow e_{p,D} > 1$$

Figura 26



4.4. Monopólio *versus* concorrência perfeita

Figura 27



Se o monopolista se comportasse como um produtor em concorrência perfeita, produziria x_C ao preço p_C, pois estaria interessado em igualar o seu CMg ao preço.

Como monopolista, porém, está prioritariamente interessado em fazer coincidir o seu CMg com a sua receita marginal, o que o leva a produzir apenas x_M ($< x_C$) ao preço p_M ($> p_C$).

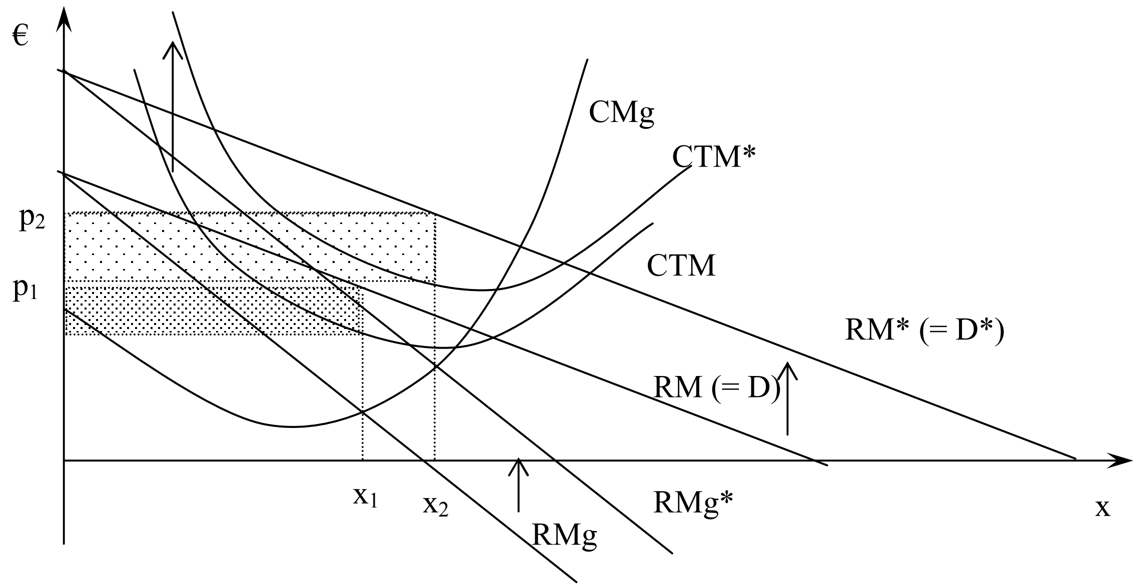
Abstraindo de certos obstáculos à comparação, dir-se-ia que, sob monopólio, se verifica um emprego menos eficiente, do ponto de vista social, dos recursos disponíveis na sociedade, uma vez que a avaliação marginal social (p) excede o custo marginal social (CMg), para o nível de produção optimizador da situação do monopolista.

4.5. Importância das acções de marketing para o monopolista

O montante de lucro que um monopolista consegue obter depende, em grande medida, do nível da procura do seu produto. Por isso, o monopolista terá todo o interesse em expandir essa procura, desde que o custo em que incorre para o provocar seja mais do que compensado pela receita que adicionalmente obterá, i.e., desde que o seu lucro aumente.

Assim, para verificar se uma determinada campanha publicitária foi, ou não, compensadora, deve redefinir-se as curvas de receita do monopolista (RT, RM, e RMg), bem como rever-se a sua estrutura de custos, por forma a recalcular-se o nível de produção óptimo (de x_1 par x_2) e o correspondente nível de lucro (de para)

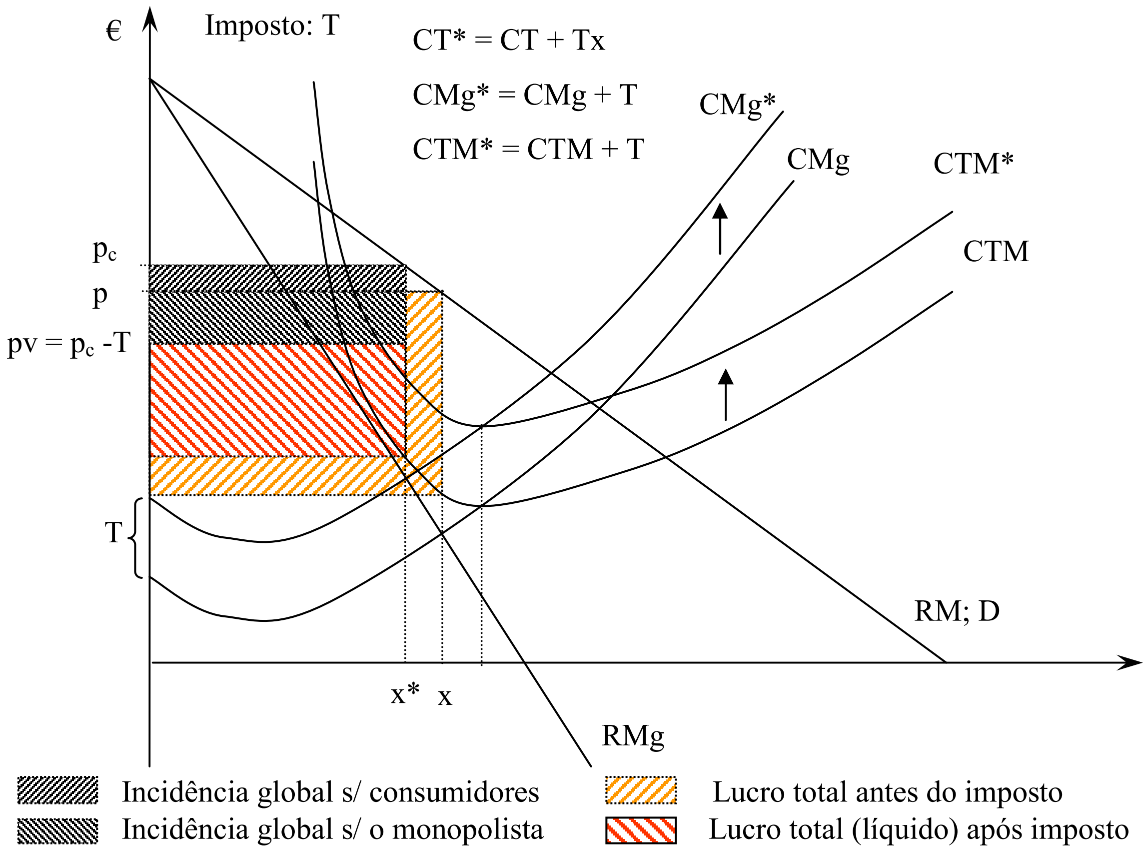
Figura 28



4.6. Impostos específicos sobre um monopolista

É agora possível perceber a forma como uma empresa monopolista é afectada pela instituição de um imposto específico, designadamente ao nível do lucro que obtém.

Figura 29



No caso particular de uma curva da procura de elasticidade constante, tem-se

$$p^* = \frac{CMg^*}{1-\frac{1}{e_{pD}}} = \frac{CMg}{1-\frac{1}{e_{pD}}} + \frac{T}{1-\frac{1}{e_{pD}}} = p + \frac{T}{1-\frac{1}{e_{pD}}}$$

$$\Delta p = p^* - p = \frac{T}{1-\frac{1}{e_{pD}}}.$$

Tendo em conta que CMg > 0, a condição optimizadora CMg = RMg requer que se verifique $RMg = p\left(1-\frac{1}{e_{pD}}\right) > 0$ e, portanto, $e_{pD} > 1$.

Verifica-se, então, $e_{pD} > 1 \Rightarrow \frac{1}{1-\frac{1}{e_{pD}}} > 1 \Rightarrow \Delta p > T$, i.e. o aumento do preço induzido pela fixação do imposto excede o valor do próprio imposto.

5. CONCORRÊNCIA MONOPOLÍSTICA

Para caracterizar a concorrência monopolística, retomam-se as hipóteses adoptadas para definir um quadro de concorrência perfeita, com excepção de uma: a hipótese da homogeneidade do produto. Diversamente, admitir-se-á que cada uma das (muitas) empresas elabora um produto diferenciado, mas sucedâneo (se bem que não perfeito) daqueles que são produzidos pelas restantes empresas que integram o sector.

Assim, cada empresa produz, em exclusivo, um produto com características distintas dos produtos sucedâneos produzidos pela concorrência, pelo que a curva da procura da produção de cada empresa será, genericamente, uma linha descendente, à semelhança do que acontece com a procura da produção de um monopolista.

A estranheza que, eventualmente, a paradoxal designação "concorrência monopolística" possa ter provocado deverá, nesta altura, ter-se desvanecido.

Na Figura 30, ilustra-se a situação de uma das múltiplas empresas em concorrência monopolística, que, por simplificação, se admitirá ser representativa das demais empresas do sector.

Note-se que, dada a curva da procura de curto prazo, D_{CP}, o nível de produção óptimo da empresa é x_{CP}, já que para este volume de produção se verifica $RMg_{CP} = CMg_{CP}$. E uma vez que o CTM para x_{CP} é inferior ao preço p_{CP}, a empresa encontra-se a obter, no curto prazo, um lucro positivo.

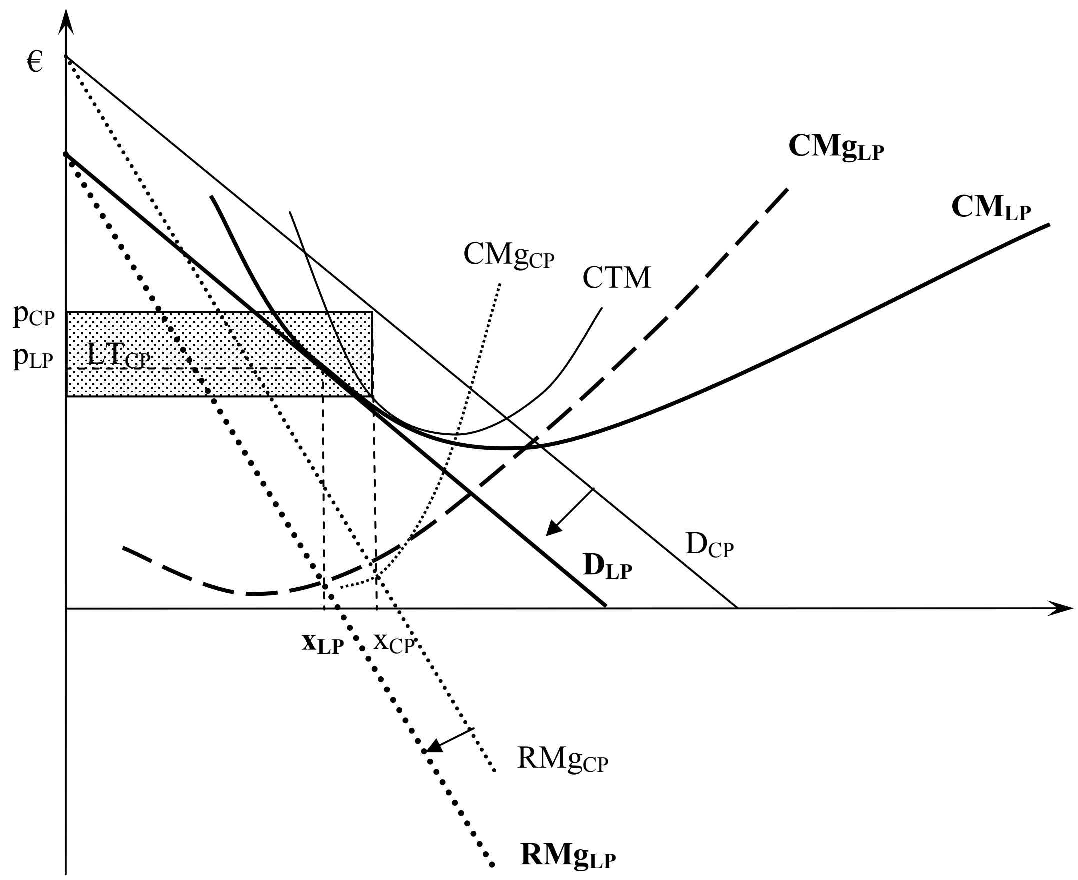
Esta situação atrai mais empresas ao sector, pelo que a procura da produção de cada uma delas irá baixar à medida que a procura global de mercado é sucessivamente repartida por um número crescente de empresas concorrentes. O incentivo à entrada no sector apenas cessará quando a curva da procura tangenciar a curva de custo médio de longo prazo das empresas, pois, nessa circunstância, o lucro obtido por cada uma delas cairá a zero. Portanto, a longo prazo, as empresas que integrem o sector terão interesse em produzir e vender x_{LP} ao preço p_{LP}, cumprindo a condição $RMg_{LP} = CMg_{LP}$.

Referindo, condensadamente, as diferenças e afinidades da concorrência monopolística com as duas estruturas de mercado anteriormente analisadas, dir-se-ia que:

− No longo prazo, tal como acontece com as empresas em concorrência perfeita, mas distintamente do que sucede em monopólio, as empresas em concorrência monopolística realizam um lucro económico nulo;

− Seja no curto ou no longo prazo, as empresas em concorrência monopolística, ao contrário do que acontece com as empresas em concorrência perfeita, detêm algum poder de mercado, na medida em que o preço excede o custo marginal. O seu grau de poder de mercado, medido pelo índice de Lerner, apresenta-se, contudo, moderado, quando comparado com o de um monopólio.

Figura 30



Bibliografia

BARRE, R., 1981, *Économie politique*, Paris, PUF

BILAS, R., *Teoria microeconómica*

CHEVALIER, J.-M., *Introduction à l'analyse économique*

FERGUSON, *Microeconomia*, Rio de Janeiro, Forense universitária

FLOUZAT, D., *Économie contemporaine*

GODELIER, M., *Horizontes da antropologia*, Edições 70

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

KOUTSOYIANNIS, A., 1982, *Modern microeconomics*

LIPSEY, *Introdução à economia positiva*

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

PINDYCK, R. e RUFINFELD, D., 2002, *Microeconomia*, 5ª edição, Prentice Hall

ROBINSON, J. *Introdução à economia*

SAMUELSON, P., *Economia*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian

STIGUM, B. e STIGUM, M., *Economia*, Universidade de S. Paulo

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

WONNACOTT, *Economics*