



ENGENHARIA ECONÓMICA

2012/13

Licenciatura em engenharia informática
Texto de apoio nº1

Jorge Cunha

jscunha@dps.uminho.pt

1	INTRODUÇÃO.....	5
1.1	DEFINIÇÃO DE ECONOMIA.....	5
1.2	PROBLEMAS BÁSICOS DE ORGANIZAÇÃO ECONÓMICA.....	6
1.3	MICROECONOMIA E MACROECONOMIA	6
1.4	O ÂMBITO DA ECONOMIA DA EMPRESA	7
1.5	A NATUREZA E A FUNÇÃO DOS LUCROS.....	10
1.5.1	<i>Distinção entre lucro contabilístico e lucro económico</i>	<i>10</i>
1.5.2	<i>Função do lucro</i>	<i>12</i>
2	O MODELO DA PROCURA E DA OFERTA.....	13
2.1	ANÁLISE DA OFERTA E DA PROCURA	13
2.1.1	<i>A curva da oferta</i>	<i>14</i>
2.1.2	<i>A curva da procura.....</i>	<i>16</i>
2.1.3	<i>Equilíbrio de mercado</i>	<i>17</i>
2.2	DETERMINANTES DA OFERTA E DA PROCURA	20
2.2.1	<i>Determinantes da procura.....</i>	<i>20</i>
2.2.2	<i>Determinantes da oferta</i>	<i>21</i>
2.3	PREVER E EXPLICAR AS ALTERAÇÕES NOS PREÇOS E NAS QUANTIDADES	22
2.3.1	<i>Alterações na procura versus alterações na quantidade procurada</i>	<i>22</i>
2.3.2	<i>Quatro regras simples</i>	<i>23</i>
2.4	UTILIZAÇÃO DO MODELO	25
2.4.1	<i>Preços máximos.....</i>	<i>26</i>
2.4.2	<i>Preços mínimos</i>	<i>28</i>
2.4.3	<i>Limites às quantidades transacionadas.....</i>	<i>30</i>
2.4.4	<i>Impostos.....</i>	<i>32</i>
3	TEORIA DA PROCURA	35
3.1	A PROCURA DE UM PRODUTO	35
3.1.1	<i>A procura individual de um produto.....</i>	<i>36</i>
3.1.2	<i>Da procura individual à procura de mercado.....</i>	<i>39</i>
3.1.3	<i>A procura que uma empresa enfrenta.....</i>	<i>40</i>
3.2	ELASTICIDADE PREÇO DA PROCURA	43
3.2.1	<i>Elasticidade preço da procura</i>	<i>43</i>
3.2.2	<i>Elasticidade preço, receita total e receita marginal.....</i>	<i>45</i>
3.2.3	<i>Fatores que afetam a elasticidade preço da procura</i>	<i>48</i>
3.3	ELASTICIDADE RENDIMENTO DA PROCURA	49
3.4	ELASTICIDADE CRUZADA DA PROCURA.....	51
3.5	A UTILIZAÇÃO DAS ELASTICIDADES NA TOMADA DE DECISÃO NAS EMPRESAS	53
3.6	ESTIMAÇÃO DA PROCURA	56
3.6.1	<i>Estimação da procura através de técnicas de marketing</i>	<i>56</i>
3.6.2	<i>Estimação da procura através da análise de regressão</i>	<i>56</i>
4	TEORIA DA PRODUÇÃO	59
4.1	A FUNÇÃO DE PRODUÇÃO	59
4.1.1	<i>Produtos intermédios e valor acrescentado</i>	<i>61</i>
4.1.2	<i>Fatores produtivos fixos e variáveis.....</i>	<i>61</i>
4.2	PRODUÇÃO NO CURTO PRAZO	62
4.2.1	<i>Produtos total, marginal e médio</i>	<i>64</i>
4.2.2	<i>A relação entre as curvas de produtos total, marginal e médio</i>	<i>66</i>
4.2.3	<i>Utilização ótima do fator produtivo variável</i>	<i>68</i>
4.3	PRODUÇÃO NO LONGO PRAZO	69
4.3.1	<i>A taxa marginal de substituição técnica.....</i>	<i>70</i>
4.4	RENDIMENTOS À ESCALA	72
4.4.1	<i>Ilustração de rendimentos à escala no mapa de isoquantas</i>	<i>73</i>
4.4.2	<i>A diferença entre rendimentos decrescentes e rendimentos decrescentes à escala.....</i>	<i>74</i>
4.4.3	<i>O Puzzle lógico dos rendimentos decrescente à escala.....</i>	<i>74</i>
5	TEORIA DOS CUSTOS.....	77
5.1	CUSTOS NO CURTO PRAZO.....	77
5.1.1	<i>Representação gráfica das curvas dos custos total, variável e fixo</i>	<i>81</i>

5.1.2	<i>Representação gráfica de curvas dos custos médios e marginais no curto prazo</i>	83
5.2	RELAÇÃO ENTRE PMG, PM, CMG E CVM	86
5.3	CUSTOS NO LONGO PRAZO	88
5.3.1	<i>Combinações ótimas de fatores produtivos</i>	88
5.3.2	<i>A relação entre a escolha ótima dos fatores e os custos no longo prazo</i>	92
5.4	CUSTOS NO LONGO PRAZO E A ESTRUTURA DO SETOR.....	98
5.5	A RELAÇÃO ENTRE AS CURVAS DE CUSTO NO LONGO PRAZO E NO CURTO PRAZO	100
6	MERCADOS E FORMAÇÃO DOS PREÇOS	101
6.1	O EQUILÍBRIO DE UMA EMPRESA MAXIMIZADORA DE LUCRO	101
6.2	CONCORRÊNCIA PERFEITA.	102
6.2.1	<i>Curva da procura</i>	102
6.2.2	<i>Decisão da quantidade a produzir no curto prazo</i>	104
6.2.3	<i>Curva da oferta da empresa de curto prazo</i>	105
6.2.4	<i>Curva da oferta do mercado</i>	106
6.2.5	<i>Decisão quanto à quantidade a produzir no longo prazo</i>	106
6.2.6	<i>Curva da oferta da empresa no longo prazo</i>	106
6.2.7	<i>Condição de equilíbrio no longo prazo</i>	107
6.3	MONOPÓLIO.....	107
6.3.1	<i>Receita marginal e produção de monopólio</i>	108
6.3.2	<i>Produção ótima de monopólio</i>	109
6.3.3	<i>Elasticidade da procura</i>	111
6.4	COMPARAÇÃO ENTRE MONOPÓLIO E CONCORRÊNCIA PERFEITA.	111
7	BIBLIOGRAFIA	113

1 INTRODUÇÃO

1.1 Definição de economia

Não existe uma definição que seja a mais correta de todas. Ao longo do tempo foram apresentadas várias definições. Vamos considerar a definição proposta por Samuelson:

“A economia é o estudo de como as pessoas e a sociedade escolhem o emprego de recursos escassos, que podem ter usos alternativos, de forma a produzir vários bens e a distribuí-los para consumo, agora e no futuro, entre as várias pessoas e grupos na sociedade.”

Análise ponto a ponto desta definição:

- O objetivo da economia é o conhecimento e a compreensão da realidade, em geral, e o comportamento do ser humano, em particular.
- Definição de bem: é algo que satisfaz uma necessidade humana.
- Definição de recursos: são determinadas coisas que não satisfazem diretamente as necessidades humanas, e por isso não são designados estritamente de bens, mas servem para produzir bens. A utilidade dos recursos existe apenas indiretamente através dos bens que permitem produzir – bens intermédios ou fatores.
- A escolha é um elemento essencial da economia, pois é dessa decisão que nasce o problema a resolver pelo agente ou pela sociedade, o qual vai motivar o seu comportamento.
 - Necessidade de existência de alternativas.
 - Necessidade de liberdade de escolha.
 - Escassez: causa a necessidade de escolha. Se os bens disponíveis para satisfazer as necessidades forem mais do que suficientes para todas as pessoas, não há problema económico.
- Consumo: ato de satisfação das necessidades humanas através da utilização de bens. Não tem que ser material. Por outro lado, o consumo é a única finalidade do comportamento económico: a satisfação das suas necessidades.
- Tempo: as decisões económicas implicam comportamentos que se repercutem «agora ou no futuro». As pessoas ao decidirem como devem usar os bens para

consumo hoje, entram em conta com o que preveem que possa vir a acontecer. Como o futuro é incerto a tomada de decisão torna-se complicada e difícil.

1.2 Problemas básicos de organização económica

Qualquer sociedade humana defronta-se com três problemas económicos fundamentais e interdependentes:

- Que bens devem ser produzidos?
- Como devem os bens ser produzidos?
- Para quem devem ser produzidos?

A resposta a estas questões traduz-se na necessidade de uma escolha entre os fatores de produção e as produções de uma economia.

Precisemos alguns conceitos:

- Fatores de produção: são bens ou serviços utilizados pelas empresas no seu processo de produção.
- Produção: são os vários bens ou serviços úteis que tanto são consumidos como utilizados numa produção posterior.

Os fatores de produção podem ser classificados em três grandes categorias:

- Os recursos naturais: terra utilizada na agricultura ou na implantação de edifícios; recursos energéticos; e recursos não energéticos (ex: minérios de ferro e cobre, areia).
- Trabalho: consiste no tempo de trabalho humano dispendido na produção.
- Capital: é formado pelos bens duráveis de uma economia, produzidos com vista a produzirem outros bens.

1.3 Microeconomia e Macroeconomia

Convencionou-se usar o termo microeconomia para descrever o estudo das escolhas individuais ou dos comportamentos de grupo em mercados individuais. Concretamente, a microeconomia pode definir-se como o estudo da escolha individual em condições de escassez e das suas consequências no comportamento dos preços e das quantidades dos mercados individuais.

A macroeconomia estuda o comportamento da economia como um todo – as expansões e recessões, o produto total da economia em bens e serviços, o crescimento do produto, as taxas de inflação e desemprego, a balança de pagamentos e as taxas de câmbio. A macroeconomia considera tanto o crescimento económico de longo prazo como as flutuações económicas de curto prazo (o ciclo económico). A macroeconomia pode definir-se como o estudo do desempenho das economias nacionais e das políticas que os governos adotam para tentar melhorar esse desempenho.

1.4 O âmbito da economia da empresa

Neste texto de apoio, o âmbito de análise centra-se no que se pode designar de economia da empresa – refere-se à aplicação dos princípios da teoria económica na tomada de decisão em ambiente empresarial.

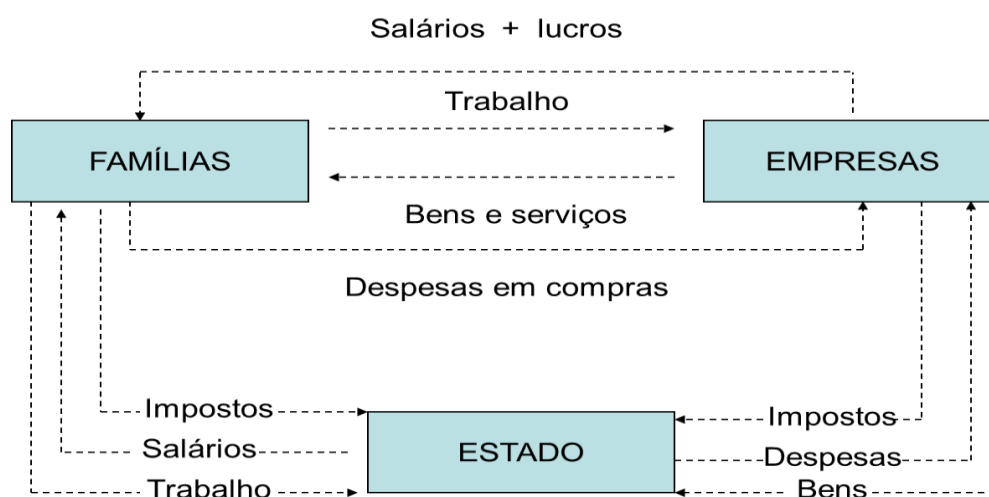
Deste modo, embora as condições macroeconómicas gerais nas quais uma empresa se insere (tais como o nível da procura agregada, a taxa de inflação e as taxas de juro, entre outros) condicionem o seu desempenho, estão para além de um controlo mais direto por parte da empresa, pelo que se recorre, essencialmente, aos ensinamentos da microeconomia no desenvolvimento da economia da empresa.

As teorias económicas procuram prever e explicar o comportamento económico. As teorias económicas começam, geralmente, com um modelo. Isto permite abstrair dos imensos detalhes que envolvem um evento/facto, procurando identificar os principais determinantes desse evento/facto. Por exemplo, a teoria da empresa assume que as empresas procuram maximizar os lucros e, com base nesse pressuposto, prevê qual a quantidade de produto que a empresa deve produzir sob diferentes estruturas de mercado. Embora a empresa possa ter outros objetivos, o modelo da maximização dos lucros prevê com bastante rigor o comportamento das empresas e, por isso, ele é aceite. Ou seja, a metodologia da ciência económica é aceitar uma teoria ou modelo se for capaz de prever adequadamente e se as previsões decorrem logicamente dos pressupostos assumidos.

Uma empresa é uma organização que combina e organiza recursos com o objetivo de produzir bens e serviços para serem vendidos. Em Portugal existem dezenas de milhares de empresas, as quais podem assumir uma das seguintes formas jurídicas:

empresário em nome individual, sociedade unipessoal, sociedade em nome coletivo, sociedade por quotas, sociedade em comandita e sociedade anónima.

A função das empresas é, então, adquirir os recursos ou fatores de produção (trabalho, capital, terra, matérias-primas) em ordem a transformá-los em bens e serviços para serem vendidos. Os detentores dos fatores de produção (os trabalhadores e os donos do capital, terra e matérias-primas) depois usam os rendimentos gerados com a venda dos seus serviços ou outros recursos às empresas para adquirirem os bens e serviços produzidos pelas empresas. O fluxo circular da atividade económica está assim completo. Durante o processo de fornecer os bens e serviços que a sociedade procura/necessita, as empresas proporcionam emprego aos trabalhadores e pagam impostos que o governo utiliza para fornecer serviços (como, por exemplo, a defesa nacional, educação e proteção contra incêndios) que as empresas não poderiam fornecer de todo ou tão eficientemente.



Originalmente, a teoria da empresa era baseada no pressuposto de que o objetivo de uma empresa era maximizar os lucros correntes ou de curto prazo. Contudo, observa-se muitas vezes que as empresas sacrificam os lucros de curto prazo de forma a aumentarem os seus lucros futuros ou de longo prazo. Alguns exemplos disto são as despesas em investigação e desenvolvimento, os investimentos em novos equipamentos e uma forte campanha publicitária. Dado que ambos os lucros (de curto e de longo prazo) são claramente importantes, a teoria da empresa postula, agora, que o objetivo principal da empresa é maximizar a riqueza ou valor da empresa. Este corresponde ao valor atual de todos os lucros futuros esperados da empresa. Os lucros futuros têm que

ser atualizados para o presente dado que um euro de lucro no futuro vale menos do que um euro de lucro no presente.

Em termos formais, a riqueza ou valor de uma empresa é dado por:

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{\pi_t}{(1+r)^t} \quad (1.1)$$

onde V corresponde ao valor atual de todos os lucros futuros esperados da empresa, $\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n$ representam os lucros esperados em cada um dos n anos considerados, e r é a taxa de juro usada para atualizar os lucros futuros.

Dado que os lucros são iguais às receitas totais (RT) menos os custos totais (CT), a equação (1.1) pode ser reescrita como:

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1+r)^t} \quad (1.2)$$

A equação (1.2) fornece um tema unificador para a análise da tomada de decisão empresarial. Especificamente, as receitas totais (RT) dependem das vendas ou da procura da produção das empresas e das suas decisões de preços. Estas são as principais responsabilidades do departamento de marketing e serão abordadas nos capítulos 3 e 6, respetivamente. Os custos totais (CT) dependem da tecnologia de produção e do preço dos recursos ou fatores de produção. Estes são a principal responsabilidade dos departamentos de produção e de pessoal e serão discutidos nos capítulos 4 e 5. A taxa de atualização (r) depende do risco do negócio em que atua a empresa e do custo dos fundos que a empresa utiliza. Estes são a principal responsabilidade do departamento financeiro.

A equação (1.2) pode também ser usada para organizar a discussão de como os vários departamentos de uma empresa se relacionam ou interagem entre eles. Por exemplo, o departamento de marketing pode reduzir o custo associado a um dado nível de produção promovendo vendas fora de época. Os departamentos de produção e de pessoal podem estimular as vendas através de melhorias na qualidade e desenvolvimentos de novos produtos. O departamento de contabilidade pode fornecer informação mais atempada sobre as vendas e os custos. Todas estas medidas/ações aumentam a eficiência da empresa e reduzem o seu risco permitindo, assim, que a empresa use uma taxa de atualização mais baixa para determinar o valor atual dos seus lucros futuros esperados (o que aumenta o valor da empresa).

Embora, o objetivo dos gestores/proprietários de uma empresa seja maximizar o seu valor, não deixam, contudo, de enfrentar determinadas restrições. Alguns destas

resultam de limitações na disponibilidade de recursos essenciais. Especificamente, uma empresa pode não conseguir contratar tantos trabalhadores qualificados quanto os necessários, especialmente no curto prazo. De forma semelhante, a empresa pode não conseguir adquirir todas as matérias-primas específicas que necessita. Pode também enfrentar limitações no que respeita ao espaço dos armazéns e da fábrica e na quantidade de fundos financeiros disponíveis para concretizar determinado projeto de investimento.

Para além dos constrangimentos relativos aos recursos, uma empresa enfrenta, também, uma série de constrangimentos legais. Estes podem assumir a forma de leis ou regulamentações acerca do salário mínimo, da higiene e segurança no trabalho, emissão de poluição, assim como um conjunto de leis e regulamentos que procuram evitar que as empresas utilizem práticas de negócio injustas. Em geral, a sociedade impõe estas restrições sobre as empresas em ordem a modificar o seu comportamento e torná-los mais consistentes com objetivos mais gerais de bem-estar.

As restrições/constrangimentos enfrentadas pelas empresas são tão importantes e persistentes que se deve falar em otimização com restrições. Isto é, o objetivo primeiro de uma empresa é maximizar a sua riqueza ou valor sujeita às restrições que enfrenta. A existência destas restrições reduz o conjunto de possibilidades ou liberdade de ação da empresa e limita o valor da empresa a um nível que é inferior ao que se verificaria na ausência de tais restrições (otimização sem restrições). Dentro destas restrições, contudo, a empresa procura maximizar a sua riqueza ou valor.

1.5 A natureza e a função dos lucros

Nesta secção começa-se por distinguir entre lucro contabilístico e lucro económico. Depois, refere-se qual a função que os lucros desempenham numa economia de livre mercado.

1.5.1 Distinção entre lucro contabilístico e lucro económico

Para o público em geral e mesmo para a comunidade empresarial, lucros ou lucros contabilísticos refere-se às receitas da empresa menos os custos explícitos ou contabilísticos da empresa. Os custos explícitos são as despesas que implicam a saída efetiva de dinheiro da empresa, e que são necessárias para comprar ou contratar os recursos necessários para a produção. Estas despesas incluem os salários dos

trabalhadores, os juros pagos sobre o capital emprestado, rendas sobre os terrenos e os edifícios e as despesas com as matérias-primas.

Para os economistas, no entanto, o lucro económico iguala as receitas da empresa menos os seus custos explícitos e implícitos. Os custos implícitos referem-se ao valor dos recursos detidos e usados pela empresa nos seus próprios processos produtivos. Especificamente, os custos implícitos incluem o salário que o empresário poderia auferir ao trabalhar para outrem na mesma posição e o rendimento que a empresa poderia obter ao investir o seu capital e ao arrendar os seus terrenos e outros recursos a outras empresas. Os recursos detidos e usados pela empresa nos seus próprios processos produtivos não são livres para a empresa, embora a empresa os possa usar sem qualquer despesa efetiva ou explícita. Os seus custos implícitos são o que estes mesmos recursos poderiam auferir no seu melhor uso alternativo fora da empresa. Por isso é que os economistas incluem ambos os custos (explícitos e implícitos) na sua definição de custos. Isto é, incluem um rendimento normal sobre os recursos detidos como parte dos custos, de modo que o lucro económico é a receita menos os custos explícitos e implícitos. Conquanto o conceito de lucro contabilístico possa ser útil para propósitos contabilísticos ou fiscais, é o conceito de lucro económico que deve ser usado para se tomarem corretas decisões de investimento.

Por exemplo, admita-se que uma empresa reporta um lucro contabilístico de € 30.000 num determinado ano, mas o empresário poderia ter auferido um salário de € 35.000 ao gerir outra empresa e € 10.000 ao emprestar o seu capital a outra empresa que enfrenta um risco idêntico. Para o economista este empresário está na realidade a incorrer numa perda económica de € 15.000 dado que, do lucro contabilístico de € 30.000, teria que subtrair o custo implícito ou de oportunidade de € 35.000 para o seu salário e de € 10.000 para o seu capital. Um lucro contabilístico de € 30.000 corresponde, então, a um prejuízo económico de € 15.000. Mesmo se o empresário não possuísse capital, incorreria na mesma num prejuízo económico de € 5.000 por continuar a operar a sua própria empresa que gerava um lucro de € 30.000 em vez de trabalhar para outrem numa função semelhante por € 35.000.

Igualmente, se uma empresa está completamente capitalizada (isto é, não pede emprestado nenhum capital) enquanto outra empresa paga € 50.000 por ano sobre o capital que pediu emprestado, a primeira exibirá um lucro contabilístico por ano € 50.000 mais elevado do que a segunda se as empresas forem no resto idênticas. O lucro económico de ambas as empresas, no entanto, é o mesmo.

Deve, também, ser salientado que embora o cidadão comum em conversa de rua possa usar o conceito contabilístico de lucro, intuitivamente aplica o conceito económico de lucro e fechará o seu *coffee shop* se obtém um lucro de € 25.000, sabendo que pode auferir mais do que isso se gerir o *coffee shop* de outra pessoa. Portanto, é o conceito económico de lucro, em vez do conceito contabilístico, que é importante para a afetação dos recursos entre os diferentes setores da economia.

1.5.2 Função do lucro

Os lucros desempenham uma função crucial numa economia de livre empresa. Lucros elevados são o sinal de que os consumidores desejam mais da produção de determinada indústria. Lucros elevados fornecem o incentivo para as empresas expandirem a sua produção e para mais empresas entrarem nessa indústria a longo prazo. Para uma empresa com uma eficiência acima da média, os lucros representam a compensação pela elevada eficiência. Por outro lado, lucros baixos ou prejuízos são o sinal de que os consumidores desejam menos desse produto e/ou que os métodos de produção não são eficientes. Assim, os lucros fornecem o incentivo para as empresas aumentarem a sua eficiência e/ou produzirem menos desse produto e para algumas empresas saírem dessa indústria e irem para outras mais lucrativas. Os lucros fornecem, por isso, o sinal fundamental para a reafetação dos recursos da sociedade de modo a refletir as alterações nos gostos dos consumidores e da procura ao longo do tempo.

Deve realçar-se, contudo, que o sistema do lucro não é perfeito e que os governos em economias de livre empresa adotam medidas para modificar o funcionamento do sistema do lucro de modo a torná-lo mais consistente com objetivos mais alargados da sociedade. Por exemplo, os governos geralmente regulam o preço que as empresas de eletricidade podem cobrar pela eletricidade que fornecem para que os acionistas daquelas empresas obtenham um rendimento normal no seu investimento. Os governos também adotam legislação do salário mínimo e definem controlos sobre a emissão de poluição para que as empresas poluidoras internalizem os custos sociais da poluição que geram. Embora não seja perfeito, o sistema do lucro é a forma mais eficiente de afetar os recursos.

2 O MODELO DA PROCURA E DA OFERTA

Neste capítulo descreve-se um modelo muito simples mas muito importante em Economia – o modelo da procura e da oferta. Começa-se por analisar como se obtêm as curvas da procura e da oferta e como se determina o equilíbrio de mercado. Seguidamente, apresenta-se uma síntese dos principais determinantes da procura e da oferta. Finalmente, serão analisados alguns exemplos de utilizações simples do modelo da procura e da oferta, que ilustram o potencial da sua utilização.

2.1 *Análise da oferta e da procura*

Começando por alguns conceitos e definições simples, explorar-se-á a forma como as interações de compradores e vendedores nos mercados determinam os preços e as quantidades dos diferentes bens e serviços comercializados nesses mesmos mercados.

Começa-se por definir um mercado. O mercado para qualquer bem consiste no conjunto de todos os compradores e vendedores desse bem. Deste modo, e exemplificando, o mercado de hambúrgueres num determinado dia e num determinado local inclui o conjunto de pessoas potencialmente aptos a comprar ou a vender hambúrgueres nesse dia e nesse local.

Em tal mercado, como vendedores são abrangidos os indivíduos e as empresas que estão dispostas a vender - ou que podem, sob as circunstâncias certas, vender - hambúrgueres. Analogamente, os compradores neste mercado incluem todos os indivíduos que compram - ou podem comprar - hambúrgueres.

Na maioria dos locais do país um hambúrguer vulgar, ou qualquer outro género de refeição rápida, pode ser encontrado por menos de €5. Donde provém o preço de mercado dos hambúrgueres? Olhando para além destes e reparando no vasto conjunto de outros bens que são comprados e vendidos todos os dias podemos inquirir-nos «Por que razão alguns bens são baratos e outros são caros?» Aristóteles não fazia qualquer ideia. Nem Platão, nem Copérnico, nem Newton. Refletindo sobre o facto, o surpreendente é que ao longo de quase todo o período da história humana, nem as mentes mais inteligentes e criativas da Terra foram capazes de ter uma mínima ideia para responder a esta questão, aparentemente tão simples. Até o próprio Adam Smith, o filósofo moralista escocês cujo livro *A Riqueza das Nações* lançou a disciplina de Economia em 1776, se mostrou confuso acerca deste assunto. Smith e outros

economistas pioneiros (incluindo Karl Marx) pensavam que o preço de mercado de um bem era determinado pelo seu custo de produção. Mas embora os custos afetem certamente o preço, não conseguem explicar o motivo pelo qual os quadros de Pablo Picasso se vendem muito mais caro que os de Jackson Pollock. Stanley Jevons e outros economistas do século XIX tentaram explicar o preço centrando-se no valor que as pessoas retiram do consumo de diferentes bens e serviços. Parece certamente plausível que as pessoas paguem muito por um bem que valorizem muito. Contudo, a disposição para pagar também não pode ser a única explicação. Por exemplo, alguém que ficasse privado de água no deserto morreria em poucas horas, e, no entanto, o metro cúbico de água vende-se por poucos centimos. Em contrapartida, os seres humanos podem viver perfeitamente bem sem ouro, e, no entanto, o ouro é vendido a mais de €250 por onça. Custo de produção? Valor para o utilizador? *Qual* deles será? A resposta, que para os economistas atuais parece óbvia, é que ambos são importantes. Ao escrever em fins do século XIX, o economista britânico Alfred Marshall foi dos primeiros a mostrar claramente a forma como os custos e o valor interagem para determinar o preço de mercado de um bem e qual a quantidade desse bem a ser comprada e vendida. A nossa tarefa, nas páginas seguintes, será a de explorar as ideias de Marshall e exercitar a sua aplicação prática. Numa primeira fase, introduzimos os dois componentes principais da análise pioneira de Marshall: a curva da oferta e a curva da procura.

2.1.1 A curva da oferta

No mercado de hambúrgueres, a *curva da oferta* dos hambúrgueres é um esquema simples, um gráfico, que indica, para cada possível preço, quantas unidades estariam os vendedores, no seu conjunto, dispostos a vender àquele preço.

Qual é a aparência da curva da oferta de hambúrgueres? A resposta a esta pergunta baseia-se na suposição lógica de que as pessoas deverão estar dispostas a *vendê-los* desde que o preço que recebem por *eles* seja suficiente para cobrir os custos de oportunidade de os fornecerem. Por isso, se o que as pessoas podem ganhar com aquela atividade não for suficiente para as compensar por aquilo que teriam ganho se tivessem despendido o seu tempo e investido o seu dinheiro de qualquer outra forma, não venderiam hambúrgueres. De outra forma, vendem.

De modo geral, as pessoas divergem em relação aos seus custos de oportunidade de produzir e vender hambúrgueres: para quem tenha poucos estudos e pouca

experiência de trabalho, o custo de oportunidade de vender hambúrgueres é relativamente baixo (obviamente, estes indivíduos não têm muitas alternativas para obter rendimentos altos). Para outros, o custo de oportunidade é de valor moderado, e para outros ainda, como as estrelas do rock e os atletas profissionais, o custo seria proibitivamente alto. Devido a estas diferenças entre as pessoas relativamente ao custo de oportunidade de vender hambúrgueres, a curva da oferta diária deste bem terá *inclinação positiva* em relação ao preço.

Para ilustrar, observe-se a Figura 2.1, que mostra uma curva da oferta hipotética para o mercado de hambúrgueres na Praça do Toural, em Guimarães, num determinado dia (embora os economistas se refiram normalmente às «curvas» da procura e oferta, desenhamo-las, regra geral, nos nossos exemplos, como linhas retas).

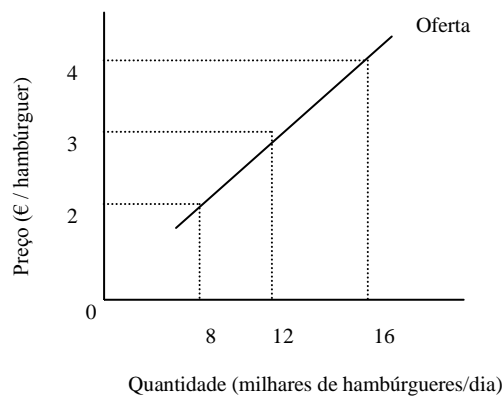


Figura 2.1 – A curva da oferta diária de hambúrgueres na Praça do Toural.

Por que razão a curva da oferta de hambúrgueres tem inclinação positiva? Quando o preço dos hambúrgueres é baixo - digamos €2 por hambúrguer - apenas aquelas pessoas cujo custo de oportunidade da venda é menor ou igual a esse valor oferecerão hambúrgueres para venda. Para a curva da oferta da Figura 2.1, a quantidade oferecida ao preço de €2 será de 8000 hambúrgueres por dia. Nesse exemplo, aquela é a quantidade total de hambúrgueres oferecidos para venda por pessoas cujo custo de oportunidade é de €2 por hambúrguer, ou menos. No entanto, se o preço unitário subisse acima dos €2, haveria mais vendedores no mercado a tentar vender hambúrgueres. Ao preço de €3, por exemplo, a Figura 2.1 mostra que a quantidade oferecida é de 12000 por dia, enquanto ao preço de €4 a quantidade oferecida é de 16000. Quanto mais alto for o preço, mais pessoas acham que vale a pena vender hambúrgueres.

Por outras palavras, o facto de a curva da oferta de um bem ser inclinada positivamente reflete o facto de o custo marginal de produzir o bem aumentar à medida que se produz mais desse mesmo bem. Se os vendedores oferecem atualmente 12000

hambúrgueres por dia, segundo a Figura 2.1, o custo de oportunidade do último hambúrguer produzido (incluindo o custo da carne, do pão, etc., assim como o valor do tempo do fornecedor) deverá ser de €3. (Se os vendedores pudessem produzir o hambúrguer 12001 por menos que esse valor, teriam um incentivo para fornecê-lo, uma vez que o podem vender por €3, o que é mais do que lhes custou produzi-lo. E se o custo de produzir o hambúrguer número 12 000 fosse superior a €3, nunca seria posto à venda por esse preço.) Continuando o mesmo raciocínio, quando a quantidade total de hambúrgueres é de 16000, o custo de oportunidade de produzir outro hambúrguer deverá ser de €4.

2.1.2 A curva da procura

A curva da oferta, por si só, não diz quantos hambúrgueres serão vendidos na Praça do Toural num determinado dia, nem a que preço serão vendidos. Mas para encontrar o preço e a quantidade prevalecentes, necessita-se igualmente da curva da procura de hambúrgueres desse mercado. A curva da procura é um gráfico que indica qual a quantidade total de hambúrgueres que os compradores desejam adquirir aos vários preços. Uma propriedade fundamental da curva da procura de um determinado bem é que esta tem inclinação negativa em relação ao preço desse bem. Por exemplo, a curva da procura de hambúrgueres indica que quanto mais alto for o seu preço, menos pessoas haverá, no conjunto, interessadas em comprá-los. Deste modo, a curva diária da procura de hambúrgueres na Praça do Toural pode assemelhar-se à curva que mostramos na Figura 2.2.

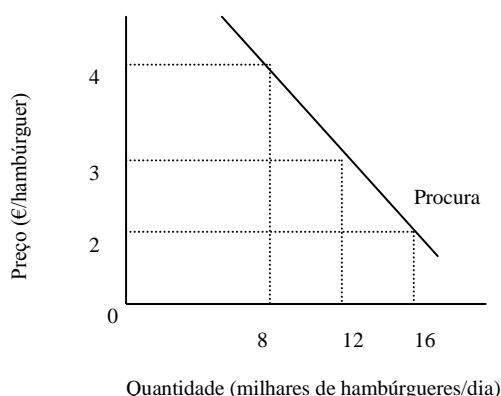


Figura 2.2 – A curva da procura diária de hambúrgueres na Praça do Toural .

Esta curva indica-nos que quando o preço dos hambúrgueres é baixo, digamos €2 por unidade, os compradores desejarão comprar 16000 hambúrgueres por dia, enquanto comprarão só 12000 ao preço de €3 e apenas 8000 se o preço for €4. A curva

da procura de hambúrgueres, tal como a de qualquer outro bem, tem uma forma descendente por duas razões: primeiro, à medida que os hambúrgueres se tornam mais caros algumas pessoas mudam para sandes de galinha, pizzas e outros tipos de alimento que os substituem; em segundo lugar as pessoas não podem simplesmente comprar tantos hambúrgueres a preços altos como fazem quando os preços são baixos.

2.1.3 Equilíbrio de mercado

O conceito de equilíbrio é empregado, quer nas ciências físicas quer nas sociais, e tem uma importância primordial na análise económica. Em geral, um sistema está em equilíbrio quando todas as forças que operam dentro do sistema são contrabalançadas umas pelas outras, resultando numa situação estável, equilibrada ou inalterada. Na Física, por exemplo, diz-se que uma bola pendurada por uma mola está em equilíbrio quando a mola se distendeu suficientemente até ao ponto em que a força que exerce para cima sobre a bola seja exatamente contrabalançada pela força que a gravidade exerce para baixo. Em Economia, diz-se que um mercado está em equilíbrio quando os participantes nesse mercado não têm qualquer razão para alterar o seu comportamento, pelo que não existe qualquer tendência para que a produção ou os preços desse mercado se alterem.

Se se quiser determinar a posição final de uma bola pendurada por uma mola, é necessário encontrar o ponto em que as forças da gravidade e de tensão da mola se contrabalançam e o sistema se encontra em equilíbrio. De forma análoga, se se quiser determinar o preço a que um determinado bem será vendido (a que se dá o nome de *preço de equilíbrio*) e a quantidade que será vendida (a *quantidade de equilíbrio*), é necessário encontrar o equilíbrio no mercado desse bem. As ferramentas básicas para encontrar o equilíbrio num mercado para um determinado bem são as curvas da oferta e da procura para esse bem. Por razões que serão explicadas mais à frente, o preço de equilíbrio e a quantidade de equilíbrio de um bem são o preço e a quantidade aos quais as curvas da oferta e da procura para esse bem se cruzam. Para as hipotéticas curvas da oferta e da procura de hambúrgueres na Praça do Toural, o preço de equilíbrio será, portanto, de €3, e a quantidade de equilíbrio dos hambúrgueres vendidos será 12000 por dia, tal como se pode ver na Figura 2.3.

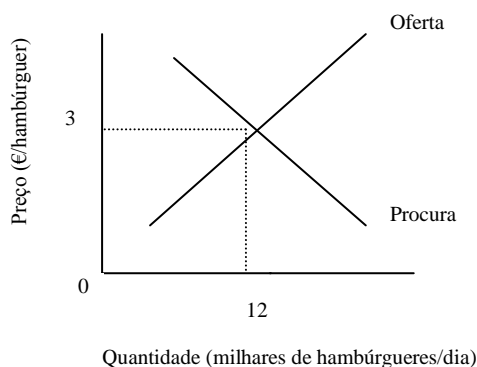


Figura 2.3 – O preço e a quantidade de equilíbrio dos hambúrgueres na Praça do Toural.

Note-se que, na Figura 2.3, ao preço de equilíbrio de €3 por hambúrguer, quer os vendedores quer os compradores estão «satisfeitos» no sentido de que: os compradores estão a comprar a quantidade exata que desejam adquirir a esse preço (12000 por dia), e os vendedores estão a vender a quantidade exata que desejam vender (12000 por dia, igualmente). E uma vez que, neste sentido, estão satisfeitos, nem os compradores nem os vendedores têm quaisquer motivos para alterar os seus comportamentos.

Note-se o sentido limitado do termo *satisfeitos* na definição de *equilíbrio de mercado*. Não significa que os vendedores não ficassem satisfeitos por receber um preço mais alto do que o preço de equilíbrio. De igual modo, dizer que os compradores estão satisfeitos com o preço de equilíbrio não significa que estes não ficassem contentes por pagar menos do que o preço de equilíbrio. Mais propriamente, significa apenas que os compradores estão aptos a comprar exatamente a quantidade do bem que pretendem ao preço de equilíbrio.

É igualmente de realçar que se o preço dos hambúrgueres no mercado da Praça do Toural fosse qualquer outro, diferente de €3, nem os compradores nem os vendedores estariam satisfeitos. Admita-se, por exemplo, que o preço dos hambúrgueres era de €4, tal como mostra a Figura 2.4. A esse preço, os compradores só comprariam 8000 hambúrgueres por dia, mas os vendedores desejariam vender 16000. E uma vez que ninguém pode forçar alguém a comprar um hambúrguer contra a sua vontade, isto significa que os compradores comprariam só os 8000 que pretendiam. Podemos então verificar que, quando o preço excede o preço de equilíbrio, são os vendedores que acabam por ficar descontentes. Ao preço de €4 demonstrado neste exemplo, os vendedores ficam com um excesso de oferta de 8000 hambúrgueres por dia.

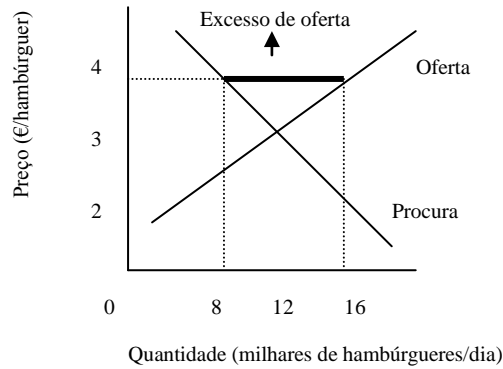


Figura 2.4 – Excesso de oferta.

Contrariamente, suponhamos que o preço dos hambúrgueres no mercado da Praça do Toural estava abaixo do preço de equilíbrio, digamos a €2 por unidade. Tal como mostra a Figura 2.5, os compradores quererão comprar 16000 hambúrgueres por dia a esse preço, enquanto os vendedores quererão vender só 8000. E uma vez que os vendedores não podem ser forçados a vender hambúrgueres contra a sua vontade, desta vez serão os compradores que ficarão descontentes. Neste exemplo, ao preço de €2 teremos uma situação de excesso de procura de 8000 hambúrgueres por dia.

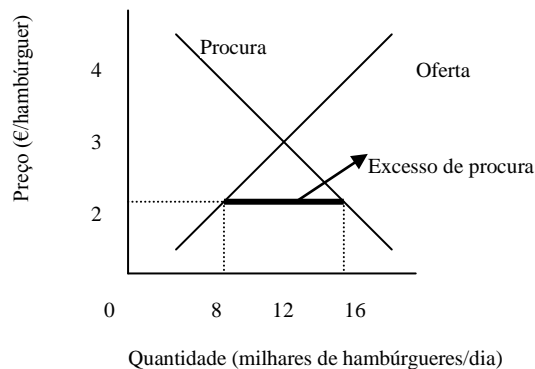


Figura 2.5 – Excesso de procura.

Uma característica extraordinária dos mercados privados de bens e serviços é a sua tendência automática de gravitar em torno dos respetivos preços e quantidades de equilíbrio. Os mecanismos através dos quais isto acontece estão implícitos nas definições de excesso de oferta e de excesso de procura. Suponha-se, por exemplo, que o preço dos hambúrgueres no hipotético mercado que se está a considerar era de €4, levando a um excesso de oferta tal como mostrava a Figura 2.4. Devido ao facto de os vendedores se encontrarem insatisfeitos no sentido de quererem vender mais hambúrgueres do que os compradores desejam comprar, os vendedores têm a oportunidade de tomar as medidas que lhes aprouver para aumentar as suas vendas. A

estratégia mais simples ao seu alcance é a de reduzir ligeiramente os seus preços. No entanto, se um vendedor reduzir o seu preço de €4 para, digamos, €3,95 por hambúrguer, atrairá a maioria dos compradores que têm vindo a pagar €4 por hambúrgueres a outros vendedores. Esses vendedores, para recuperar o negócio, terão então a oportunidade de igualar a redução do preço. Note-se, no entanto, que, se todos os vendedores baixarem os seus preços para €3,95, continuará a existir um considerável excesso de oferta no mercado dos hambúrgueres. Desta forma, os vendedores continuarão a baixar os seus preços. Esta pressão no sentido da redução dos preços só desaparecerá quando os preços chegarem aos €3.

Contrariamente, admita-se que o preço começa por ser menor do que o preço de equilíbrio, digamos uns €2 por hambúrguer. Desta vez são os compradores que estão descontentes. Uma pessoa que não pode obter todos os hambúrgueres que deseja pelo preço de €2 tem a oportunidade de oferecer um preço mais alto, esperando obter hambúrgueres que, de outra forma, seriam vendidos a outros compradores. E os vendedores, pela parte que lhes toca, ficarão extremamente felizes por poderem ir aumentando os preços enquanto existirem filas de compradores insatisfeitos.

A conclusão final é de que o preço tem tendência a gravitar em torno do seu nível de equilíbrio sob condições quer de excesso de oferta quer de excesso de procura. E quando o preço alcança o seu nível de equilíbrio, tanto os compradores como os vendedores ficam satisfeitos no sentido técnico de estarem aptos a comprar ou a vender precisamente as quantidades que escolherem.

2.2 Determinantes da oferta e da procura

A análise da oferta e da procura é útil pelo facto de ajudar a prever como é que os preços e as quantidades de equilíbrio poderão reagir a alterações das forças de mercado. Dado que as curvas da oferta e da procura se interseitam para determinar o preço e a quantidade de equilíbrio, qualquer fator que faça variar estas curvas terá tendência a alterar os valores de equilíbrio, de forma previsível.

Embora nos capítulos posteriores se analise mais detalhadamente os fatores que afetam a oferta e a procura, apresenta-se, de seguida, uma síntese dos mesmos.

2.2.1 Determinantes da procura

Os principais fatores que influenciam a procura são os seguintes.

Rendimentos. É óbvio que o rendimento influencia a quantidade que as pessoas vão adquirir da maior parte dos bens e serviços, a um dado preço. A quantidade procurada a um determinado preço aumenta em função do rendimento para a maioria dos bens. Os bens que possuem esta característica são designados bens normais. Os chamados bens inferiores constituem a exceção a este padrão geral. Quando se trata destes bens, a quantidade procurada a um dado preço diminui em função do rendimento. A ideia básica é que os consumidores vão deixando de adquirir estes bens, em favor de substitutos de maior qualidade, à medida que o seu poder económico aumenta.

Gostos. Nem todas as pessoas partilham os mesmos gostos. Nem os gostos se mantêm inalterados ao longo do tempo. Por exemplo, nas sociedades ocidentais, a cultura incentiva o gosto de nos sentarmos em mobiliário estofado, enquanto que em muitas sociedades orientais as pessoas são condicionadas a sentar-se de pernas cruzadas no chão. A procura de sofás tenderá, portanto, a ser maior no ocidente do que no oriente. Outro exemplo, a procura de saias com a bainha acima ou abaixo do joelho varia, acentuadamente, de uma década para outra.

Preço dos substitutos e dos complementares. O bacon e os ovos desempenham papéis complementares no regime alimentar de algumas pessoas. Para estes indivíduos, uma subida acentuada do preço do bacon pode levar não só a uma redução na quantidade procurada de bacon mas, também, a uma redução na procura de ovos. No caso de substitutos próximos, como sejam o café e o chá, o aumento de preço de um deles tenderá a causar o aumento da procura do outro.

População. Regra geral, quanto maior for um mercado, tanto maior será a quantidade adquirida de um bem ou serviço a um dado preço. Assim, nas cidades onde se regista um aumento populacional, a procura de habitação aumenta de ano para ano, tendendo a baixar nas cidades onde se verifica um declínio populacional.

2.2.2 Determinantes da oferta

A oferta de um bem ou serviço é influenciada pelos seguintes fatores.

Tecnologia. As quantidades que os produtores estão dispostos a oferecer a um determinado preço dependem, em primeiro lugar e antes de mais, dos respetivos custos

de produção. Estes, por sua vez, estão diretamente relacionados com a tecnologia. Por exemplo, a descoberta de uma armadilha mais eficaz para pescar lagostas poderá reduzir o custo de captura das mesmas, causando um deslocamento para a direita da curva da oferta.

Preço dos fatores de produção. Os pagamentos que os produtores têm que efetuar aos seus fatores de produção – mão de obra, capital, etc – constituem outro determinante importante dos custos. Se o preço dos barcos para a pesca de lagostas subir ou se os ordenados pagos aos operários aumentarem, a curva da oferta das lagostas sofre uma deslocação para a esquerda.

Número de fornecedores. Quanto mais empresas oferecerem um dado produto, tanto maior será a quantidade oferecida desse produto a um determinado preço. Por exemplo, a curva da oferta de computadores pessoais sofreu uma deslocação acentuada para a direita, à medida que um número crescente de empresas começou a produzi-los.

Expectativas. Os produtores também tomam em consideração as alterações previstas nos preços ao tomarem decisões correntes sobre a produção. Por exemplo, se os produtores de carne esperarem um aumento acentuado no preço da carne, devido a qualquer epidemia suscetível de afetar o gado mais jovem, é provável que retenham a oferta corrente de gado adulto, a fim de tirar partido dos mais elevados preços futuros.

Clima. Para alguns produtos, em especial os agrícolas, a natureza desempenha um papel importante na localização da curva da oferta. Por exemplo, em anos de seca a curva da oferta de muitos produtos alimentares sofre uma deslocação acentuada para a esquerda.

2.3 Prever e explicar as alterações nos preços e nas quantidades

2.3.1 Alterações na procura versus alterações na quantidade procurada

Se se conhecer a maneira como se alteram os fatores que regem as curvas da procura e da oferta, podem ser feitas previsões sobre as correspondentes variações dos preços e das quantidades.

No entanto, ao descrever-se as alterações das circunstâncias no mercado, deve-se ser cuidadoso e reconhecer algumas distinções terminológicas importantes. Por exemplo, deve distinguir-se entre os diferentes significados das expressões aparentemente similares *variação da quantidade procurada* e *variação da procura*.

Quando os economistas falam de *variação da quantidade procurada* querem dizer a alteração na quantidade que as pessoas desejam comprar que ocorre em resposta a uma alteração do preço. Por exemplo, a figura 2.6a descreve um aumento na quantidade procurada que ocorre em resposta a uma redução do preço do atum. Quando o preço cai de €5 para €4 por lata, a quantidade procurada aumenta de 2000 para 4000 latas por dia.

Em contrapartida, quando falam de *variação da procura* querem referir-se a um deslocamento geral da curva da procura. Por exemplo, a figura 2.6b descreve um aumento na procura, significando que, com qualquer um dos preços, a quantidade procurada é maior do que antes.

Resumindo, uma *variação da quantidade procurada* refere-se a um movimento ao longo da curva da procura e uma *variação da procura* significa um deslocamento da curva.

As expressões *variação da oferta* e *variação na quantidade oferecida* têm interpretações análogas.

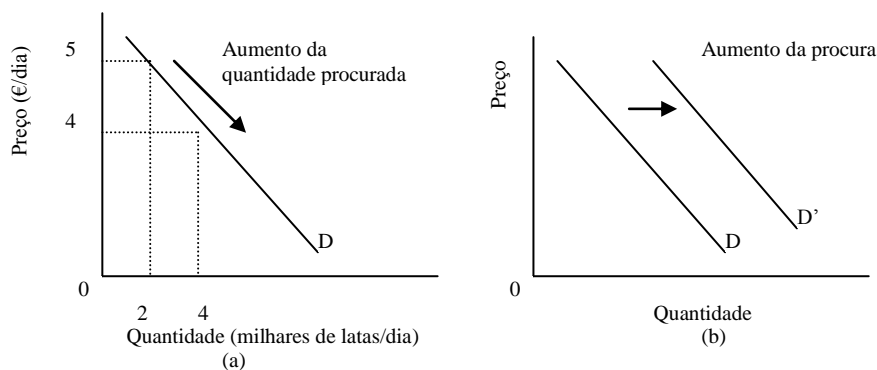


Figura 2.6 – Um aumento na quantidade procurada versus um aumento na procura.

2.3.2 Quatro regras simples

Para as curvas da oferta e da procura que têm as inclinações convencionais (inclinação positiva para as curvas da oferta; inclinação negativa para as da procura), os exemplos seguintes ilustram as quatro regras básicas que regem a forma como os deslocamentos na oferta e na procura afetam os preços e as quantidades de equilíbrio. Estas regras estão resumidas na figura 2.7.

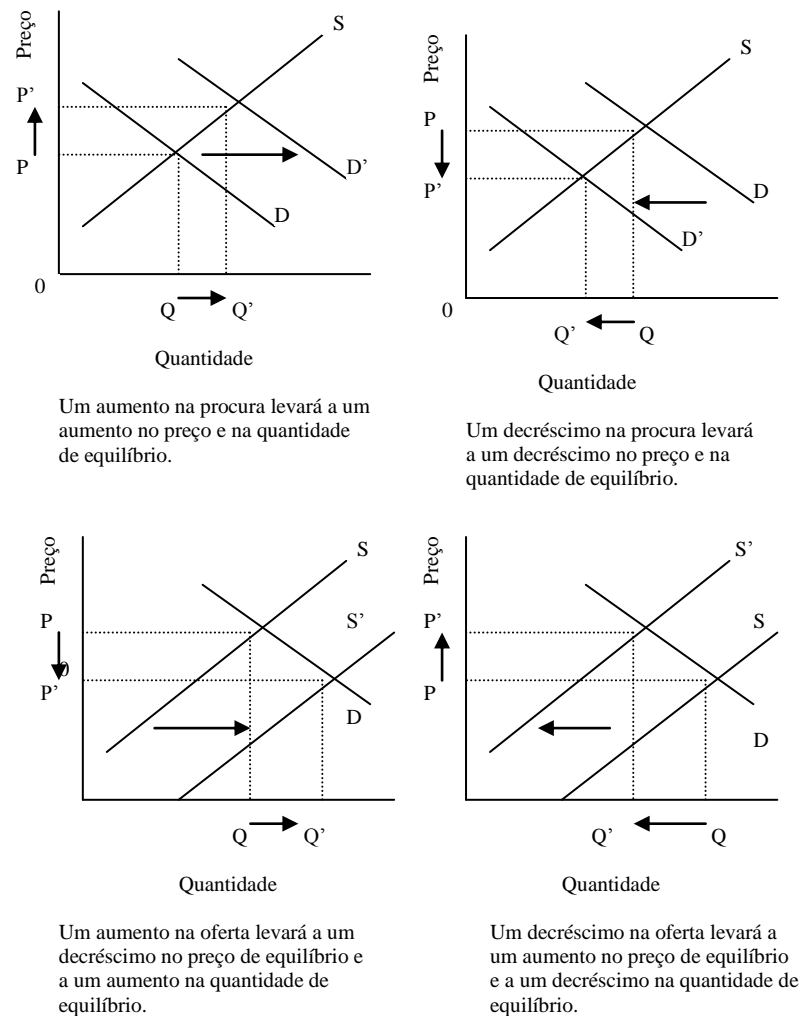


Figura 2.7 – Quatro regras que regem os efeitos dos deslocamentos da oferta e da procura.

As regras qualitativas resumidas na Figura 2.7 aplicam-se aos deslocamentos da oferta ou da procura de qualquer magnitude, desde que as curvas tenham as suas inclinações convencionais. Mas, tal como mostra o exemplo seguinte, quando as curvas da oferta e da procura se deslocam simultaneamente, a direção na qual o preço ou a quantidade de equilíbrio mudam dependerá da magnitude relativa dos deslocamentos.

De que forma os deslocamentos duplos, da oferta e da procura, afetam as quantidades e os preços de equilíbrio?

O que acontecerá ao preço e à quantidade de equilíbrio do mercado de tiras de milho frito se ocorrerem os seguintes eventos: (1) a investigação feita apurou que o óleo em que o milho é frito é prejudicial à saúde, e (2) o preço dos tratores usados na colheita

de milho diminui?

A descoberta relativa aos efeitos dos óleos na saúde deslocará a procura das tiras de milho para a esquerda, uma vez que muitas das pessoas que as consumiam na crença de que era algo saudável mudarão agora para outro tipo de comida. O declínio no preço dos tratores deslocará a oferta das tiras de milho para a direita, pois mais agricultores julgarão agora ser mais lucrativo entrar no mercado do milho. Na Figura 2.8(a) e (b), as curvas iniciais da oferta e da procura são representadas por S e D , enquanto as novas curvas são representadas por S' e D' . Note-se que, em ambos os casos, os deslocamentos levaram a uma diminuição do preço de equilíbrio das tiras de milho.

Note-se igualmente que o efeito dos deslocamentos na quantidade de equilíbrio não pode ser determinado sem se conhecerem as suas magnitudes relativas. Tomados em conta separadamente, o deslocamento da procura resulta num declínio na quantidade de equilíbrio, enquanto o deslocamento da oferta resulta num aumento na quantidade de equilíbrio. O efeito líquido dos dois deslocamentos depende, assim, de saber qual dos efeitos individuais é maior. Na Figura 2.8(a), o deslocamento da procura é dominante; logo, a quantidade de equilíbrio diminui. Na Figura 2.8(b), o deslocamento da oferta é dominante; logo, a quantidade de equilíbrio aumenta.

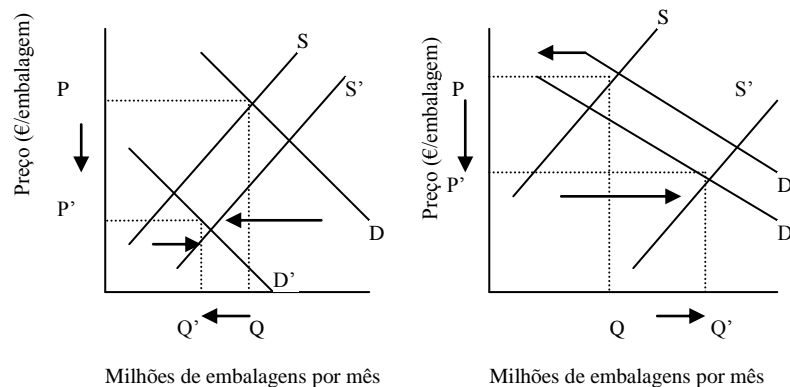


Figura 2.8 – Os efeitos de deslocamentos simultâneos na oferta e na procura.

2.4 Utilização do modelo

Como se referiu anteriormente, o modelo da procura e da oferta é um modelo de determinação do preço e das quantidades transacionadas no mercado. A sua utilidade prática, contudo, não é saber qual é o preço que vigora num dado mercado ou quais as quantidades transacionadas nesse mercado. Para esse efeito, a observação direta dos preços praticados ou a consulta das estatísticas produzidas pelos organismos adequados

é mais apropriada. A utilidade de um modelo como o da oferta e procura reside no facto de este poder ser usado para analisar o que aconteceria no mercado se as condições se alterassem. De seguida apresentam-se alguns exemplos da utilidade deste modelo.

2.4.1 Preços máximos

Considere-se o modelo descrito pela Figura 2.9. Neste mercado o preço de equilíbrio é P^* , preço esse ao qual são transacionadas Q^* unidades do produto desse mercado. Admita-se, porém, que o Estado acha que esse preço é excessivamente elevado e decide estabelecer um preço máximo igual a P' . Quais serão as consequências de tal decisão?

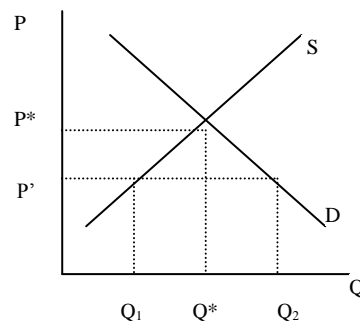


Figura 2.9 – Preços máximos.

Aparentemente, a fixação de um preço máximo são boas notícias para os compradores. Com o preço mais baixo os compradores estarão dispostos a comprar maiores quantidades do que se o preço fosse livremente estabelecido no mercado e mais compradores poderão ser satisfeitos. Contudo, há um pequeno problema. A este preço, os vendedores só quererão vender Q_1 , uma quantidade inferior à quantidade que os compradores desejam comprar, Q_2 .

Quando as Q_1 unidades do bem chegarem ao mercado para serem vendidas ao preço P' , elas não chegarão para satisfazer todos aqueles que desejam adquirir o bem. O resultado vai ser que o produto vai esgotar antes de todas as pessoas que o desejam comprar o tenham adquirido. De cada vez que os pontos de vendas forem abastecidos, os produtos desaparecerão rapidamente. Antes do momento de cada abastecimento haverá filas de clientes à porta das lojas e, em vez de pagarem com preços mais elevados, os compradores acabam pagando com o tempo que perdem nas filas. Obviamente que o problema só se põe se a restrição do preço máximo for ativa, isto é, se o preço máximo for inferior ao preço de mercado.

Exemplos do estabelecimento de preços máximos:

O Estado português sempre teve uma grande apetência por fixar preços máximos, apetência que foi grandemente acentuada no período após 1974. Nessa altura, uma grande quantidade de produtos teve o seu preço fixado pelo Estado. Um desses preços era a taxa de juro.

No início da década de 80 a inflação foi extremamente elevada, tendo chegado a atingir níveis à volta dos 35%. Quer isto dizer que para comprar um bem que no início de um ano custasse 100\$00 seriam necessários em média 135\$00 no início do ano seguinte. Pela mesma ocasião a taxa de juro estava fixada em valores perto dos 30%. Por cada 100\$00 que alguém tomasse emprestado no início de um ano teria que devolver ao banco 130\$00 no início do ano seguinte. É fácil perceber que nestas circunstâncias os bancos não quisessem emprestar dinheiro. Em vez de emprestar dinheiro, seria melhor comprar um bem que pudesse ser revendido um ano mais tarde, realizando desta forma um valor superior.

Os mercados encontram muitas vezes formas de ultrapassar as limitações que o Estado lhes impõe. A solução que os bancos encontraram nessa ocasião para, respeitando a letra da lei, ultrapassar esta situação insustentável foi passar a fazer a chamada "cobrança dos juros à cabeça". O cliente tinha que pagar os juros não no fim, mas no início do prazo do empréstimo. Ou seja, em vez de receber 100\$00 e pagar 130\$00 um ano mais tarde, recebia apenas 70\$00 (100\$00 menos 30\$00 de juros), tendo que devolver 100\$00 no fim do prazo. Ou seja, por cada 70\$00 efetivamente recebido pagava 30\$00 juros o que equivale a uma taxa de juro superior a 42%.

Também muitos produtos alimentares tiveram o seu preço fixado legalmente, havendo penalidades para quem não respeitasse esses limites. Em muitos casos os comerciantes vendiam efetivamente a preços superiores, mas só vendiam a clientes conhecidos que tinham a certeza de não serem fiscais de preços. Outros havia que respeitavam preços fixados, mas que obrigavam os clientes a comprar outros produtos em que eles não estavam interessados. Por cada quilo de bife, o cliente tinha que comprar também um quilo de carne de cozer, a carne cujo preço estava fixado a níveis superiores àquele que seria o preço de equilíbrio desse mercado.

Outro exemplo de fixação de preços, este anterior a 1974, é o congelamento das rendas de casa. Inicialmente adotado com objetivo de proteger os inquilinos, os preços congelados tiveram como efeito fazer desaparecer o mercado de arrendamento de

habitação e levaram à degradação de muitos prédios de habitação. Uma vez estabelecidas, as rendas das habitações não podiam ser alteradas. Com a inflação que grassou durante as décadas de 70 e 80, as rendas de casa caíram para níveis irrisórios. Adicionalmente, foram criados limites ao montante em que as rendas podiam ser aumentadas relativamente ao contrato anterior, quando se estabelecia um novo contrato.

Dada a natureza continuada da relação de arrendamento, não era fácil ao mercado encontrar formas de ultrapassar estas restrições legais. No entanto, algumas práticas surgiram, que tentavam minorar o efeito destas restrições. Uma destas foi a prática de exigir indemnizações compensatórias no momento da realização do contrato. Como os contratos não podiam ser denunciados nem as rendas livremente fixadas, nos poucos casos em que os senhorios faziam novos contratos, passou a ser prática exigir, para além da renda mensal, o pagamento uma quantia inicial: o chamado pagamento pela chave.

Apesar destas práticas, o resultado do congelamento de rendas foi que grande parte dos proprietários deixaram de pôr no mercado casas que iam ficando livres, tendo passado a ser praticamente impossível encontrar uma casa para arrendar. Adicionalmente, os proprietários deixaram de ter interesse em efetuar a conservação dos seus prédios (e em muitos casos as posses para o fazer). As casas degradaram-se substancialmente, tendo havido prédios que chegaram a cair por falta de obras de manutenção.

2.4.2 Preços mínimos

Os preços mínimos não são um fenómeno muito diferente dos preços máximos. Se o Estado decidir fixar um preço mínimo P' superior ao preço de equilíbrio P^* uma situação semelhante à descrita para o caso da fixação de preços máximos sucederá. Na figura 2.10, ao preço P' , os vendedores quererão vender Q_2 , mas a este preço só haverá compradores para Q_1 unidades do bem. Se o problema fosse deixado ao mercado, a concorrência entre vendedores levaria à redução de preço. Se tal redução for ilegal, surgirão situações de excesso de produção ou de vendedores que querem vender o seu produto e não encontram comprador.

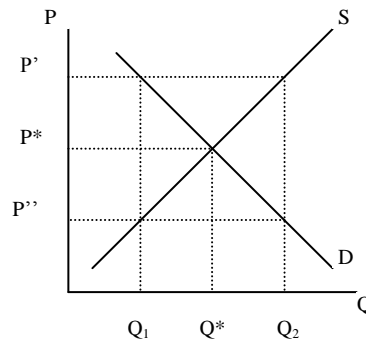


Figura 2.10 – Preços mínimos.

*Exemplos do estabelecimento de preços mínimos:**Salário mínimo:*

Uma situação em que os vendedores não encontram comprador para o produto devido à fixação de preços mínimos ocorre no mercado de trabalho com a imposição de salários mínimos. O salário é o preço do mercado de trabalho e a quantidade é o número de trabalhadores ou de horas de trabalho contratadas. A procura no mercado de trabalho é constituída pelas empresas e a curva da procura relaciona o número de trabalhadores ou de horas de trabalho que as empresas querem contratar para cada nível de salário. O lado da oferta é constituído pelas famílias. A curva da oferta relaciona o número de horas que os indivíduos estão dispostos a trabalhar para cada nível de salário.

A existência de um salário mínimo P' superior ao salário que equilibra o mercado P^* faz com que existam pessoas que, estando dispostas a trabalhar pelo salário mínimo, não encontram emprego a esse salário. Deixando o salário ser determinado no mercado, este tipo de desemprego não existiria, em parte porque mais empresas estariam dispostas a contratar pessoas ao salário P^* do que o estão ao salário P' ($Q^* > Q_1$) e em parte porque menos pessoas estariam interessadas em trabalhar a esse salário ($Q^* < Q_2$). Em Portugal o desemprego devido ao salário mínimo não é possivelmente maior porque existem muitos mecanismos que permitem às empresas pagar salários inferiores ao mínimo, nomeadamente quando se trata de jovens e aprendizes.

Preços mínimos garantidos:

Outra situação de preços mínimos ocorre tipicamente com a fixação de preços mínimos garantidos na agricultura. Aqui a questão é que, para garantir um determinado rendimento aos agricultores, o Estado se compromete a comprar as produções agrícolas

a um determinado preço, nos casos em que o preço de mercado for inferior a este preço.

A situação não é no fundo muito diferente da descrita atrás. Ao preço P' os agricultores produzem Q_2 , enquanto que o mercado só absorve Q_1 a esse preço. Este tipo de política obriga a que o Estado destrua parte da produção que compra $Q_2 - Q_1$ ou que subsidie o consumo vendendo a um preço P'' muito inferior ao preço garantido de compra P' (Figura 2.10).

Em consequência de uma política de preços mínimos à produção agrícola, a União Europeia debateu-se, no início da década de oitenta, com problemas que vieram a ser conhecidos pelos nomes de "o lago do vinho", o "lago do leite" e a "montanha da manteiga". A União Europeia comprava as produções de vinho, leite e manteiga a preços muito superiores aos preços de mercado e viu-se posteriormente a braços com o problema de deter grandes reservas destes produtos a que não sabia o que fazer.

2.4.3 Limites às quantidades transacionadas

Uma outra intervenção que o Estado pode ter é a fixação de limites máximos às quantidades transacionadas, exemplificada no modelo descrito pela Figura 2.11. Neste mercado o preço de equilíbrio é P^* , preço ao qual são transacionadas Q^* unidades do produto desse mercado. Agora o Estado resolve limitar a quantidade de bens que podem ser transacionados à quantidade Q' . Quais serão as consequências de tal decisão?

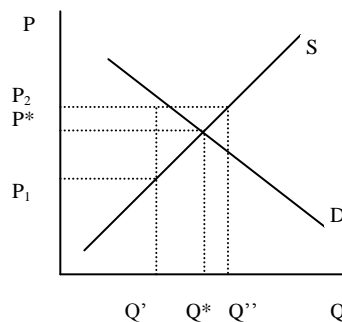


Figura 2.11 – Limites quantitativos às transações.

Em primeiro lugar, existindo apenas a quantidade Q' disponível no mercado, o preço será P_2 . Se não existirem limites adicionais ao estabelecimento do preço, o mercado fica apenas com um problema para resolver, que é saber quais são os vendedores que terão o privilégio de vender nesse mercado. De facto, a este preço P_2 , os vendedores quererão vender Q'' . A forma que o mercado teria de resolver este problema

levaria a que a concorrência entre vendedores fizesse baixar o preço até que a oferta e a procura se equilibrassem.

Não existindo tal possibilidade e havendo necessidade de uma autorização para aceder ao mercado e realizar a transação, a concorrência entre vendedores vai dar-se para a aquisição desta autorização, como foi o caso das autorizações de importações verificadas em Portugal durante o fim da década de setenta.

Exemplos do estabelecimento de limites às quantidades transacionadas:

Restrições às importações e BRIs:

Outra limitação ao funcionamento do mercado baseada nas quantidades transacionadas ocorreu em Portugal com as restrições quantitativas às importações. Com o objetivo de evitar saldos muito negativos nas trocas com o exterior (exportações menos importações) impuseram-se no final da década de setenta restrições quantitativas às importações que as empresas podiam efetuar.

Para levar a cabo uma importação, era necessário o preenchimento do BRI (Boletim de Registo de Importações). Este, que tinha sido originalmente um instrumento estatístico de registo de importações, passou a ser uma peça essencial à realização de uma importação. De acordo com a evidência informal da altura, os BRIs passaram então a ter um valor no mercado, sendo transacionados de forma mais ou menos clandestina.

Os maus hábitos raramente vêm sós. Quando os Estados impõem restrições às transações, acontece com frequência que impõem também restrições aos preços das transações. Estas restrições podem ser explícitas, como aconteceu em Portugal no caso do crédito, ou implícitas, como no caso dos automóveis.

Restrições às importações de automóveis:

No final da década de setenta, as importações de automóveis estavam sujeitas a restrições. Excetuando o caso da Renault, que beneficiava de tratamento preferencial por ter uma unidade produtiva localizada em Portugal, as marcas tinham limites estritos à quantidade de carros que podiam importar. Como, simultaneamente, as marcas não podiam fazer subir os preços, porque isso não seria bem visto pelas autoridades de então, o mercado estava numa situação que parecia claramente desequilibrada.

Já atrás se disse que os mercados encontram muitas vezes forma de superar estas restrições impostas pelo Estado. A forma como estas restrições foram ultrapassadas neste caso concreto foi através de uma subida "disfarçada" do preço. Os carros novos eram vendidos ao preço tabelado, mas só eram vendidos a quem tivesse um carro usado para entregar em troca. Como os preços dos carros usados não estavam tabelados, o baixo preço pago pelos usados servia para compensar o aumento de preço que não se podia verificar nos carros novos.

2.4.4 Impostos

O último aspeto que se trata neste capítulo diz respeito a um elemento que está presente em virtualmente todos os mercados e que tem um impacto imediato sobre a determinação do preço: os impostos. Vamos ver como é que o modelo da procura e oferta pode ser usado para analisar o efeito dos impostos, concentrando a nossa atenção apenas num tipo de impostos, os impostos indiretos.

A este tipo de impostos, de que o IVA ou o imposto sobre os veículos automóveis são exemplos, chama-se indireto, porque ao contrário de outros impostos como o IRS, são cobrados independentemente do rendimento ou de outra qualquer característica da pessoa que compra o bem sobre o qual o imposto incide.

Os impostos indiretos têm um impacto imediato sobre o preço dos produtos sobre os quais incidem. A forma específica destes impostos pode ser muito variável. No caso do imposto sobre os veículos automóveis na União Europeia, por exemplo, os impostos podem ser uma percentagem do valor do veículo em países como a Espanha, a Dinamarca ou a Holanda, podem ser determinados com base na cilindrada, como em Portugal e na Irlanda, ou ainda com base no peso (Finlândia), ou no consumo que efetuam e poluição que geram (Áustria). Embora os detalhes da análise de cada uma destas formas de imposto sejam diferentes, os aspetos essenciais são idênticos, pelo que nos vamos concentrar no caso particular em que o imposto é cobrado como uma percentagem do valor do veículo.

Se um determinado produto tem uma taxa de imposto de 20%, todas as vezes que uma unidade desse produto é transacionada, um quinto do seu preço destina-se aos cofres públicos, o que faz com que o preço do produto seja (quase sempre) diferente do que seria caso não existisse o imposto. Como se verá adiante, na maior parte dos casos, a subida de preços será inferior ao montante do imposto. A introdução do imposto faz

com que passe a existir uma divergência entre o preço que o cliente paga e o preço que a empresa recebe. A diferença entre estes dois preços é, naturalmente, a receita fiscal que o Estado arrecada por cada unidade transacionada. As decisões dos compradores são determinadas pelo preço a pagar, enquanto que as dos vendedores pelo preço que recebem.

Os efeitos económicos do imposto

Para analisar os efeitos económicos do imposto é necessário considerar uma nova curva da oferta, uma curva que reflita o facto de que, para além de suportarem os seus custos, as empresas têm agora que pagar também o imposto. Por conseguinte, só aceitarão vender uma dada quantidade se, além dos seus custos, o preço que recebem cobrir também o imposto a pagar (Figura 2.13). A curva S^{cl} encontra-se acima da curva da oferta original S . Isto reflete o facto de que, para estarem dispostas a vender uma quantidade Q_2 , as empresas no mercado exigem agora receber um preço P_2 enquanto que antes estariam dispostas a vender essa quantidade por um preço inferior (P_3). Com um imposto proporcional as curvas da oferta com e sem imposto não têm a mesma inclinação. No caso de uma taxa de imposto de 20%, para cada quantidade, a curva da oferta com imposto encontra-se 25% acima da curva da oferta sem imposto (20% do preço com imposto são iguais a 25% do preço sem imposto).

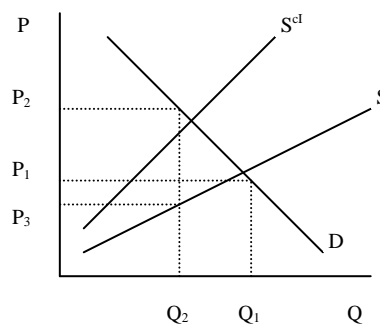


Figura 2.13 – os efeitos dos impostos.

Antes da existência do imposto, as empresas venderiam a quantidade Q_1 ao preço P_1 . Com a introdução do imposto, a quantidade transacionada reduz-se para Q_2 e o preço sobe para P_2 . Repare-se, contudo, que a subida do preço é inferior ao montante do imposto, uma vez que também as empresas assumem parte do ónus associado à introdução do imposto. Na Figura 2.13, isto manifesta-se no facto de as empresas passarem a receber apenas P_3 e não P_1 como inicialmente.

A introdução do imposto cria dois preços distintos, o preço de mercado pago pelo comprador (P_2) e o preço com que a empresa fica (P_3). A diferença entre estes dois

preços ($P_2 - P_3$) é o imposto por unidade vendida, sendo o total do imposto arrecadado pelo Estado o produto deste imposto unitário pela quantidade vendida Q_2 .

Quem paga o imposto

Quando se discute uma alteração fiscal - a introdução de um imposto ou alteração da sua taxa - é comum ouvir as empresas do setor ou as suas associações fazer campanha contra essa introdução em nome dos interesses dos compradores desse produto. Segundo normalmente afirmam, serão os compradores quem, em última análise, irá pagar o imposto. É compreensível que as empresas façam campanhas nesta base. Porém, o argumento não é inteiramente correto, e é útil saber até que ponto ele é correto. Uma das questões mais importantes na análise económica dos impostos é a questão da sua incidência, isto é, de quem paga o imposto. Naturalmente que não estamos a pensar na questão de saber quem é que entrega o dinheiro do imposto às Finanças, o que normalmente é feito pelas empresas por uma questão de facilidade processual. A questão mais importante é a de saber sobre quem recaem os efeitos da existência do imposto.

A distribuição do ónus associado ao imposto que é arrecadado pelo Estado entre compradores e vendedores pode não ser igual e, em geral, não o é. Se a procura for muito sensível a aumentos do preço, isto é, se um pequeno aumento do preço provocar uma grande redução da quantidade procurada e a oferta for pouco sensível a estas variações de preço (painel da esquerda da Figura 2.14), o imposto levará a uma ligeira subida no preço pago e a uma grande redução do preço recebido pelas empresas. Se, pelo contrário, a procura for muito pouco sensível ao preço e a oferta for bastante sensível (painel da direita), a introdução de um imposto vai provocar uma redução ligeira no preço recebido pelas empresas e um grande aumento no preço pago pelos compradores. Em geral, os agentes económicos que forem mais sensíveis a variações de preços suportarão uma fração menor do imposto.

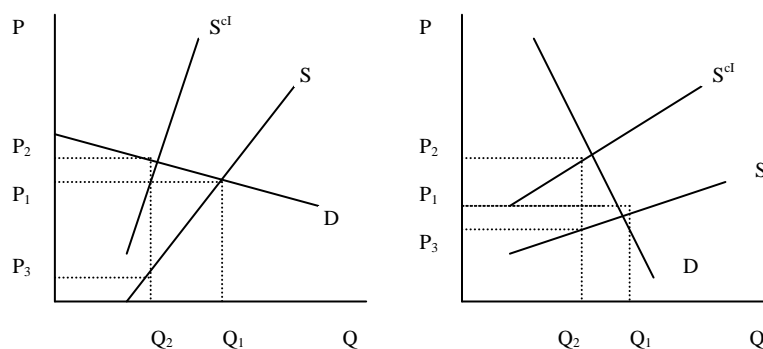


Figura 2.14 – A incidência dos impostos.

3 TEORIA DA PROCURA

Depois de se ter analisado, de uma forma genérica, o modelo da procura e da oferta, neste capítulo estuda-se mais aprofundadamente a procura dos consumidores. A procura é um dos aspetos mais importantes da economia da empresa dado que uma empresa não sobreviverá se não existir uma procura suficiente para os seus produtos. Por outras palavras, uma empresa pode ter as técnicas de produção mais eficientes e uma equipa de gestão eficaz, mas sem existir uma procura para o seu produto que seja suficiente para cobrir pelo menos todos os custos de produção e venda no longo prazo, a empresa não poderá, simplesmente, sobreviver. Na verdade, muitas empresas abandonam a atividade/negócio pouco tempo depois de serem criadas porque as suas expectativas de uma procura suficiente para os seus produtos não se verificaram, mesmo com uma grande campanha publicitária. Também é frequente assistir-se ao fecho de empresas previamente bem estabelecidas e lucrativas como resultado de os consumidores passarem a dirigir as suas aquisições para outras empresas ou produtos. A procura é, então, essencial para a criação, sobrevivência e rentabilidade de uma empresa.

Neste capítulo examina-se a teoria da procura ou os fatores que determinam a procura do produto de uma empresa. Introduce-se, também, o importante conceito de elasticidades. Estas medem a resposta na quantidade procurada de um produto a alterações em cada uma dos fatores que determinam a procura. Mostrar-se-á, ainda que de uma forma sintética, como uma empresa pode na realidade estimar a procura para os seus produtos e como uma empresa pode prever a procura futura para os seus produtos.

3.1 A procura de um produto

Nesta secção começa-se por examinar os determinantes da procura de um produto por um indivíduo. Em seguida, agregando ou adicionando horizontalmente as procuras individuais obtém-se a curva da procura de mercado para um dado produto. A parcela do mercado total ou da procura da indústria de determinado produto que uma empresa enfrenta depende do número de empresas nessa indústria e da estrutura ou da forma de organização do mercado dessa indústria.

3.1.1 A procura individual de um produto

Na economia da empresa o interesse principal reside na procura de um produto que dada empresa defronta. Esta depende da dimensão do mercado total ou da procura da indústria desse produto, que por sua vez corresponde ao somatório das procuras desse produto pelos consumidores individuais presentes nesse mercado. Assim, começa-se por examinar a teoria da procura do consumidor em ordem a compreender a procura de mercado, da qual depende a procura que determinada empresa enfrenta. A análise é geral e refere-se praticamente a qualquer produto (bem ou serviço).

A procura de um produto resulta da vontade e da capacidade de um consumidor em adquirir esse produto. A teoria da procura do consumidor postula que a quantidade procurada de um produto depende do preço desse produto, do rendimento do consumidor, do preço dos produtos relacionados (isto é, substitutos ou complementares) e dos gostos/preferências dos consumidores. Em termos formais, pode exprimir-se isto como:

$$Qd_x = f(P_x, I, P_y, T) \quad (3.1)$$

onde Qd_x corresponde à quantidade procurada do produto x por um indivíduo por período de tempo (p.ex., ano, mês, semana ou dia), P_x é o preço unitário do produto x , I é o rendimento do consumidor, P_y é o preço dos produtos relacionados e T refere-se às preferências do consumidor.

Mesmo um gestor menos sofisticado teve já ocasião de observar que quando a empresa aumenta o preço de um produto, as vendas, em geral, diminuem. Da mesma forma, sabe que a empresa iria vender provavelmente mais unidades do bem se diminuísse o seu preço. Assim, é de esperar uma relação inversa entre a quantidade procurada de um produto e o seu preço. Ou seja, quando o preço sobe a quantidade procurada diminui e quando o preço diminui a quantidade vendida aumenta.

Por outro lado, quando o rendimento de um consumidor aumenta, este adquire, geralmente, maiores quantidades da maior parte dos bens (p.ex., sapatos, bifes, viagens, educação, automóveis, casa). Estes são conhecidos por bens normais. Existem alguns bens e serviços, contudo, que os consumidores adquirem menos à medida que o rendimento aumenta. Por exemplo, quando o rendimento de um consumidor aumenta, este tende a adquirir menos *hamburgers* e cachorros uma vez que pode agora adquirir bifes ou outro tipo de comida de maior qualidade. Este tipo de bens são conhecidos por

bens inferiores para os consumidores. Uma vez que a maior parte dos bens e serviços são normais, no estudo que se segue lidar-se-á sobretudo com este tipo de bens.

A quantidade procurada de um produto por um indivíduo depende, também, do preço de outros produtos relacionados com este. Um indivíduo irá comprar mais de um bem se o preço de um bem substituto aumentar ou se o preço de um bem complementar diminuir. Por exemplo, um consumidor comprará mais café se o preço do chá (um substituto para o café) aumentar ou se o preço do açúcar (um complemento do café) diminuir (dado que o preço de uma chávena de café com açúcar passa a ser menor).

Ainda mais importante, a quantidade de um produto que um indivíduo adquire depende dos seus gostos ou preferências. Por exemplo, o consumidor típico de hoje tende a adquirir mais carne magra do que no passado dada a maior preocupação atual com o colesterol no sangue e o excesso de peso corporal.

Com o propósito de análise, é muitas vezes útil examinar apenas a relação entre a quantidade procurada de um produto por unidade de tempo e o preço desse produto (isto é, independentemente dos outros fatores que afetam a procura). Isto pode ser conseguido assumindo, por um momento, que o rendimento do consumidor, o preço dos produtos relacionados, e as preferências se mantêm inalteradas. A relação inversa entre preço e a quantidade procurada de um produto por unidade de tempo é, então, a escala de procura de um produto por um indivíduo e a representação gráfica desta (com o preço no eixo vertical e a quantidade no eixo horizontal¹) dá a correspondente curva da procura individual.

Por exemplo, a tabela 3.1 representa um exemplo hipotético muito simples de uma escala de procura individual e a figura 3.1 mostra a correspondente curva de procura individual (D_x).

Preço do produto X por unidade (P_x)	€ 2	€ 1	€ 0.50
Quantidade procurada de X por período de tempo (Qd_x)	1	3	4

Tabela 3.1 – Escala de procura de um indivíduo para o produto X.

¹ Note-se que, por convenção, a quantidade por unidade de tempo (a variável dependente) em vez do preço (a variável independente) é representada no eixo horizontal.

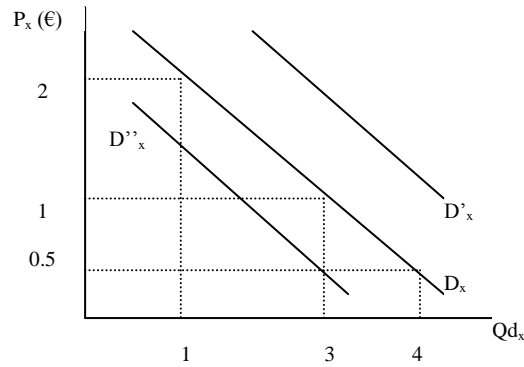


Figura 3.1 – A curva de procura individual para o produto X.

A tabela (3.1) e a figura (3.1) mostram que a um preço de € 2 por unidade um indivíduo adquire 1 unidade do bem x por unidade de tempo. A um preço de € 1, o indivíduo compra 3 unidades de x , e a $P_x = € 0.5$, $Qd_x = 4$. Note-se que a curva da procura do indivíduo, D_x na figura 3.1, é negativamente inclinada, indicando que uma pessoa adquire mais de um bem por unidade de tempo a preços mais baixos (mantendo constante o rendimento, o preço dos bens relacionados e os gostos). A relação inversa entre o preço do bem e a quantidade procurada por unidade de tempo designa-se por lei da procura.

A razão para esta relação inversa não é difícil de encontrar. Quando o preço do bem X diminui, a quantidade procurada deste bem por um indivíduo aumenta dado que este passa a consumir mais do bem X e menos dos outros bens (os quais se tornaram relativamente mais caros). Este comportamento corresponde ao chamado efeito de substituição. Adicionalmente, quando o preço de um produto diminui, um consumidor pode comprar mais unidades desse produto com um dado rendimento monetário (por outras palavras, o seu rendimento real aumentou). Isto é o designado efeito rendimento. Assim, uma diminuição em P_x leva a um aumento em Qd_x (daí que D_x seja negativamente inclinada) por causa do efeito substituição e do efeito rendimento.

Se qualquer um dos outros determinantes da procura mantidos constantes ao desenhar-se a curva da procura se alterar, toda a curva da procura se altera. A curva da procura individual desloca-se para cima e para a direita (de modo que o indivíduo procura mais desse produto para cada nível de preço desse produto) se o rendimento do consumidor aumentar, se o preço de um produto substituto aumentar ou se o preço de um produto complementar diminuir, e se a preferência do indivíduo por esse produto aumentar. Estas alterações conduziriam a uma curva da procura como, por exemplo,

D'_x , na figura 3.1. Se as alterações fossem no sentido oposto, D_x deslocava-se para D''_x , por exemplo.

Para claramente se distinguir entre um movimento ao longo de uma dada curva da procura (como resultado de uma alteração no preço desse produto) de uma alteração na procura (como resultado de uma alteração no rendimento, preço dos bens relacionados ou gostos), referir-se-á a primeira como uma variação da quantidade procurada e a segunda como variação da procura.

3.1.2 Da procura individual à procura de mercado

A curva da procura de mercado de um produto é, simplesmente, a soma horizontal das curvas de procura de todos os consumidores nesse mercado. Por exemplo, na figura 3.2, a curva da procura de mercado do produto x é obtida através da soma horizontal da curva da procura do indivíduo 1 (D_1) e do indivíduo 2 (D_2), no pressuposto de que estes são os dois únicos consumidores neste mercado. Assim, ao preço $P_x = 1$, a quantidade procurada neste mercado de 5 unidades do bem x é a soma das 3 unidades de x procuradas pelo indivíduo 1 e das duas unidades de x procuradas pelo indivíduo 2.

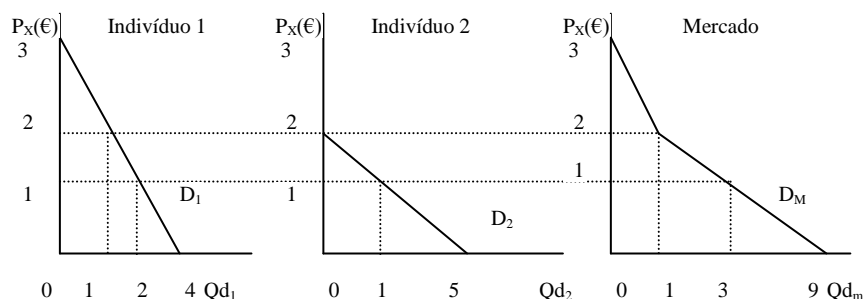


Figura 3.2 – Das curvas de procura individuais à curva de procura de mercado.

A curva de procura de mercado de um produto mostra as várias quantidades desse produto procuradas no mercado por unidade de tempo (Qdx) a vários preços alternativos desse produto, mantendo tudo o resto constante. A curva de procura do mercado de um produto é negativamente inclinada, indicando que o preço e a quantidade estão inversamente relacionados. Os fatores mantidos constantes quando se constrói a curva da procura de mercado de um produto são: o número de consumidores existentes nesse mercado (N); o rendimento dos consumidores (I); o preço dos produtos relacionados (P_y) e os gostos (T). Uma alteração em qualquer um destes fatores irá

causar um deslocamento da curva da procura de mercado desse produto na mesma direção (e como resultado) da alteração nas curvas de procura individuais. Assim, pode-se exprimir a função da procura de mercado geral do produto X como:

$$Qd_x = f(P_x, N, I, P_y, T). \quad (3.2)$$

3.1.3 A procura que uma empresa enfrenta

Dado que a análise da empresa é central à economia da empresa, o interesse primeiro prende-se com a procura de um produto que uma empresa enfrenta. A procura de um produto que uma determinada empresa enfrenta depende da dimensão da procura de mercado ou da indústria desse bem, da forma na qual a indústria está organizada e do número de empresas nessa indústria.

Se a empresa for a única produtora de um bem para o qual não existe um bom substituto, a empresa corresponde à própria indústria e enfrenta a procura de mercado ou da indústria desse bem. Ou seja, a empresa é monopolista. Os monopólios são raros no mundo real e, quando isto acontece, é geralmente o resultado de uma concessão do governo, a qual é acompanhada por regulamentação governamental. Exemplos disto são as empresas locais de telefones, a eletricidade, os transportes públicos, entre outras.

No extremo oposto da organização do mercado está a concorrência perfeita. Aqui existe um grande número de empresas que produzem um bem homogéneo (idêntico) e cada empresa é demasiado pequena para afetar o preço desse bem pelas suas próprias ações. Neste caso, cada empresa é uma *price-taker* (tomadora do preço) e enfrenta um curva da procura desse bem horizontal (isto é, a empresa pode ver qualquer quantidade do bem sem afetar o seu preço). Esta forma de organização de mercado é, também, muito rara.

A grande maioria das empresas que operam nos países industrializados atua entre estes dois extremos, em formas de organização de mercado conhecidas por oligopólio e concorrência monopolística.

No oligopólio, existem apenas algumas empresas na indústria, produzindo ou um bem homogéneo/padronizado (ex: cimento, aço e químicos) ou um produto heterogéneo ou diferenciado (ex: automóveis, cigarros e bebidas não alcoólicas). A característica mais marcante do oligopólio é a interdependência existente entre as empresas dessa indústria. Dado que existe um pequeno número de empresas nessa indústria, o comportamento de cada empresa no que concerne às políticas de preços, à

publicidade e outras ações afetam grandemente as outras empresas dessa indústria e suscitam imitações e retaliações. Esta forma de organização de mercado é muito comum no setor produtivo da economia, onde a eficiência requer que as operações de produção ocorram em grande escala.

A outra forma muito comum de organização de mercado é a concorrência monopolística. Aqui, existem muitas empresas a venderem um produto heterogéneo ou diferenciado. Como o nome indicia, a concorrência monopolística tem elementos das duas formas de organização extremas: concorrência perfeita e monopólio. O elemento concorrencial resulta do facto de existirem muitas empresas no mercado. O elemento do monopólio advém do facto de o produto de cada empresa ser algo diferente do produto das outras empresas. Assim, a empresa tem algum grau de controlo sobre o preço que cobra (isto é, a empresa enfrenta uma curva da procura negativamente inclinada). No entanto, dado que os produtos das muitas outras empresas nessa indústria são muito semelhantes, o grau de controlo que uma empresa tem sobre o preço do produto que vende é muito limitado. Por outras palavras, cada empresa defronta uma curva da procura que, embora negativamente inclinada, é muito achatada, de modo que cada aumento no preço levaria a uma grande diminuição nas vendas. Esta forma de organização de mercado é muito comum no setor dos serviços de uma economia – testemunhe-se o elevado número de estações de serviço e barbearias numa dada área, cada uma vendendo um produto ou serviço semelhante mas não idêntico.

Feitas estas considerações, pode agora identificar-se os fatores mais importantes que determinam a procura de um produto com que se defronta uma empresa. Em todas as formas de organização do mercado, exceto a concorrência perfeita, a empresa enfrenta uma curva da procura do bem que vende negativamente inclinada e esta curva da procura varia com alterações no número de consumidores no mercado, com o rendimento dos consumidores, com o preço dos bens relacionados, com os gostos dos consumidores assim como com alterações em outros fatores mais específicos que possam afetar a procura da empresa no seu mercado ou indústria.

Estes outros fatores podem ser as expectativas quanto aos preços, o nível de publicidade ou outros esforços promocionais feitos pela empresa, a política de preços e publicidade efetuadas pelas outras empresas dessa indústria (especialmente no oligopólio), a disponibilidade de crédito, entre outros. A curva da procura de um produto que uma empresa enfrenta alterar-se-á para a direita (de modo que as vendas da empresa aumentam a um dado preço) se os consumidores esperarem que os preços

aumentem no futuro, se a empresa montou uma campanha publicitária bem sucedida, ou se a empresa introduz ou aumenta incentivos de crédito para estimular as aquisições dos seus produtos. Por outro lado, a curva da procura que a empresa enfrenta deslocar-se-á para a esquerda se os consumidores anteciparem uma diminuição dos preços no futuro, ou se os concorrentes reduzirem os seus preços, implementarem uma boa campanha publicitária ou introduzirem facilidades de crédito.

A procura de um produto de uma empresa depende, também, do tipo de produto que a empresa vende. Se uma empresa vende bens duráveis (tais como automóveis, máquinas de lavar roupa, frigoríficos, mobílias, entre outros, que fornecem serviços não apenas no ano em que foram adquiridos mas, também, nos anos subsequentes) ou que podem ser armazenados, enfrentará, geralmente, uma procura mais volátil ou instável do que uma empresa que venda bens não duráveis. A razão para isto é que os consumidores podem usar os seus automóveis, máquinas de lavar roupa, frigoríficos, mobílias mais algum tempo aumentando as suas despesa com manutenções e reparações e podem adiar a aquisição de uma nova unidade até que a economia melhore e os seus rendimentos aumentem ou que incentivos de crédito se tornem disponíveis. Os consumidores podem, também, reduzir as suas existências de bens armazenáveis. Quando a economia melhorar ou os incentivos de crédito forem introduzidos, a procura de bens duráveis pode então aumentar (isto é, deslocar-se para a direita) substancialmente.

Pode especificar-se a forma linear da função procura que uma empresa enfrenta como:

$$Q_x = a_0 + a_1P_x + a_2N + a_3I + a_4P_y + a_5T + \dots \quad (3.3)$$

As variáveis têm o mesmo significado que anteriormente. Os a 's representam os coeficientes a serem estimados pela regressão linear, que é a técnica mais usada para estimar a procura (esta técnica será descrita sinteticamente mais à frente). Aqui apenas examinamos o significado e a utilização dos coeficientes estimados (os a 's). As reticências na equação referem-se aos outros determinantes da procura que são específicos a uma empresa numa dada indústria e que só podem ser identificados por um conhecimento profundo dessa empresa ou indústria em particular.

A procura com que uma empresa se defronta irá determinar depois o tipo e a quantidade de recursos ou fatores de produção que a empresa irá adquirir ou contratar em ordem a satisfazer a procura dos bens e serviços que vende. Dado que a procura pelos recursos que a empresa utiliza depende da procura dos bens e serviços que vende, a procura da empresa por recursos é uma procura derivada. Quanto maior for a procura

pelos bens e serviços que a empresa produz e vende, maior será a procura da empresa pelos recursos ou fatores de produção, que são necessários para produzir os bens e serviços.

Em jeito de conclusão desta secção, é importante salientar que quando se fala de procura é necessário identificar, claramente, que conceito/tipo de procura se está a utilizar. Na verdade, existem várias procuras. Existe a procura de um produto por um indivíduo, a procura de mercado de um produto, a procura de um produto que uma empresa defronta e a procura derivada da empresa pelos recursos que necessita para produzir os bens finais.

3.2 Elasticidade preço da procura

A resposta da quantidade procurada de um produto a uma variação do seu preço é muito importante para uma empresa. Por vezes, a diminuição do preço do produto faz aumentar as vendas o suficiente de modo a que a receita total aumenta. Noutras, a redução do preço do produto faz diminuir as receitas totais da empresa. Ao afetar as vendas, a política de preços de uma empresa afeta, também, os seus custos de produção e, por isso, a sua rentabilidade.

Nesta secção, introduz-se o conceito de elasticidade preço da procura e a forma como pode ser calculada. Analisar-se-á, também, a relação entre a elasticidade preço, a receita total da empresa e a receita marginal. Finalmente, discute-se os fatores que afetam a elasticidade preço da procura.

3.2.1 Elasticidade preço da procura

O grau de resposta da quantidade procurada de um produto a uma alteração do seu preço poderia ser medida pelo inverso do declive da curva da procura (isto é, por $\Delta Q/\Delta P$). A desvantagem é que $\Delta Q/\Delta P$ é expresso em termos da unidade de medida que se está a utilizar. Assim, apenas pelo facto de se alterar os preços de euros para cêntimos iria alterar o valor de $\Delta Q/\Delta P$ em cem vezes. Para além disso, comparações entre alterações na quantidade e alterações no preço para vários produtos não teria significado. De forma a evitar estes problemas, usa-se o conceito de elasticidade preço da procura.

A elasticidade preço da procura de um produto é uma medida do grau de resposta da quantidade procurada daquele produto a alterações no seu preço.

Formalmente, a elasticidade preço da procura (ϵ_P) corresponde ao quociente entre a variação percentual na quantidade procurada de um produto e a variação percentual no seu preço, mantendo constante todas as outras variáveis na função procura. Isto é,

$$\epsilon_P = (\Delta Q/Q) / (\Delta P/P) = (\Delta Q/\Delta P) \times (P/Q) \quad (3.4)$$

onde ΔQ e ΔP se referem à variação na quantidade procurada e à variação no preço, respetivamente. Note-se que: (a) o inverso do declive da curva da procura ($\Delta Q/\Delta P$) é uma componente, mas só uma componente, da fórmula da elasticidade; e (b) o valor de $(\Delta Q/\Delta P)$ é negativo porque o preço e a quantidade se movimentam em direções opostas.

Por exemplo, para a curva da procura de mercado D_x na figura 3.3, $\Delta Q/\Delta P = -100/\text{€}1$ em todos os pontos de D_x (dado que D_x é linear), de modo que a elasticidade preço no ponto B é igual a:

$$\epsilon_P = (\Delta Q/\Delta P) \times (P/Q) = (-100/\text{€}1) \times (\text{€}5/100) = -5$$

Isto significa que a quantidade procurada diminui em 5% por cada aumento de 1% no preço, mantendo constantes todas as outras variáveis na função procura. No ponto C na D_x , $\epsilon_P = -2$; no ponto F, $\epsilon_P = -1$; no ponto G, $\epsilon_P = -0.5$; e no ponto H, $\epsilon_P = -0.2^2$. Note-se que no ponto J, $\epsilon_P = 0$, enquanto no ponto A, $\epsilon_P = -\infty$. Assim, constata-se que ϵ_P pode variar entre 0 e $-\infty$.

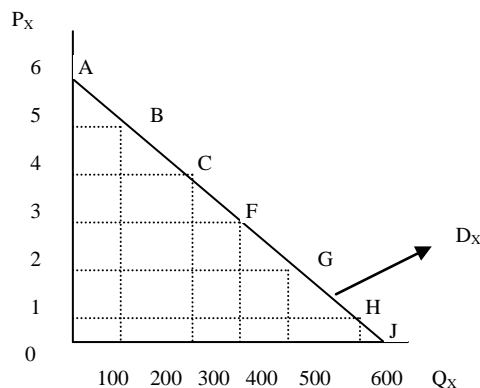


Figura 3.4 – Elasticidade preço da procura.

Como os cálculos acima mostram, a elasticidade preço da procura é, geralmente, diferente, em pontos diferentes da curva da procura³. Para uma curva da procura linear, como D_x na figura 3.3, a ϵ_P tem um valor absoluto maior do que 1 acima do ponto

² Muitas vezes é reportado o valor absoluto de ϵ_P (isto é, $|\epsilon_P|$). Isto não cria qualquer dificuldade desde que não se esqueça que o preço e a quantidade procurada se movem em direções opostas ao longo da curva da procura.

³ Dado que o declive e o seu inverso são constantes para uma curva da procura linear, mas P e Q variam em diferentes pontos na curva da procura, ϵ_P varia em diferentes pontos da curva da procura.

médio geométrico (diz-se que a procura é elástica), ε_P é igual a 1 no ponto médio geométrico (a procura é elástica unitária), e é inferior a 1 abaixo do ponto médio (a procura é inelástica ou rígida).

Note-se que o valor de $\Delta Q/\Delta P$ corresponde a a_1 , o coeficiente estimado de P_X na equação de regressão (3.3). Deste modo, a fórmula para a elasticidade preço da procura pode ser reescrita como:

$$\varepsilon_P = a_1 (P/Q) \quad (3.5)$$

Apesar de se ter estado a analisar a elasticidade preço da curva da procura de mercado de um produto, o conceito aplica-se igualmente às curvas de procura individuais e da empresa. Em geral, a elasticidade preço da curva de procura que uma empresa enfrenta é maior (em valor absoluto) do que a elasticidade preço da correspondente curva da procura de mercado dado que a empresa confronta-se com a concorrência de produtos similares de empresas rivais, enquanto existem poucos, se algum, substituto para o produto de uma indústria em particular.

3.2.2 Elasticidade preço, receita total e receita marginal

Existe uma importante relação entre a elasticidade preço da procura e as receitas total e marginal de uma empresa. A receita total (RT) é igual ao preço (P) vezes a quantidade (Q), enquanto a receita marginal (Rmg) corresponde à variação da receita total por unidade de variação na produção ou vendas (quantidade procurada). Isto é,

$$RT = P \times Q \quad (3.6)$$

$$Rmg = \Delta RT / \Delta Q \quad (3.7)$$

Com uma diminuição do preço, a receita total aumenta se a procura for elástica ($|\varepsilon_P| > 1$); a RT mantém-se inalterada se a procura for elástica unitária ($|\varepsilon_P| = 1$); e a RT diminui se a procura for inelástica ($|\varepsilon_P| < 1$).

A razão para isto é que se a procura for elástica, uma diminuição do preço gera um aumento proporcionalmente maior na quantidade procurada, de modo que a receita total aumenta. Quando a procura é elástica unitária, uma diminuição do preço leva a um aumento igualmente proporcional na quantidade procurada, de modo que a receita se mantém inalterada. Finalmente, se a procura é inelástica (ou rígida) uma diminuição no preço gera um aumento proporcionalmente menor na quantidade procurada, de modo que a receita total da empresa diminui.

Dado que uma curva de procura linear é elástica acima do ponto médio, unitária no ponto médio e rígida abaixo do ponto médio, uma redução no preço leva a um aumento da RT desde a interseção vertical até ao ponto médio da curva da procura (onde a RT é máxima) e a uma diminuição a partir daí. A Rmg é positiva à medida que a RT aumenta; a Rmg é zero quando a RT é máxima; e a Rmg é negativa quando a RT diminui.

Por exemplo, admita-se uma empresa que é monopolista e, portanto, enfrenta a curva da procura de mercado do produto X mostrado na figura 3.3. A escala da procura de mercado que a empresa enfrenta é, então, a dada nas duas primeiras colunas da tabela 3.2. A elasticidade preço da procura para vários preços é dada na coluna 3 e iguala aqueles valores encontrados na secção 3.2.1 para a curva da procura D_x . A receita total da empresa é dada na coluna 4 e é obtida multiplicando o preço pela quantidade. A receita marginal da empresa é dada na coluna 5 e obtém-se calculando a variação na receita total por unidade de variação na quantidade produzida/vendida. Note-se que a RT aumenta à medida que $|\varepsilon_P| > 1$, a RT é máxima quando $|\varepsilon_P| = 1$, e a RT diminui quando $|\varepsilon_P| < 1$. A receita marginal é positiva enquanto a RT aumenta (isto é, enquanto a procura for elástica) e negativa quando a RT diminui (isto é, quando a procura é inelástica).

(1) P	(2) Q	(3) E_P	(4) RT = PQ	(5) $R_{mg} = \Delta RT / \Delta Q$
€ 6	0	$-\infty$	0	-
€ 5	100	- 5	500	€ 5
€ 4	200	- 2	800	€ 3
€ 3	300	- 1	900	€ 1
€ 2	400	- 1/2	800	€ -1
€ 1	500	- 1/5	500	€ -3
€ 0	600	0	0	€ -5

Tabela 3.2 – Elasticidade preço, receita total e receita marginal.

A relação entre a elasticidade preço da procura e as receitas total e marginal de uma empresa dadas na tabela 3.2 é mostrada graficamente na figura 3.4. Note-se que sendo a receita marginal (Rmg) definida como a variação da receita total por unidade de variação na produção ou vendas, os valores da receita marginal dados na coluna 5 da tabela 3.2 são assinalados entre os vários níveis do produto na parte inferior da figura 3.5. Note-se, também, que a curva da Rmg começa no mesmo ponto que a curva da procura D_x no eixo vertical e em qualquer ponto bissecta (isto é, divide a meio) a distância de D_x ao eixo vertical.

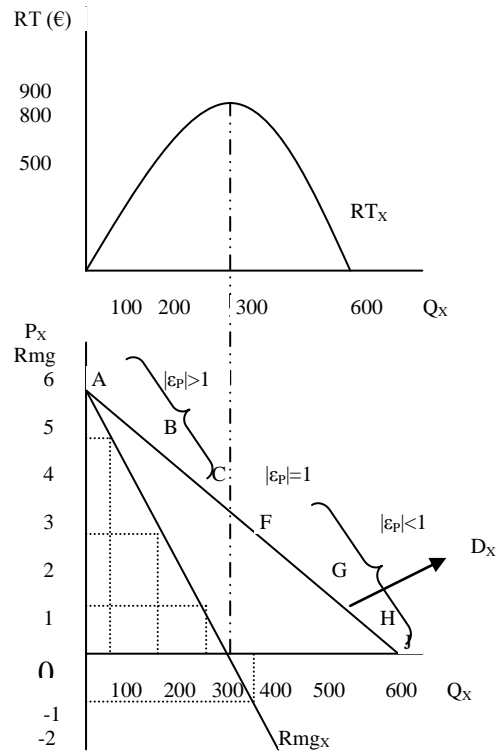


Figura 3.4 – Procura, receita total, receita marginal e elasticidade preço.

Existe uma relação importante, e muitas vezes usada, entre a receita marginal, o preço e a elasticidade preço da procura que é dada por⁴:

$$Rmg = P(1 + 1/\epsilon_p) \quad (3.8)$$

Por exemplo, da tabela 3.2 sabe-se que quando $P = € 4$, $\epsilon_p = -2$. Substituindo estes valores na equação acima, obtém-se:

$$Rmg = € 4(1 + 1/-2) = 2$$

O valor de $Rmg = € 2$ quando $P = € 4$ é confirmado examinando a parte inferior da figura 3.5.

$$\text{Para } P = € 3, \epsilon_p = -1 \text{ e } Rmg = € 3(1 + 1/-1) = 0.$$

$$\text{Para } P = € 2, \epsilon_p = -1/2 \text{ e } Rmg = € 2(1 + 1/-0.5) = -2.$$

A relação acima entre P , ϵ_p , RT e Rmg verifica-se para a empresa e para o mercado sob qualquer forma de organização do mercado. Se a empresa é um concorrente perfeito no mercado do produto, enfrenta uma curva da procura do produto perfeitamente (infinitamente) elástica ou horizontal. Então, a variação na receita total ao

⁴ Dado que $RT = PQ$, em termos de cálculo, $Rmg = d(PQ)/dQ = P + Q(dP/dQ) = P(1 + (dP/dQ)(Q/P)) = P(1 + 1/\epsilon_p)$.

vender cada unidade adicional do bem (isto é, a Rmg) iguala o preço. Usando a fórmula 3.8, pode constatar-se isto mesmo,

$$Rmg = P(1 + 1/\infty) = P.$$

Por exemplo, na figura 3.5, se uma empresa vender 3 unidades do bem X, a sua RT = € 12. Se vender 4 unidades de X, a RT = € 16. Assim, a $Rmg = P = € 4$, e as curvas da receita marginal e da procura que a empresa enfrenta coincidem.

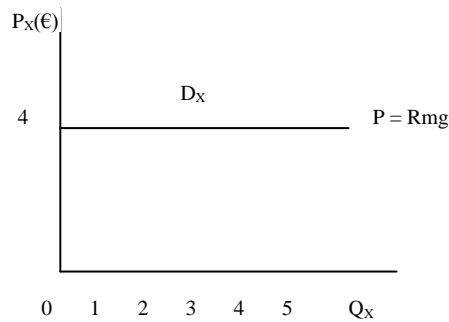


Figura 3.5 – A curva da procura que uma empresa perfeitamente concorrencial enfrenta.

Pelo contrário, se a empresa enfrentar uma curva da procura vertical (de modo que a quantidade procurada permanece inalterada independentemente do preço), $\varepsilon_P = 0$ ao longo de toda a curva da procura.

3.2.3 Fatores que afetam a elasticidade preço da procura

Quais os fatores que determinam a dimensão da elasticidade preço da procura de um produto? Para responder a esta questão, será útil relembrar as discussões anteriores a propósito dos efeitos de substituição e rendimento, que sugerem um papel fulcral para os seguintes fatores.

Possibilidades de substituição. A dimensão da elasticidade preço da procura tenderá a ser mais elevada para produtos para os quais substitutos (ou sucedâneos) próximos estejam facilmente disponíveis. Por exemplo, a procura de açúcar é mais preço elástica do que a procura de sal dado que existem mais e melhores substitutos para o açúcar (ex: mel, sacarina) do que para o sal. Assim, o mesmo aumento percentual no preço do açúcar e do sal gerará uma redução percentual maior por período de tempo na quantidade procurada de açúcar do que de sal.

Em geral, quanto mais restrita for a definição de um produto, maior é a sua elasticidade preço da procura porque existirá um maior número de substitutos. Por exemplo, a elasticidade preço da Coca-Cola é muito maior do que a elasticidade preço

dos refrigerantes em geral e ainda maior do que a elasticidade preço da procura de todas as bebidas não alcoólicas.

Tempo. A elasticidade preço da procura é também maior quanto maior for o período de tempo que os consumidores têm para responder a variações nos preços dos produtos. A razão é que, geralmente, demora tempo até os consumidores se inteirarem acerca dos substitutos disponíveis e adaptarem as suas aquisições às variações nos preços. Por exemplo, durante o período imediatamente a seguir ao forte aumento dos preços dos combustíveis em 1974, a elasticidade preço da procura de gasolina era muito baixa. Ao longo de um período de vários anos, contudo, a redução na quantidade procurada de gasolina foi muito maior (isto é, a elasticidade preço de longo prazo da procura de combustíveis era muito maior) do que no curto prazo à medida que os consumidores substituíram os seus carros que consumiam muito por carros mais eficientes no consumo de gasolina, reduziram as suas viagens diárias através de combinações com outras pessoas, e começaram a utilizar mais transportes públicos, entre outras medidas. Assim, para uma dada variação do preço, a resposta da quantidade procurada é provavelmente muito maior no longo prazo do que no curto prazo e, desse modo, a elasticidade preço da procura é provavelmente muito maior no longo prazo do que no curto prazo.

Peso no orçamento. Quanto maior for o peso relativo do produto na despesa total, mais importante será o efeito rendimento de uma alteração no preço. Bens como o sal, pensos rápidos, papel, porta-chaves e muitos outros, representam quotas tão pequenas das despesas totais que, para a maior parte das pessoas, o efeito rendimento de uma variação no seu preço é provavelmente desprezível. Pelo contrário, o efeito rendimento de uma variação no preço de bens como a habitação e ensino superior será sem dúvida significativo. Em geral, quanto menor for a quota na despesa total de um bem, menos elástica será a procura respetiva.

3.3 Elasticidade rendimento da procura

O nível do rendimento dos consumidores é, também, um determinante importante da procura. Pode medir-se o grau de resposta da procura de um produto a uma alteração no rendimento de um consumidor através da elasticidade rendimento da procura (ϵ_I). Esta corresponde ao quociente entre a variação percentual na procura de

um produto e a variação percentual no rendimento, mantendo constantes todas as outras variáveis na função procura, incluindo o preço. Isto é,

$$E_I = (\Delta Q/Q) / (\Delta I/I) = (\Delta Q/\Delta I) \times (I/Q) \quad (3.9)$$

onde ΔQ e ΔI se referem à variação na quantidade e à variação no rendimento, respetivamente.

O valor de $\Delta Q/\Delta I$ é dado por a_3 , o coeficiente estimado de I na equação de regressão (3.3). Assim, a fórmula da elasticidade rendimento da procura pode ser reescrita como:

$$\varepsilon_I = a_3 (I/Q) \quad (3.10)$$

Para a generalidade dos produtos, um aumento do rendimento leva a um aumento na procura do produto (isto é, $\Delta Q/\Delta I$ é positivo), de modo que ε_I é, também, positivo. Como salientado na secção 3.1.1, estes são designados bens normais. Dentro desta categoria, pode distinguir-se, ainda, duas subcategorias. Uma corresponde ao caso em que a elasticidade rendimento da procura de determinado bem está compreendida entre 0 e 1. Neste caso o bem designa-se de necessidade. A outra subcategoria corresponde ao caso em que a elasticidade rendimento da procura de determinado bem é superior a 1. Neste caso o bem designa-se de luxo.

Existem, no entanto, produtos para os quais os consumidores adquirem menos à medida que o seu rendimento aumenta. Para estes, $\Delta Q/\Delta I$ e ε_I são negativos. Estes são designados bens inferiores. A procura destes bens diminui à medida que o rendimento dos consumidores aumenta uma vez que estes podem, agora, adquirir produtos mais caros.

Refira-se que a elasticidade rendimento da procura não é uma medida de aplicação tão objetiva e precisa como a elasticidade preço da procura. Por um lado, podem ser usados diferentes conceitos de rendimento para medir a elasticidade rendimento (ex: produto interno bruto, rendimento nacional, rendimento pessoal, rendimento disponível, etc.). Por outro lado, um bem pode ser considerado normal para alguns indivíduos num determinado escalão de rendimento e inferior para outros indivíduos noutro escalão de rendimento. Apesar de tudo, o conceito de elasticidade rendimento é muito útil para uma empresa na estimação e previsão da procura global do produto que vende num mercado particular e para um intervalo específico de rendimentos dos consumidores.

Um uso importante da elasticidade rendimento da procura é na previsão da alteração na procura de um produto que uma empresa vende sob diferentes condições

económicas. A procura de um produto com uma elasticidade rendimento baixa não será muito afetada (isto é, não irá flutuar acentuadamente) como resultado de uma expansão económica ou de uma recessão. Pelo contrário, a procura de um bem de luxo, como por exemplo umas férias nas Caraíbas, irá aumentar muito quando se verifica um período de expansão económica e irá baixar acentuadamente quando a economia entrar em recessão.

Embora relativamente protegida de variações nas condições económicas, uma empresa que vende bens de necessidade pode querer melhorar (*upgrade*) os seus produtos para poderem partilhar/beneficiar do aumento do rendimento na economia ao longo do tempo. O conhecimento da elasticidade rendimento da procura é, também, importante para uma empresa na identificação mais precisa do mercado para o seu produto (que tipo de consumidores comprarão com maior probabilidade o produto) e na determinação dos meios mais adequados para as suas campanhas publicitárias de forma a atingir a audiência alvo.

3.4 Elasticidade cruzada da procura

A procura de um produto depende, também, do preço dos produtos relacionados (isto é, substitutos ou complementares). Por exemplo, se o preço do chá aumenta, a procura de café aumenta (isto é, a curva da procura de café desloca-se para a direita e mais café é procurado a cada nível de preço inicial) à medida que os consumidores substituem chá por café. Por outro lado, se o preço do açúcar (um complemento do café) aumenta, a procura de café diminui (desloca-se para a esquerda de modo que menos café é procurado para cada preço) porque o preço de uma chávena de café com açúcar é agora mais elevado.

Pode medir-se o grau de resposta da procura de um bem X em relação a uma alteração no preço do bem Y com a elasticidade cruzada da procura (ϵ_{XY}). Esta corresponde ao quociente entre a variação percentual na procura do bem X e a variação percentual no preço do bem Y , mantendo constantes todas as outras variáveis na função procura, incluindo o rendimento e o preço do bem X . Isto é,

$$\epsilon_{XY} = (\Delta Q_X / Q_X) / (\Delta P_Y / P_Y) = (\Delta Q_X / \Delta P_Y) \times (P_Y / Q_X) \quad (3.11)$$

onde ΔQ_X e ΔP_Y se referem à variação na quantidade do bem X e à variação no preço do bem Y , respetivamente.

O valor de $\Delta Q_X / \Delta P_Y$ é dado por a_4 , o coeficiente estimado de P_Y na equação de regressão (3.3). Assim, a fórmula da elasticidade cruzada da procura pode ser reescrita como:

$$\epsilon_{XY} = a_4 (P_Y / Q_X) \quad (3.12)$$

Se o valor de ϵ_{XY} for positivo, os bens X e Y são substitutos dado que um aumento em P_Y leva a um aumento de Q_X , à medida que Y é substituído por X . Exemplos de bens substitutos são o café e o chá, café e cacau, manteiga e margarina, *hamburguers* e *hot-dogs*, Super-Bock e Sagres, e eletricidade e gás.

Por outro lado, se ϵ_{XY} for negativo, os bens X e Y dizem-se complementares uma vez que um aumento em P_Y gera uma redução em Q_Y e Q_X . Exemplos de bens complementares são o café e o açúcar, café e natas, *hot-dogs* e mostarda, e carros e gasolina.

O valor absoluto de ϵ_{XY} mede o grau de substituíbilidade ou complementaridade entre os bens X e Y . Por exemplo, se a elasticidade cruzada da procura entre o café e o chá for maior do que a entre o café e o cacau, isto significa que o chá é um melhor substituto para o café do que o cacau.

Finalmente, se ϵ_{XY} está próximo de zero, X e Y são bens independentes. Isto pode ser o caso, por exemplo, de livros e cerveja, carros e doces, e lápis e batatas.

A elasticidade cruzada da procura é um conceito muito importante na tomada de decisão empresarial. As empresas usam muitas vezes este conceito para medir o efeito de uma alteração no preço de um produto que vendem sobre a procura de outros produtos relacionados que a empresa também vende. Por exemplo, o grupo *Volkswagen* pode usar a elasticidade cruzada da procura para medir o efeito de uma alteração do preço dos carros *Volkswagen* sobre a procura de carros *Seat*. Dado que os *Volkswagen* e os *Seat* são substitutos, uma redução do preço dos primeiros gera uma diminuição da procura dos segundos.

Uma elasticidade cruzada da procura positiva elevada é muitas vezes usada para definir uma indústria dado que indica que os vários produtos são muito semelhantes. Por exemplo, a elasticidade cruzada da procura entre os *Volkswagen* e os *Seat* é positiva e muito elevada e, por isso, pertencem à mesma indústria (automóvel).

Este conceito é muitas vezes usado pelos tribunais para chegar a uma decisão nos casos de leis antimonopólio. Por exemplo, no conhecido “caso celofane”, a empresa *DuPont* foi acusada de monopolizar o mercado do celofane. Em sua defesa, a *DuPont* argumentou que o celofane é apenas um de muitos materiais flexíveis de embalagem

que inclui o celofane, papel encerado, e folha de alumínio, entre outros. Baseada na elevada elasticidade cruzada da procura entre o celofane e estes outros materiais, a *DuPont* argumentou com sucesso que o mercado relevante não era o do celofane mas o dos produtos de embalagem flexíveis. Dado que a *DuPont* tinha menos de vinte por cento deste mercado, os tribunais concluíram em 1953 que a *DuPont* não tinha monopolizado o mercado.

3.5 A utilização das elasticidades na tomada de decisão nas empresas

A análise dos fatores ou variáveis que afetam a procura e estimativas fiáveis dos seus efeitos quantitativos nas vendas são essenciais para uma empresa tomar as melhores decisões operacionais e no planeamento do seu crescimento futuro. Algumas das forças que afetam a procura estão sob o controlo da empresa enquanto outras não. Uma empresa pode geralmente fixar o preço do produto que vende e decidir sobre o nível das suas despesas em publicidade, qualidade do produto, serviço ao consumidor, mas não tem controlo sobre o nível e o crescimento do rendimento dos consumidores, sobre as expectativas de preços dos consumidores, sobre as decisões de preços dos concorrentes, e sobre as despesas dos concorrentes em publicidade, qualidade do produto e serviço ao cliente.

Uma empresa pode estimar a elasticidade da procura em relação a todos os fatores ou variáveis que afetam a procura do produto que a empresa vende. A empresa necessita destas estimativas da elasticidade em ordem a determinar as políticas operacionais ótimas e a forma mais eficaz de responder às políticas dos seus concorrentes. Por exemplo, se a procura do produto é inelástica em relação ao preço, a empresa não iria querer diminuir o seu preço dado que isso iria reduzir a sua receita total, aumentar os seus custos totais (à medida que mais unidades do produto iriam ser vendidas a um preço mais baixo) e, por isso, iria obter menores lucros. Igualmente, se a elasticidade das vendas da empresa em relação à publicidade for positiva e mais elevada do que para as suas despesas em qualidade do produto e serviço ao cliente, então a empresa poderá querer concentrar os seus esforços de venda na publicidade em vez de na qualidade do produto e do serviço ao cliente.

A elasticidade das vendas da empresa em relação às variáveis fora do seu controlo é, também, crucial para a empresa de forma a responder eficazmente às

políticas dos seus concorrentes e para um melhor planeamento das suas estratégias de crescimento. Por exemplo, se a empresa estimou que a elasticidade cruzada da procura do seu produto em relação ao preço do produto de um seu concorrente é muito elevada, a empresa será rápida a responder a uma redução de preço do seu concorrente; de outra forma, a empresa perderia grande parte das suas vendas. No entanto, a empresa poderia pensar duas vezes antes de baixar o seu preço num caso desses com medo de iniciar uma guerra de preços. Para além disso, se a elasticidade rendimento da procura do produto da empresa for muito baixa, a gestão desta sabe que a empresa não irá beneficiar muito de rendimentos em crescimento e pode decidir melhorar a qualidade do seu produto ou mover-se para novas linhas de produto com uma elasticidade rendimento mais elevada.

Em conclusão, uma empresa deve primeiro identificar todas as variáveis importantes que afetam a procura dos bens que vende. Depois, a empresa deve obter estimativas fiáveis do efeito marginal de uma alteração em cada uma dessas variáveis sobre a procura. A empresa iria usar esta informação para estimar a elasticidade da procura do produto que vende em relação a cada uma das variáveis na sua função procura. Aquelas são essenciais para decisões de gestão ótimas no curto prazo e no planeamento do crescimento a longo prazo.

Veja-se o seguinte exemplo hipotético. A empresa Cafezeira, Lda comercializa a marca de café *X* e estimou, através da análise de regressão, a seguinte função da procura da sua marca de café:

$$Q_X = 1.5 - 3.0P_X + 0.8I + 2.0P_Y - 0.6P_S + 1.2A.$$

onde,

Q_X = vendas do café da marca *X* em Portugal em milhões de quilos por ano;

P_X = preço do café da marca *X* em euros por quilo;

I = rendimento pessoal disponível em biliões de euros por ano;

P_Y = preço de uma marca concorrente de café em euros por quilo.

P_S = preço do açúcar em euros por quilo;

A = despesas em publicidade para a marca *X*, em centenas de milhar de euros por ano.

Admita-se, também, que este ano, $P_X = € 2$; $I = € 2.5$, $P_Y = € 1.8$, $P_S = € 0.50$ e $A = € 1$. Substituindo estes valores na equação acima, obtém-se:

$$Q_X = 1.5 - 3(2) + 0.8(2.5) + 2(1.80) - 0.6(0.50) + 1.2(1) = 2$$

Assim, este ano a firma iria vender 2 milhões de quilos de café da marca X.

A empresa pode usar a informação acima para obter a elasticidade da procura do café da marca X em relação ao seu preço, ao rendimento, ao preço da marca de café concorrente Y, ao preço do açúcar e à publicidade. Assim,

$$\begin{aligned}\varepsilon_P &= -3(2/2) = -3; & \varepsilon_I &= 0.8(2.5/2) = 1; & \varepsilon_{XY} &= 2(1.8/2) = 1.8; \\ \varepsilon_{XS} &= -0.6(0.50/2) = -0.15; & \varepsilon_A &= 1.2(1/2) = 0.6.\end{aligned}$$

A empresa pode, em seguida, usar estas elasticidades para prever a procura para a sua marca de café no próximo ano. Por exemplo, admita-se que no próximo ano a empresa tenciona aumentar o preço da sua marca de café em 5% e as suas despesas de publicidade em 12%. Admita-se, também, que a empresa espera que o rendimento pessoal disponível aumente 4%, P_Y aumente 7%, e P_S diminua 8%. Usando o nível das vendas (Q_S) de 2 milhões de quilos deste ano, as elasticidades calculadas acima, as políticas que a empresa tenciona implementar no próximo ano, e as expectativas da empresa acerca das alterações nas outras variáveis dadas acima, a empresa pode determinar as suas vendas no próximo ano como segue:

$$\begin{aligned}Q'_X &= Q_X + Q_X(\Delta P_X/P_X)\varepsilon_P + Q_X(\Delta I/I)\varepsilon_I + Q_X(\Delta P_Y/P_Y)\varepsilon_{XY} + Q_X(\Delta P_S/P_S)\varepsilon_{XS} + \\ &+ Q_X(\Delta A/A)\varepsilon_A \\ &= 2 + 2(5\%)(-3) + 2(4\%)(1) + 2(7\%)(1.8) + 2(-8\%)(-0.15) + 2(12\%)(0.6) \\ &= 2 + 2(0.05)(-3) + 2(0.04)(1) + 2(0.07)(1.8) + 2(-0.08)(-0.15) + 2(0.12)(0.6) \\ &= 2.2 \text{ ou } 2.200.000 \text{ quilos}\end{aligned}$$

A empresa Cafezeira, Lda poderia usar, também, esta informação para determinar que poderia vender 2 milhões de quilos da sua marca de café no próximo ano (o mesmo que este ano) aumentando o seu preço em 8.33% em vez de 5% (se tudo o resto se mantivesse igual). O aumento extra de 3.33% em P_X resultaria em $2(0.033)(-3) = -0.198$, ou 198.000 quilos a menos vendidos de café do que os 2.2 milhões de quilos previstos para o próximo ano com um aumento de P_X de apenas 5%.

3.6 Estimação da procura

Nesta secção abordam-se duas técnicas para estimar a procura de um produto. Uma baseia-se em técnicas de pesquisa abordadas em cursos de marketing. A outra é uma técnica estatística – análise de regressão.

3.6.1 Estimação da procura através de técnicas de marketing

Uma empresa pode estimar a procura através de inquéritos aos consumidores, *consumer clinics*, e experiências de mercado.

Os *inquéritos aos consumidores* envolvem questionar uma amostra de consumidores acerca de como responderiam a uma dada alteração no preço do produto, no rendimento, no preço dos produtos relacionados, nas despesas em publicidade e em outros determinantes da procura de um produto. Estes inquéritos podem ser conduzidos simplesmente parando e questionando as pessoas num centro comercial ou através da administração de inquéritos sofisticados a uma bem construída amostra representativa dos consumidores por entrevistadores treinados.

Os *consumer clinics* são experiências de laboratório nas quais é dada uma certa quantia de dinheiro aos participantes e se lhes pede que gastem o dinheiro numa loja simulada para ver como reagem a alterações de preços, embalagem dos produtos, mostruários, preço dos produtos concorrentes, e em outros fatores que possam afetar a procura. Os participantes na experiência podem ser escolhidos de modo a representarem tão próximo quanto possível as características sócio-económicas do mercado em questão.

Com as *experiências de mercado*, a empresa procura estimar a procura do produto alterando o preço e outros determinantes da procura no mercado real. Embora estes métodos sejam por vezes os únicos disponíveis para estimar a procura, eles apresentam importantes limitações.

3.6.2 Estimação da procura através da análise de regressão

A análise de regressão é uma técnica estatística para estimar a relação quantitativa entre a variável económica que se procura explicar (a variável dependente) e uma ou mais variáveis explicativas (ou independentes). Quando existe apenas uma variável explicativa, tem-se a análise de regressão simples. Esta começa, geralmente,

por representar num gráfico o conjunto de valores XY e determinar por visualização se existe uma relação aproximadamente linear. Estimar a linha de regressão simplesmente desenhando uma linha entre os pontos das observações é impreciso e subjetivo.

O objetivo da análise de regressão é obter estimativas de a (a interceção vertical) e de b (o declive) em ordem a derivar a linha de regressão que melhor se ajusta aos dados (no sentido em que a soma do quadrado dos desvios de cada ponto em relação à linha é mínimo). Uma estimativa do parâmetro tem significância estatística se o valor do t -estatístico calculado for maior do que o valor crítico encontrado nas tabelas da distribuição de t , para o nível de significância (geralmente 5%) e para os graus de liberdade adequados. O t -estatístico é calculado através do quociente entre o valor estimado do parâmetro e o erro-padrão da estimativa. Os graus de liberdade igualam a dimensão da amostra menos o número de parâmetros estimados. O coeficiente de determinação (R^2) mede a proporção da variação explicada em relação à variação total da variável dependente na análise de regressão. O coeficiente de correlação (r) mede o grau de associação ou covariância entre as variáveis. A análise de regressão implica mas não prova a causalidade.

$$Y = a + bX$$

Quando se pressupõe que a variável dependente que se procura explicar depende de mais do que uma variável independente, fala-se de análise de regressão múltipla. Neste caso, os cálculos são feitos, invariavelmente, com recurso a computadores, que fornecem também as estatísticas necessárias para conduzir os testes estatísticos. Em ordem a ter em consideração a redução nos graus de liberdade à medida que mais variáveis explicativas vão sendo incluídas na regressão, calcula-se o coeficiente de determinação ajustado (\bar{R}^2). A análise da variância pode ser usada para testar o poder explicativo global de toda a regressão. Para isso utiliza-se a estatística F que corresponde ao quociente entre a variância explicada a dividir por $k-1$ graus de liberdade e a variância não explicada a dividir por $n-k$ graus de liberdade (onde k é o número de parâmetros estimados e n é o número de observações). Se o valor da estatística F for superior ao valor crítico da tabela F com $k-1$ e $n-k$ graus de liberdade, aceita-se a hipótese, ao nível de significância estatística adequado, de que os coeficientes da regressão não são todos nulos.

O processo de estimar uma equação da procura pela análise de regressão envolve quatro passos. Em primeiro lugar, o modelo tem que ser especificado. Isto implica determinar as variáveis a incluir na equação da procura. Estas são ditadas pela teoria da procura e pelo conhecimento do mercado do produto em questão. Em segundo lugar, têm que ser obtidos os dados sobre cada variável. Em terceiro lugar, é necessário decidir sobre a forma funcional mais adequada para a equação da procura. As formulações linear e potência são as mais comuns, sendo testadas, muitas vezes, em simultâneo. Na formulação potência, os coeficientes estimados para o declive referem-se a elasticidades em vez de variações marginais (que é o que acontece no modelo linear). Em quarto lugar, os resultados das regressões devem ser avaliados no que concerne ao sinal dos coeficientes estimados para o declive, à significância estatística dos coeficientes, e à proporção da variação total explicada.

4 TEORIA DA PRODUÇÃO

No capítulo anterior relacionado com a teoria da procura, admitia-se a existência de um determinado conjunto de bens e serviços. Nos próximos dois capítulos a atenção centrar-se-á nas decisões económicas subjacentes ao lado da oferta.

Neste capítulo, o objetivo é descrever as possibilidades de produção disponíveis no mercado, dada a tecnologia e a dotação de recursos naturais. Pretende-se saber como varia o produto com a utilização de fatores produtivos tanto no curto prazo como no longo prazo. As respostas a estas questões estabelecerão o enquadramento necessário para descrever, no próximo capítulo, a forma como as empresas escolhem entre métodos tecnológicos alternativos para produzirem um determinado nível de produto.

4.1 A função de produção

Existem várias formas de definir produção. Uma delas identifica a produção como qualquer atividade que produza utilidade no presente ou no futuro. A produção pode, da mesma forma, ser descrita como o processo que transforma fatores produtivos em produtos⁵. (As duas definições são equivalentes, pois produto é algo que cria utilidade presente ou futura.) Por exemplo, a IBM contrata trabalhadores, utiliza máquinas e equipamentos e adquire matérias-primas de forma a serem produzidos computadores nas suas fábricas.

A produção de uma empresa pode ser um produto final (e.g. computador pessoal) ou um produto intermédio (e.g. semicondutores que são utilizados na produção dos computadores e em outros produtos). Por outro lado, a produção de uma empresa pode ser um serviço em vez de um bem. Exemplos de serviços são a educação, medicina, banca, comunicações, transportes, entre outros.

Os fatores produtivos são os recursos (ou *inputs*) usados na produção de bens e serviços. Tradicionalmente, os economistas incluem nos fatores produtivos a terra (ou recursos naturais), o trabalho (e.g. motoristas de autocarros, operários de linhas de montagem, contabilistas, advogados, médicos, cientistas, etc) e o capital (e.g. instalações fabris, máquinas-ferramenta, equipamento, veículos, armazéns, lojas, etc).

A *função de produção* é a relação através da qual os fatores produtivos são

⁵ A expressão produto deve ser entendida como estando a referir-se a um bem ou serviço que está a ser produzido.

combinados para produzir produto. Esta função pode ser representada esquematicamente através do diagrama da Figura 4.1.

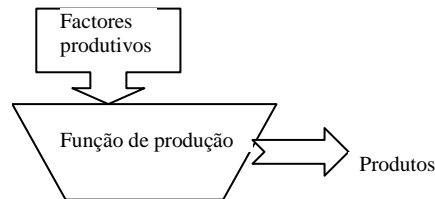


Figura 4.1 – A função de produção.

Os fatores produtivos entram na caixa, e da mesma sai o produto. A caixa incorpora implicitamente o estágio presente da tecnologia, a qual tem sido melhorada de uma forma contínua através dos tempos. Por conseguinte, uma determinada combinação de fatores produtivos terá como resultado um maior nível de produto hoje do que há vinte anos atrás. Contudo, existe outra forma de descrever a função de produção que consiste em representá-la sob a forma de uma equação matemática. Admita-se que o processo de produção utiliza dois fatores produtivos, o capital (K) e o trabalho (L), para produzir Q unidade de produto. A relação entre K , L , e Q pode ser representada da forma seguinte:

$$Q = F(K, L) \quad (4.1)$$

onde F é a função matemática que descreve o processo representado na Figura 4.1. Esta função é uma simples regra que nos diz quantas unidades de Q se obtêm quando se utilizam determinadas quantidades de K e L . A título de exemplo, suponha que a função de produção se refere a refeições e é dada pela equação $F(K, L) = 2KL$, onde K é medido em equipamento-horas por semana⁶, L é medido em pessoa-horas por semana, e o produto é medido em refeições por semana. Por exemplo, 2 equipamento-horas/semana combinado com 3 pessoa-horas/semana dará como resultado $2(2)(3) = 12$ refeições/semana, neste caso particular. A relação entre K , L , e o produto semanal de refeições para a função de produção $Q = 2KL$ encontra-se descrita na Tabela 4.1.

	Trabalho (pessoa-horas/semana)					
		1	2	3	4	5
Capital (equipamento- horas/semana)	1	2	4	6	8	10
	2	4	8	12	16	20
	3	6	12	18	24	30
	4	8	16	24	32	40
	5	10	20	30	40	50

Tabela 4.1 – A função de produção $Q = 2KL$.

⁶ Neste caso, 1 frigideira-hora/semana é uma frigideira utilizada por 1 hora no decorrer de uma semana. Assim, uma frigideira que seja utilizada durante 8 horas/dia todos os dias de uma semana de trabalho de 5 dias, dará 40 frigideiras-hora/semana do fator produtivo capital.

4.1.1 Produtos intermédios e valor acrescentado

O capital (expresso, por exemplo, na forma de fogões e de frigideiras) e o trabalho (expresso pelos serviços de um *chef*) são, por si só, claramente insuficientes para produzir refeições. São também necessários os produtos alimentares crus em estado natural. O processo de produção descrito pela equação 4.1 é um processo que transforma os produtos alimentares em estado cru natural em produtos finais aos quais chamamos refeições. Neste processo, os produtos alimentares são *produtos intermédios* que são transformados em algo mais valioso, através da atividade produtiva. Em rigor, o produto deste processo não são as refeições propriamente ditas, mas sim o *valor acrescentado* aos produtos alimentares em estado cru natural. Por exemplo, se um *chef* e o seu equipamento transformaram produtos alimentares em estado natural no valor de 50 euros em refeições com o valor total de 150 euros, o produto final será medido pelos 100 euros de valor acrescentado.

Para simplificar, ignorar-se-ão os bens intermédios nos exemplos discutidos neste capítulo. Contudo, este aspeto poderia ser considerado em todos estes exemplos sem alterar qualquer uma das conclusões fundamentais.

4.1.2 Fatores produtivos fixos e variáveis

A função de produção diz-nos como o produto varia quando alguns ou todos os fatores produtivos forem alterados. Na prática, existem muitos processos de produção nos quais as quantidades de pelo menos alguns dos fatores produtivos não podem ser alteradas rapidamente. A transmissão de um programa de música clássica em FM é um desses processos. Para o executar, é necessário equipamento eletrónico complexo, bem como uma vasta discografia e uma potente torre de emissão. Os discos de vinil e os discos compactos podem ser adquiridos nalgumas horas. Contudo, a aquisição do equipamento adequado para o lançamento da nova estação pode demorar semanas. Da mesma forma, pode demorar meses ou mesmo anos adquirir o local adequado e construir uma nova torre de transmissão.

O *longo prazo* para um determinado processo de produção é definido pelo menor período de tempo necessário para alterar os montantes de *todos* os fatores produtivos. Um fator produtivo cuja quantidade pode ser alterada livremente é denominado *fator produtivo variável*. Um fator produtivo cuja quantidade não pode ser

alterada - exceto talvez com custos proibitivos - num determinado período de tempo é denominado *fator produtivo fixo* em relação a esse período de tempo. Por definição, no longo prazo, todos os fatores produtivos são fatores produtivos variáveis. Contrariamente, o *curto prazo* é definido como o período durante o qual um ou mais fatores produtivos não podem ser alterados. No exemplo do programa de música clássica, os discos de vinil e os discos compactos são fatores produtivos variáveis no curto prazo, mas a torre de emissão é um fator produtivo fixo. Contudo, se passar o tempo suficiente, este fator produtivo pode transformar-se num fator produtivo variável.

4.2 Produção no curto Prazo

Considere outra vez o processo de produção descrito pela equação $Q = F(K, L) = 2KL$, a função de produção com dois fatores produtivos descrita na Tabela 4.1. Considere também que se está preocupado com a produção no curto prazo - neste caso, um período de tempo durante o qual o fator produtivo trabalho é variável mas em que o fator produtivo capital é fixo com o valor $K = K_0 = 1$. Com o capital constante, o produto é uma função de um único fator produtivo variável; isto é, o trabalho: $F(K, L) = 2K_0L = 2L$. Isto significa que a função de produção pode ser representada num plano, como na Figura 4.2a. Para esta $F(K, L)$ em particular, a função de produção no curto prazo é uma linha reta através da origem cujo declive é 2 vezes o valor fixo de K : assim, $\Delta Q/\Delta L = 2K_0$. Na Figura 4.2b, note que a produção no curto prazo roda no sentido ascendente para $F(K_1, L) = 6L$ quando K aumenta para $K_1 = 3$.

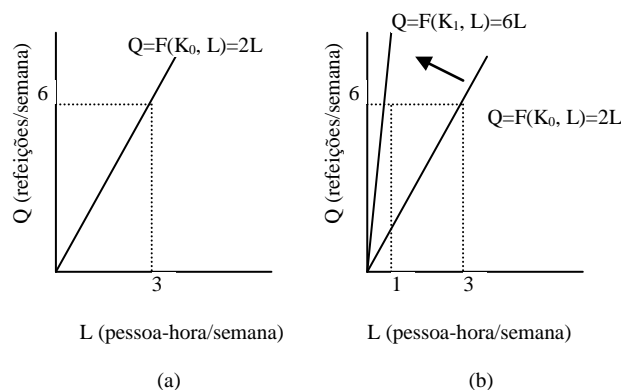


Figura 4.2 – A função de produção no curto prazo.

No entanto, os gráficos das funções de produção no curto prazo nem sempre são linhas retas. A função de produção no curto prazo apresentada na Figura 4.3 possui

várias características que se encontram frequentemente nas funções de produção observadas na realidade. Em primeiro lugar, passa pela origem, o que significa que não se produzem quantidades positivas se não utilizarmos quantidades positivas do fator produtivo variável. Segundo, a adição de mais uma unidade de fator produtivo variável às unidades iniciais aumenta o produto a uma taxa crescente: o aumento de 1 para 2 unidades rende 10 unidades adicionais de produto, enquanto que se aumentarmos o trabalho de 2 para 3 unidades o produto aumenta em 13 unidades. Finalmente, a função apresentada na Figura 4.3 possui a característica de que, a partir de um determinado ponto ($L = 4$ no diagrama), se se aumentar o número de unidades do fator produtivo variável, serão obtidos aumentos cada vez menores de produto. Por conseguinte, o aumento de 5 para 6 unidades de trabalho resulta em 14 unidades adicionais de produto, enquanto um aumento de 6 para 7 unidades de trabalho apenas resulta em 9 unidades adicionais de produto. Para algumas funções de produção, a quantidade de produto pode eventualmente diminuir com o aumento de unidades do fator produtivo variável, a partir de um determinado ponto, como acontece neste caso para $L > 8$. Com um montante limitado de capital para operar, o número de trabalhadores pode eventualmente levar a um congestionamento, isto é, dar origem a que eles se comecem a «atropelar».

Esta última característica relativa à função de produção no curto prazo é designada por *lei dos rendimentos decrescentes*. Apesar de não ser também uma característica universal das funções de produção no curto prazo, é bastante comum. A lei dos rendimentos decrescentes é um fenómeno no curto prazo. Formalmente, pode ser definida como:

Se forem adicionados montantes iguais de fator produtivo variável e todos os outros fatores produtivos forem mantidos constantes, os aumentos de produto resultantes poderão, eventualmente, diminuir.

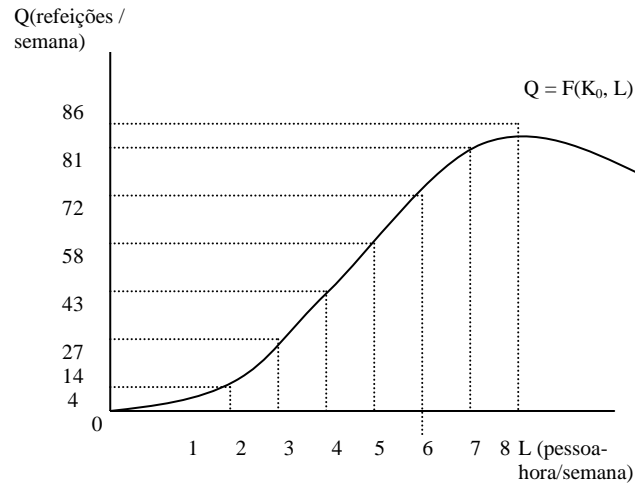


Figura 4.3 – Outra função de produção no curto prazo.

4.2.1 Produtos total, marginal e médio

A função de produção no curto prazo, como a da Figura 4.3, é frequentemente designada por *curva de produto total*. Estas relacionam o montante total de produto com a quantidade de fator produtivo variável. Também de interesse em muitas aplicações é o *produto marginal* de um fator produtivo variável. Este tipo de produto é definido como a *alteração no produto total que ocorre como resposta a uma alteração unitária no fator produtivo variável (com todos os outros fatores produtivos constantes)*.

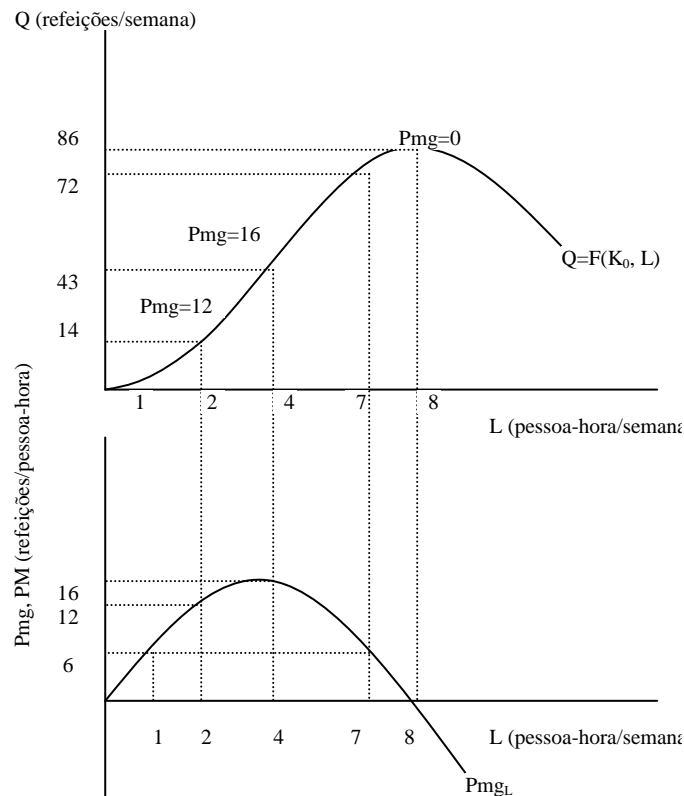


Figura 4.4 – O produto marginal de um fator produtivo variável.

Um gestor ao tentar decidir se deve despedir ou contratar outro trabalhador tem um interesse óbvio em saber qual é a produtividade marginal do trabalho.

Formalmente, se ΔL indica uma pequena alteração no fator produtivo variável e ΔQ indica a alteração resultante no produto, a produtividade marginal de L, designada por Pmg_L é definida como:

$$Pmg_L = \Delta Q / \Delta L \quad (4.2)$$

Geometricamente, a produtividade marginal em qualquer ponto é simplesmente o declive da curva do produto total nesse ponto, tal é como apresentado no diagrama superior da Figura 4.4. Por exemplo, a produtividade marginal do trabalho, quando $L=2$, é $Pmg_{L=2} = 12$. Da mesma forma, $Pmg_{L=4} = 16$ e $Pmg_{L=7} = 6$ para a curva de produto total apresentada na Figura 4.4. Finalmente, note que Pmg_L é negativa para valores de L superiores a 8.

A curva da produtividade marginal é ilustrada no diagrama inferior da Figura 4.4. Repare que, inicialmente, aumenta até atingir o máximo para $L = 4$ e que a partir de então começa a diminuir, até que, finalmente, se torna negativa para valores de L superiores a 8. No diagrama, note que o ponto máximo na curva de produtividade marginal corresponde ao ponto de inflexão da curva de produto total, isto é, ao ponto em que a curvatura passa de convexa (crescente a uma taxa crescente) a côncava (crescente a uma taxa decrescente). Note também que a curva de produtividade marginal atinge zero para o valor de L para o qual a curva de produto total atinge o seu máximo.

A importância do conceito de produtividade marginal reside no facto de as decisões relativas à *gestão* de uma empresa surgirem mais naturalmente sobre a forma de decisões relativas a *variações*. Deveremos contratar mais um engenheiro ou mais um contabilista? Deveremos reduzir o número de trabalhadores na manutenção? Deveremos instalar outra máquina fotocopadora? Deveremos alugar outro camião para entregas?

Para responder a estas perguntas de uma forma inteligente, deve-se comparar o benefício da variação em questão com o respetivo custo. O conceito de produtividade marginal desempenha um papel essencial no cálculo dos benefícios quando se altera o nível de um dos fatores produtivos. Analisando a Figura 4.4, podem identificar-se um conjunto de níveis para o fator produtivo variável que um gestor racional nunca empregaria. Em particular, enquanto o trabalho tiver um salário positivo, esse gestor nunca quererá empregar mais uma unidade de um fator produtivo variável na região onde a sua produtividade marginal é negativa ($L > 8$ na Figura 4.4). Da mesma forma,

aquele nunca empregaria mais uma unidade de um fator produtivo variável para além do ponto onde a curva de produto total atinge o seu valor máximo.

A *produtividade média de um fator produtivo variável* é definida como o produto total dividido pela quantidade desse fator produtivo. Designando a produtividade média de um fator produtivo variável por PM_L , tem-se que:

$$PM_L = Q/L \quad (4.3)$$

Geometricamente, a produtividade média é o declive da linha que une a origem ao ponto correspondente na curva de produto total. No diagrama superior da Figura 4.5 estão desenhadas três linhas deste tipo, R_1 , R_2 e R_3 , na curva de produto total. O produto médio no ponto $L = 2$ é o declive de R_1 , que é $14/2 = 7$. Note que R_2 interceta a curva de produto total em dois pontos - primeiro, logo acima de $L = 4$ e, depois, logo acima de $L = 8$. Consequentemente, as produtividades médias para estes dois valores de L serão as mesmas - em particular, o declive de R_2 , que é $43/4 = 86/8 = 10,75$. A linha R_3 interceta a curva de produto total num único ponto, logo acima de $L = 6$. A produtividade média de $L = 6$ é então o declive de R_3 , $72/6 = 12$.

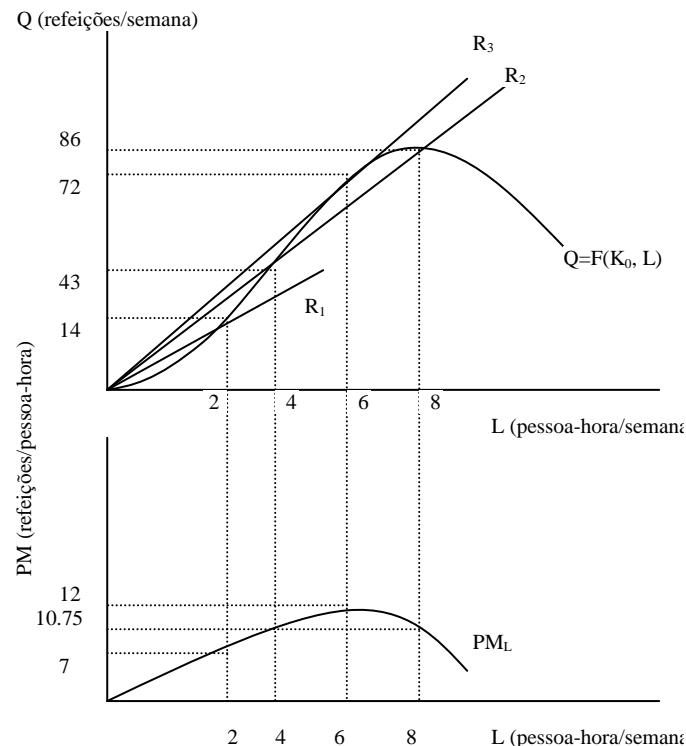


Figura 4.5 – A curva da produtividade média.

4.2.2 A relação entre as curvas de produtos total, marginal e médio

Devido à forma como são definidos os produtos total, marginal e médio, existem

relações bem definidas entre eles. O diagrama superior da Figura 4.6 apresenta uma curva de produto total e três dos raios cujos declives definem o produto médio do fator produtivo variável. O raio com maior declive, R_3 , é tangente à curva de produto total em $L = 6$. O seu declive, $72/6 = 12$, é a produtividade média do trabalho em $L = 6$. A produtividade marginal do trabalho em $L = 6$ é definida pelo declive da curva de produto total em $L = 6$, que é exatamente o declive de R_3 , dado que R_3 é tangente à curva de produto total. Assim, $PM_{L=6} = Pmg_{L=6}$, tal como está ilustrado no diagrama inferior, pelo facto de a curva PM_L intercetar a curva Pmg_L para $L = 6$.

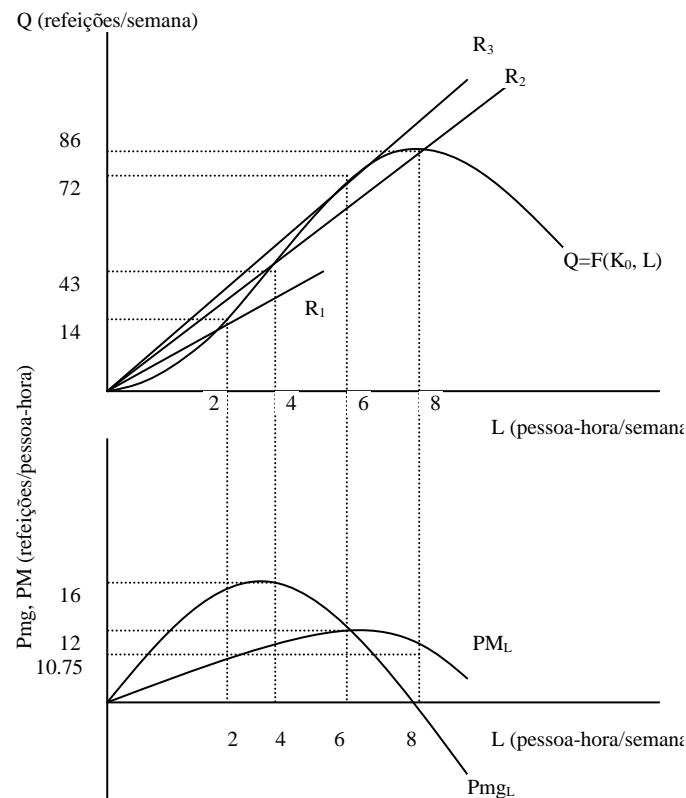


Figura 4.6 – Curvas do produto total, marginal e médio.

Para valores de L menores que 6, note-se que, no diagrama superior da Figura 4.6, o declive da curva de produto total é maior que o declive do raio para o ponto correspondente. Assim, para $L < 6$, $Pmg_L > PM_L$, tal como é mostrado no diagrama inferior. Note-se também que, no diagrama superior, para os valores de L maiores que 6, o declive da curva de produto total é menor que o declive do raio no ponto correspondente. Isto significa que, para $L > 6$, tem-se $PM_L > Pmg_L$ como se mostra no diagrama inferior da Figura 4.6.

Finalmente, note-se que na Figura 4.6, para valores muito baixos de L , o declive do raio da curva de produto total torna-se indistinguível do declive da própria curva de

produto total. Isto diz-nos que, para $L=0$, a produtividade média e a produtividade marginal são iguais. Tal pode ser verificado no diagrama inferior da Figura 4.6, uma vez que ambas as curvas partem do mesmo ponto.

A relação entre as curvas da produtividade marginal e da produtividade média pode ser resumida da forma seguinte: *Quando a curva da produtividade marginal se situa acima da curva da produtividade média, a curva da produtividade média deve estar a crescer; e quando a curva da produtividade marginal se situa abaixo da curva da produtividade média, a curva da produtividade média deve estar a decrescer. As duas curvas intercetam-se no valor máximo da curva da produtividade média.* Refletindo, por um momento, nas definições das duas curvas, estas traduzem de forma clara a intuição subjacente. Se a contribuição para o produto de uma unidade adicional de fator produtivo variável ultrapassar a contribuição média dos fatores produtivos variáveis utilizados até então, a contribuição média deve aumentar.

4.2.3 Utilização ótima do fator produtivo variável

Qual deveria ser o montante do fator variável (trabalho) que uma empresa deve contratar de modo a maximizar os seus lucros? A resposta a esta questão é a seguinte: uma empresa deve empregar uma unidade adicional do fator trabalho desde que a receita adicional gerada pela venda do produto produzido exceda o custo adicional de contratar essa unidade de trabalho. Por exemplo, se a utilização de uma unidade adicional do fator trabalho gera uma receita acrescida de €30 e custa €20, compensa à empresa contratar essa unidade adicional do fator trabalho, uma vez que isso faz aumentar os seus lucros.

O acréscimo na receita gerado pela utilização de uma unidade adicional do fator trabalho designa-se por valor da produtividade marginal do trabalho (VP_{mgL}) e é calculada como o produto entre o produto marginal do trabalho (P_{mgL}) e o preço a que é vendida essa quantidade adicional produzida. Por sua vez, o custo adicional de contratar mais uma unidade do fator produtivo trabalho corresponde à taxa salarial (w). Assim, a empresa deve continuar a contratar trabalhadores enquanto $VP_{mgL} > w$ e até que $VP_{mgL} = w$.

4.3 Produção no longo prazo

Os exemplos analisados até agora envolveram a produção no curto prazo, onde pelo menos um fator produtivo não podia ser alterado. No longo prazo, todos os fatores produtivos são, por definição, variáveis. No curto prazo, com K fixo na função de produção $Q = F(K, L)$, foi possível ilustrar graficamente a função de produção usando um diagrama simples a duas dimensões. Contudo, com K e L variáveis, é necessário usar um diagrama a três dimensões em vez de duas. E quando existem mais de dois fatores produtivos variáveis, necessita-se ainda de mais dimensões.

Para evitar este problema, pode fixar-se a quantidade a produzir (Q) e resolver em ordem a uma das outras variáveis.

A título de ilustração, considere mais uma vez a função de produção que se analisou no início deste capítulo:

$$Q = F(K, L) = 2KL \quad (4.1)$$

e suponha-se que se quer descrever todas as combinações possíveis de K e L que dão origem a uma determinada quantidade de produto, digamos $Q = 16$. Para o fazer, resolve-se a equação $Q = 2KL = 16$ exprimindo K em termos de L , donde:

$$K = 8/L \quad (4.4)$$

Os pares (L, K) que satisfazem a equação (4.4) são representados pela curva identificada por $Q = 16$ na Figura 4.7. Os pares (L, K) que geram 32 e 64 unidades de produto são representados na Figura 4.7 pelas curvas designadas por $Q=32$ e $Q=64$, respetivamente. Estas curvas são chamadas *isoquantas* e são definidas formalmente por *todas as combinações de fatores produtivos que originam uma determinada quantidade de produto*.

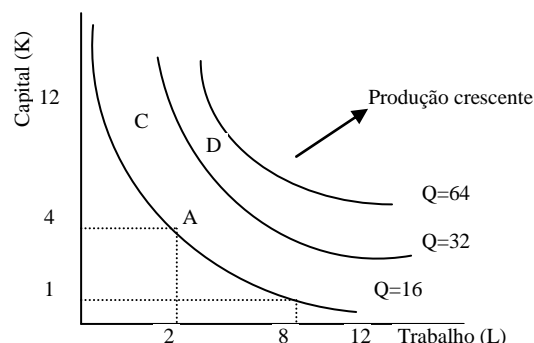


Figura 4.7 – Parte de um mapa de isoquantas para a função de produção $Q=2KL$.

As isoquantas apresentam algumas características interessantes. Em primeiro

lugar, um mapa de isoquantas permite fazer de uma forma concisa a representação de um processo de produção. Em segundo lugar, num mapa de isoquantas, movimentos para fora e para a direita correspondem a quantidades crescentes de produto. Qualquer cabaz de fatores produtivos numa isoquanta dá como resultado mais produto do que qualquer cabaz de fatores produtivos que se situe abaixo dessa isoquanta, e menos produto do que qualquer cabaz de fatores produtivos que se situe acima dela. Assim, o cabaz *C* na Figura 4.7 dá como resultado mais produto do que o cabaz *A*, mas menos produto que o cabaz *D*. Finalmente, o número atribuído a uma isoquanta corresponde à quantidade real de produto que se obtém de um cabaz de fatores produtivos ao longo dessa isoquanta. Com os mapas de isoquantas, as denominações são unicamente determinadas pela função de produção.

4.3.1 A taxa marginal de substituição técnica

Um conceito importante na análise da combinação ótima dos fatores produtivos é a *taxa marginal de substituição técnica*, ou *TMST*. Esta corresponde à taxa à qual um fator produtivo pode ser trocado por outro sem alterar a quantidade de produto. Na Figura 4.8, por exemplo, a TMST em *A* é definida como o valor absoluto do declive da isoquanta em *A*, $|\Delta K / \Delta L|$.

Na teoria da produção admite-se que a TMST diminui com os movimentos descendentes ao longo da curva isoquanta, para a maioria das funções de produção. Ao manter-se o produto constante, quanto menos se tem de um fator produtivo, mais se deve adicionar de outro fator produtivo para compensar uma redução de uma unidade no primeiro fator produtivo.

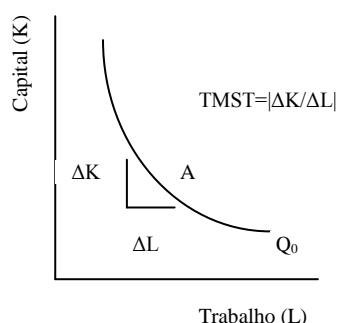


Figura 4.8 – A taxa marginal de substituição técnica.

Existe uma relação simples mas muito importante entre a TMST em qualquer

ponto e as produtividades marginais dos respectivos fatores produtivos nesse ponto. Numa pequena vizinhança do ponto *A* na Figura 4.8, admite-se que se reduz *K* de ΔK e se aumenta *L* de um montante ΔL apenas suficiente para manter a quantidade original de produto. Se Pmg_{KA} representa a produtividade marginal do capital em *A*, então a redução do produto devido à perda de ΔK é igual a $Pmg_{KA}\Delta K$. Se se utilizar Pmg_{LA} para representar a produtividade marginal de *L* em *A*, segue-se de forma idêntica que o aumento do produto devido ao ΔL adicional é igual a $Pmg_{LA}\Delta L$. Finalmente, como a redução do produto por se ter menos *K* é exatamente compensada pelo aumento do produto por se ter mais *L* segue-se que:

$$Pmg_{KA}\Delta K = Pmg_{LA}\Delta L \quad (4.5)$$

Multiplicando, tem-se:

$$Pmg_{LA}/Pmg_{KA} = \Delta K/\Delta L \quad (4.6)$$

o que diz que a TMST em *A* é simplesmente o quociente da produtividade marginal de *L* pela produtividade marginal de *K*. Esta relação terá uma aplicação importante no próximo capítulo, onde analisaremos a questão de como produzir uma determinada quantidade de produto com o custo mais baixo possível.

Na teoria da produção a forma da isoquanta revela como se pode substituir um fator produtivo por outro. A Figura 4.9 ilustra os casos extremos de fatores produtivos que são substitutos perfeitos (a) e complementares perfeitos (b). A Figura 4.9a descreve o processo de produção através do qual os automóveis e a gasolina são combinados para produzirem viagens. Existem duas marcas para o fator produtivo gasolina, GALP e BP, sendo estes substitutos perfeitos. Pode substituir-se 1 litro de GALP por 1 litro de BP e, ainda, realizar-se o mesmo número de viagens do que anteriormente. A TMST entre a GALP e a BP permanece constante com o valor de 1, à medida que nos deslocamos no sentido descendente ao longo de qualquer isoquanta. A Figura 4.9b descreve o processo de produção através do qual cartas são escritas à máquina utilizando os dois fatores produtivos máquinas de escrever e datilógrafas. Neste processo, os dois fatores produtivos são complementar perfeitos. Neste caso, os fatores produtivos são combinados de uma forma bastante eficiente em proporções constantes. Dispor-se de mais do que uma máquina de escrever por datilógrafa ou mais do que uma datilógrafa por máquina de escrever não aumenta a quantidade produzida.

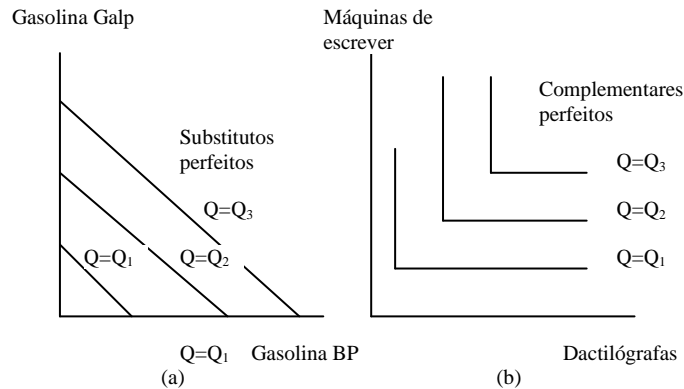


Figura 4.9 – Mapas de isoquantas para substitutos perfeitos e complementares perfeitos.

4.4 Rendimentos à escala

Uma questão de importância fulcral na organização dos setores produtivos é a da relação entre a eficiência na produção e a escala, isto é, se a produção é mais eficiente a uma escala maior do que a uma escala menor (onde «maior» e «menor» são definidas relativamente à escala do mercado relevante). Esta questão é importante, pois da respetiva resposta resultará se um setor acabará por ser constituído por pequenas empresas ou só por poucas e grandes empresas.

A propriedade técnica da função de produção utilizada para descrever a relação entre escala e eficiência é denominada *rendimentos à escala*. Este conceito ilustra o que acontece ao produto quando se aumentam todos os factores produtivos exatamente na mesma proporção. Devido ao facto de a presença de rendimentos à escala dizer respeito a situações nas quais todos os factores produtivos são variáveis, o conceito de rendimentos à escala é um conceito de longo prazo.

A função de produção para a qual alterações proporcionais em todos os factores produtivos conduzem a uma alteração mais do que proporcional no produto é caracterizada por *rendimentos crescentes à escala*. Por exemplo, se se duplicarem todos os factores produtivos numa função de produção com rendimentos crescentes à escala, obtém-se mais do dobro do produto do que anteriormente. Tais funções de produção criam geralmente condições para que um pequeno número de empresas forneça a maioria do mercado. Rendimentos crescentes à escala resultam frequentemente do facto de existirem mais possibilidades de especialização em organizações de maior dimensão. Por outras palavras, os rendimentos crescentes à escala surgem porque, à medida que a escala de operações aumenta, é possível haver uma maior divisão e especialização do

trabalho e podem ser utilizados equipamentos mais especializados e produtivos.

Uma função de produção na qual uma alteração proporcional em todos os fatores produtivos causa uma alteração na mesma proporção no produto diz-se que apresenta *rendimentos constantes à escala*. Nestes casos, ao duplicarem-se todos os fatores produtivos duplica-se o produto. Nos setores onde a produção se processa com rendimentos constantes à escala, a maior dimensão da empresa não constitui nem uma vantagem nem uma desvantagem.

Finalmente, uma função de produção na qual uma alteração proporcional em todos os fatores produtivos causa uma alteração menos do que proporcional no produto diz-se que apresenta *rendimentos decrescentes à escala*. Nestes casos, maiores dimensões constituem uma desvantagem. Por esta razão, não se deve esperar ver empresas grandes numa indústria onde a produção se processa com rendimentos decrescentes à escala. Uma razão para a existência de rendimentos decrescentes à escala prende-se com o facto de que à medida que a escala de operações aumenta, torna-se cada vez mais difícil gerir a empresa de forma eficiente e coordenar as várias operações e divisões da empresa.

A função de produção não tem de apresentar o mesmo grau de rendimentos à escala para as diferentes quantidades de produto. Pelo contrário, um tipo relativamente frequente caracteriza-se por apresentar rendimentos crescentes à escala para baixas quantidades do produto, seguido de rendimentos constantes à escala para quantidades médias e, finalmente, por rendimentos decrescentes à escala para grandes quantidades. O mapa de isoquantas para uma tal função de produção é analisado a seguir.

4.4.1 Ilustração de rendimentos à escala no mapa de isoquantas

Existe uma relação simples entre os rendimentos à escala de uma função de produção e a distância entre as respetivas isoquantas. Considere o mapa de isoquantas na Figura 4.10. À medida que nos movemos para fora do mapa de isoquantas ao longo do raio designado por R, cada fator produtivo aumenta exatamente na mesma proporção. Em particular, a função de produção cujo mapa de isoquantas é ilustrado no diagrama apresenta rendimentos crescentes à escala na região de A a C. Note-se, por exemplo, que quando nos deslocamos de A para B, ambos os fatores produtivos duplicam, enquanto o produto aumenta 3 vezes; da mesma forma, quando nos deslocamos de B para C, ambos os fatores produtivos crescem 50 por cento enquanto o

produto cresce 100 por cento. Na região de C a F, esta mesma função de produção apresenta rendimentos constantes à escala: quando nos deslocamos de D para E, ambos os fatores produtivos crescem 25 por cento e o produto cresce também 25 por cento. Finalmente, a função de produção cujo mapa de isoquantas é ilustrado na Figura 4.10 apresenta rendimentos decrescentes à escala na região a nordeste de F. Assim, quando nos deslocamos de F para G, ambos os fatores produtivos aumentam 16,7 por cento enquanto o produto cresce apenas 11,1 por cento.

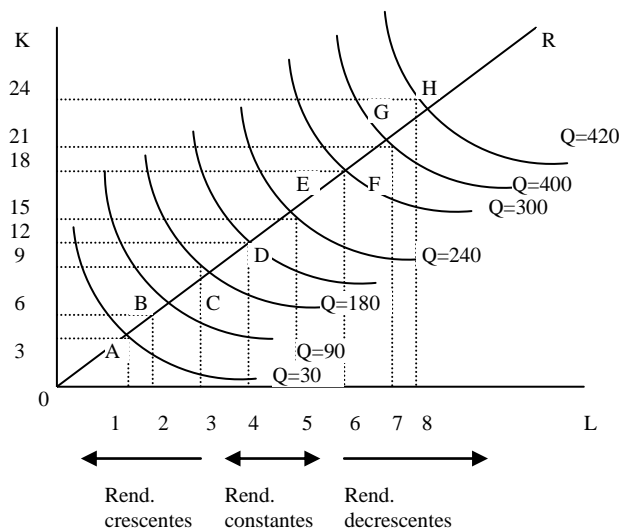


Figura 4.10 – Rendimentos à escala representados no mapa de isoquantas.

4.4.2 A diferença entre rendimentos decrescentes e rendimentos decrescentes à escala

É importante ter presente que os rendimentos decrescentes à escala não têm nada a ver com a lei dos rendimentos decrescentes. Os rendimentos decrescentes à escala referem-se ao que acontece quando *todos* os fatores produtivos são alterados numa mesma proporção. A lei dos rendimentos decrescentes, diferentemente, refere-se ao caso da variação de um fator produtivo enquanto todos os outros fatores produtivos são mantidos constantes. Assim, pode verificar-se empiricamente a lei dos rendimentos decrescentes em funções de produção que apresentam rendimentos à escala crescentes, constantes ou decrescentes.

4.4.3 O Puzzle lógico dos rendimentos decrescente à escala

Se a função de produção $Q=F(K, L)$ descreve completamente o respetivo processo de produção, é difícil de ver na prática como é que qualquer função de

produção pode alguma vez apresentar rendimentos decrescentes à escala. A dificuldade reside no facto de que deveríamos ser capazes de duplicar o processo utilizado para produzir qualquer quantidade de produto, obtendo, por consequência, rendimentos constantes à escala. A título de exemplo, suponha-se em primeiro lugar que $Q_0 = F(K_0, L_0)$. Se agora se quiser produzir $2Q_0$ unidades de produto, pode-se sempre fazê-lo através do processo utilizado na primeira vez - nomeadamente, combinar mais uma vez K_0 e L_0 para se obter Q_0 e adicionar o obtido ao Q_0 já existente. De forma idêntica, pode-se obter $3Q_0$ ao executar-se $F(K_0, L_0)$ três vezes sucessivas. Através da execução sucessiva do processo, podemos fazer com que o produto cresça na mesma proporção do que os fatores produtivos, o que significa ter rendimentos constantes à escala.

Nos casos em que não é possível pelo menos duplicar o produto através da duplicação de K e L , somos forçados a concluir que deverá existir algum fator produtivo importante, para além de K e L , que não estamos a fazer crescer ao mesmo tempo. Este fator produtivo tanto é referido como «organização» como «comunicação». A ideia subjacente é a de que, quando uma empresa ultrapassa uma determinada dimensão, começa a perder o controlo. Outros afirmam que o que gera estrangulamentos na produção é a falta de gestores ou de capacidade empresarial. Se existe na realidade um fator produtivo não mensurável que se mantém constante à medida que se expandem K e L , então, por definição, ainda se está no curto prazo. E, por conseguinte, não há razão para se esperar que se duplique o produto através da duplicação de apenas alguns fatores produtivos.

5 TEORIA DOS CUSTOS

Neste capítulo, o principal objetivo consiste em usar a teoria da produção desenvolvida no capítulo 4 com vista à obtenção de uma teoria coerente dos custos. Enquanto no capítulo 4 a tarefa desenvolvida foi a de estabelecer a relação entre as quantidades utilizadas dos fatores de produção e a quantidade de produto correspondente, aqui a tarefa será a de estabelecer a ligação entre a quantidade de produto produzida e o custo da respetiva produção.

O primeiro passo será tratar a questão de como os custos variam com o produto no curto prazo. Esta questão é mais complicada do que parece, pois existem sete tipos diferentes de custos: custo total, custo variável, custo fixo, custo marginal, custo total médio, custo variável médio e custo fixo médio. À partida, este conjunto parece confuso, mas as relações entre os diferentes conceitos de custos são na realidade bastante claras e simples.

A questão de como os custos variam com o produto no longo prazo é ainda mais importante para a estrutura e o comportamento do setor. Neste caso, começa-se por analisar a questão de como produzir uma determinada quantidade de produto ao menor custo possível. A resposta a esta questão irá permitir explorar uma outra, isto é, a da relação entre os custos e os rendimentos à escala na produção.

5.1 Custos no curto prazo

Para se ver como é que variam os custos com o produto no curto prazo, é conveniente começar com um simples exemplo de produção do tipo que se analisou no Capítulo 4. Suponha-se que a empresa Limpezas Clara lava sacos de roupa utilizando trabalho (L) e capital (K). O trabalho é adquirido no mercado, sendo o salário de $w = 10$ euros/pessoa-hora⁷. O capital é constante no curto prazo. A relação entre o fator produtivo variável e o número total de sacos lavados por hora está representada na Tabela 5.1. Note-se que, inicialmente, o produto aumenta a uma taxa crescente, à medida que unidades adicionais do fator produtivo variável (quando L aumenta de 0 para 4 unidades) são empregues, após o que passa a aumentar a uma taxa decrescente (quando L aumenta de 4 para 8 unidades).

⁷ Uma pessoa-hora é uma pessoa a trabalhar durante uma hora.

Quantidade de trabalho (homens-hora/hora)	Quantidade de produto (sacos/hora)
0	0
1	4
2	14
3	27
4	43
5	58
6	72
7	81
8	86

Tabela 5.1 – A função de produção no curto prazo da Limpezas Clara.

O custo total de produzir diferentes quantidades de produto é dado simplesmente pelos custos de todos os fatores produtivos utilizados. Se a empresa Limpezas Clara possuir o seu próprio capital, o seu valor de utilização é um custo implícito, isto é, o dinheiro que a empresa poderia ter ganho se tivesse vendido o seu capital e investido a receita em, digamos, obrigações da dívida pública. Suponha que o capital da empresa está fixo em 120 máquina-hora/hora, e que o valor de utilização de cada uma delas é de $r = 0,25$ euros/máquina-hora⁸, para um valor total de utilização do capital de 30 euros/hora. Este custo é um *custo fixo* (CF), o que significa que não varia no curto prazo, à medida que a quantidade de produto varia. Em termos gerais, se K_0 representar o montante de capital e r for o seu preço de utilização por unidade, tem-se que:

$$CF = rK_0 \quad (5.1)$$

Outros exemplos de custo fixo podem incluir, impostos sobre a propriedade, pagamentos de seguros, juros de empréstimos e outros pagamentos que a empresa tem de efetuar no curto prazo e que não variam à medida que a quantidade de produto varia. Os gestores de empresas referem-se frequentemente aos custos fixos como *custos à cabeça* (*overhead costs*).

O *custo variável* (CV) é definido como o custo total do fator produtivo variável para cada quantidade de produto. Neste exemplo, para se calcular o CV para uma determinada quantidade de produto, multiplica-se a quantidade de trabalho necessária para produzir essa quantidade de produto pela salário por hora. Assim, o custo variável de 27 sacos/hora é (10 euros/pessoa-hora) x (3 pessoas-hora/hora) = 30 euros/hora. Em termos gerais, se L_1 é a quantidade de trabalho necessária para produzir uma quantidade de produto Q_1 e w é o salário por hora, tem-se:

$$CV_{Q_1} = w L_1 \quad (5.2)$$

⁸ Uma máquina-hora é uma máquina a trabalhar durante uma hora.

Note-se a dependência explícita do CV em relação ao produto na notação do lado esquerdo da equação (5.2), o que não se verifica na equação (5.1). Esta relação serve para realçar o facto de o custo variável depender da quantidade produzida, enquanto no custo fixo tal não acontece.

O *custo total* (CT) é a soma do CF e do CV. Se a empresa Limpezas Clara pretender lavar 43 sacos/hora, o custo total de o fazer será de 30 euros/hora + (10 euros/pessoas-hora) (4 pessoas-hora/hora) = 70 euros/hora. Em termos gerais, o custo total de produzir uma quantidade de produto Q_1 é representado por:

$$CT_{Q_1} = CF + CV_{Q_1} = rK_0 + wL_1 \quad (5.3)$$

Utilizando estas três categorias básicas de custo, podem definir-se quatro medidas de custo adicionais.

O *custo fixo médio* (CFM) é o custo fixo dividido pela quantidade de produto. Por exemplo, o custo fixo médio de lavar 58 sacos/hora é de (30 euros/hora) / (58 sacos/hora) = 0,517 euros/saco. Em termos gerais, o custo fixo médio de produzir uma quantidade de produto Q_1 é representado por:

$$CFM_{Q_1} = CF / Q_1 = rK_0 / Q_1 \quad (5.4)$$

Note-se na equação (5.4) que, contrariamente ao CF, o CFM depende da quantidade de produto obtida.

O *custo variável médio* (CVM) é o custo variável dividido pela quantidade de produto. Se a empresa Limpezas Clara lavar 72 sacos/hora, o seu CVM será de (10 euros/pessoa-hora) (6 pessoas-hora/hora) / 72 sacos/hora = 0,833 euros / saco. O custo variável médio de produzir uma quantidade de produto Q_1 pode ser representado por:

$$CVM_{Q_1} = CV / Q_1 = wL_1 / Q_1 \quad (5.5)$$

O *custo total médio* (CTM) é o custo total dividido pela quantidade de produto. Dado que o custo total é a soma do custo fixo total e do custo variável total, o CTM é a soma do CFM e do CVM. Por exemplo, o CTM de lavar 58 sacos/hora é de (30 euros/hora) / (58 sacos/hora) + (10 euros/pessoa-hora) (5 pessoas-hora/hora) / (58 sacos/hora) = 0,517 euros/saco + 0,862 euros/saco = 1,379 euros/saco. O custo total médio de produzir Q_1 unidades de produto é dado por:

$$CTM_{Q_1} = CFM_{Q_1} + CVM_{Q_1} = (rK_0 + wL_1) / Q_1 \quad (5.6)$$

O *custo marginal* (Cmg), por último, é a variação no custo total resultante da produção de uma unidade adicional de produto. Por exemplo, ao passar-se de 58 para 72 sacos/hora, o custo total aumenta 10 euros/hora. Este é o custo de se contratar o trabalhador adicional necessário para se alcançar o aumento no produto. Como o

trabalhador adicional lava 14 sacos/hora a mais, o custo marginal do produto adicional, por saco, é de (10 euros/hora) / (14 sacos/hora) = 0,714 euros/saco. Em termos gerais, se ΔQ representar a alteração no produto, partindo de uma quantidade inicial de Q_1 , e ΔCT_{Q_1} representar a alteração correspondente no custo total, o custo marginal em Q_1 é dado por:

$$Cmg_{Q_1} = \Delta CT_{Q_1} / \Delta Q \quad (5.7)$$

Devido ao facto de o custo fixo não variar com a quantidade de produto, a alteração no custo total quando se produzem ΔQ unidades adicionais de produto é a mesma do que a alteração no custo variável. Assim, uma expressão equivalente para o custo marginal é:

$$Cmg_{Q_1} = \Delta CV_{Q_1} / \Delta Q \quad (5.8)$$

onde ΔCV_{Q_1} representa a alteração no custo variável quando se produzem ΔQ unidades de produto adicionais.

A Tabela 5.2 apresenta cada uma das sete categorias de custos para as quantidades de produto correspondentes para o caso da função de produção apresentada na Tabela 5.1.

L	Q	CF	CV	CT	CFM	CVM	CTM	Cmg
0	0	30	0	30	∞	-	∞	-
1	4	30	10	40	7.50	2.5	10	2.5
2	14	30	20	50	2.14	1.43	3.57	1
3	27	30	30	60	1.11	1.11	2.22	0.77
4	43	30	40	70	0.70	0.93	1.63	0.63
5	58	30	50	80	0.52	0.86	1.38	0.67
6	72	30	60	90	0.42	0.83	1.25	0.71
7	81	30	70	100	0.37	0.86	1.23	1.11
8	86	30	80	110	0.35	0.93	1.28	2

Tabela 5.2 – Fatores produtivos, produtos e custos.

A relação entre as várias categorias de custos é mais facilmente visualizada se a informação for representada em gráfico e não em forma de tabela. A função de produção no curto prazo das colunas 1 e 2 da Tabela 5.1 encontra-se representada na Figura 5-1.

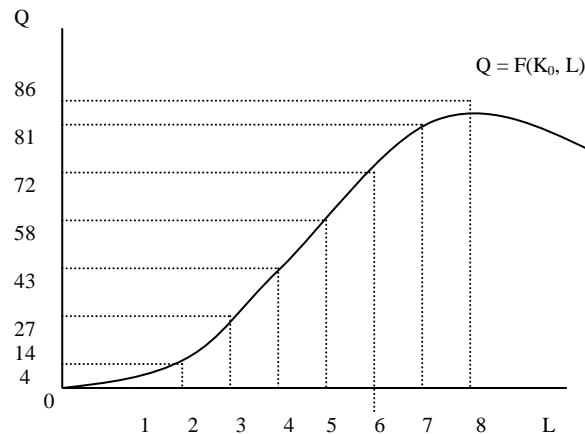


Figura 5.1 – Produto como uma função de um fator produtivo variável.

Recorde-se, do Capítulo 4, que a região inicial com a curvatura no sentido ascendente ($0 \leq L \leq 4$) da função de produção corresponde a rendimentos crescentes em relação ao fator produtivo variável. Para além do ponto $L = 4$, a função de produção apresenta rendimentos decrescentes em relação ao fator produtivo variável.

5.1.1 Representação gráfica das curvas dos custos total, variável e fixo

Não surpreende que a forma da curva do custo variável se encontre relacionada de uma forma sistemática com a forma da função de produção no curto prazo. Como a função de produção mostra qual a quantidade de trabalho necessária para se produzir uma determinada quantidade de produto, quando esta quantidade de trabalho é multiplicada pelo salário por hora, obtém-se o custo variável. Admita-se, por exemplo, que se quer representar o custo variável de se produzirem 58 unidades de produto. Em primeiro lugar, observe-se que, dada a função de produção apresentada na Figura 5.1, 58 unidades de produto necessitam de 5 unidades de trabalho, o que, com o salário de 10 euros/pessoa-hora, gera um custo variável de $(5)(10) = 50$ euros/hora. Assim, na Figura 5.2, a quantidade de produto de 58 está associada a um custo variável de 50 euros/hora. De forma idêntica, note-se que dada a função de produção segundo a qual 43 unidades de produto necessitam de 4 unidades de trabalho, se o salário for de 10 euros, obtém-se na Figura 5.2 um custo variável correspondente de 40 euros/hora. Da mesma forma, podem ser obtidos todos os restantes pontos pretendidos na curva de custo variável.

A relação entre a curvatura da função de produção e a curvatura da curva do custo variável tem particular interesse. Note-se na Figura 5.1 que $L = 4$ é o ponto onde se iniciam os rendimentos decrescentes em relação ao fator produtivo variável. Para os valores de L menores que 4, têm-se rendimentos crescentes para L , o que significa que incrementos em L produzem incrementos sucessivamente maiores em Q nessa região. Analisado de outro prisma, tem-se que, nesta região, para gerar um determinado aumento no produto Q , são necessários incrementos sucessivamente menores do fator produtivo variável, L . Como resultado, o custo variável aumenta a uma taxa decrescente para quantidades de produto inferiores a 43. Este facto reflete-se na Figura 5.2 na curvatura descendente da curva de custo variável para quantidades de produto entre 0 e 43.

Na Figura 5.1, quando L excede 4, entra-se na região de rendimentos decrescentes.

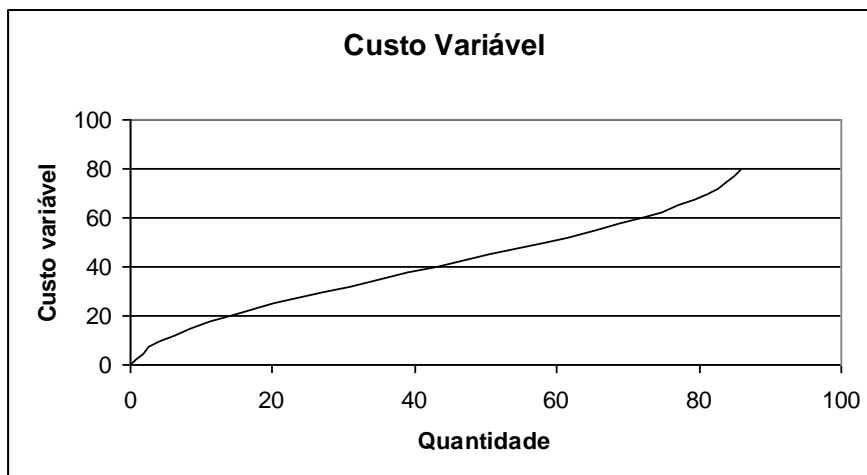


Figura 5.2 – Representação da curva do custo variável.

Neste caso, são necessários incrementos sucessivamente maiores de L para se alcançar um determinado incremento em Q . Por consequência, o custo variável aumenta a uma taxa crescente nessa região. Este facto reflete-se na curvatura ascendente da curva do custo variável na Figura 5-2, para quantidades de produto superiores a 43. O gráfico dos custos fixos é uma linha reta devido ao facto de este tipo de custos não variar com a quantidade de produto. A Figura 5.3 apresenta as curvas de custos fixo, variável e total (CF, CV e CT) para uma função de produção representativa. Note-se na figura que a curva do custo variável passa pela origem, o que significa que o custo variável é zero quando não se produz. O custo total de não se produzir é igual aos custos fixos CF. Note-se também na figura que a distância vertical entre as curvas CV e CT é sempre

igual a CF. Isto significa que a curva do custo total é paralela à curva do custo variável e que se situa CF unidades acima dela.

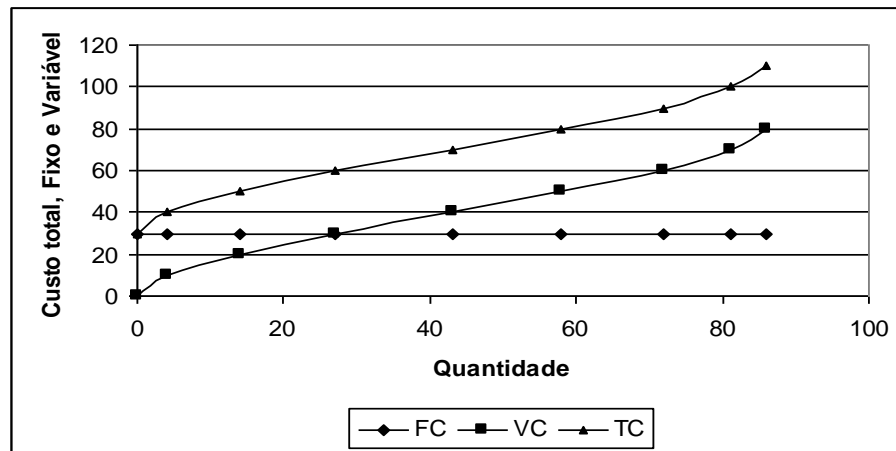


Figura 5.3 – As curvas dos custos total, fixo e variável.

5.1.2 Representação gráfica de curvas dos custos médios e marginais no curto prazo

Como o CF não varia com o produto, o custo fixo médio decresce de uma forma permanente, à medida que o produto aumenta. O processo pelo qual o CFM diminui com o produto é frequentemente designado por “diluição de custos à cabeça”.

Para a curva do custo fixo CF representada no diagrama superior da Figura 5.4, a curva do custo fixo médio correspondente encontra-se representada no diagrama inferior pela curva denominada CFM. Como todas as outras curvas de CFM, esta curva reveste a forma de uma hipérbole retangular. À medida que o produto diminui para zero, o CFM cresce sem limites e aproxima-se de zero à medida que o produto aumenta. Note-se que as unidades no eixo vertical da curva de CFM são em euros por unidade (€/unidade) de produto e que o eixo vertical da curva de CF, contrariamente, é medido em euros por hora (€/hora).

Geometricamente, o custo variável médio para qualquer quantidade de produto Q , dado por CV/Q , pode ser interpretado como o declive do raio que liga a origem à curva do custo variável em Q . Note-se que no diagrama superior da Figura 5.4 o declive do respetivo raio diminui quando o produto aumenta até a quantidade de produto Q_2 , a partir de então, começa a aumentar.

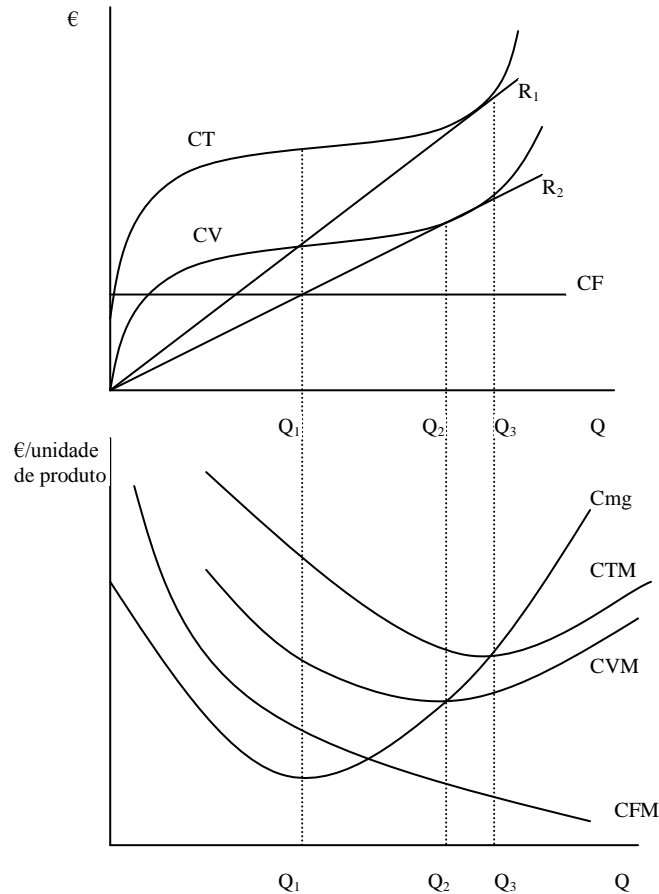


Figura 5.4 – As curvas dos custos marginal, total médio, variável médio e fixo médio.

A curva de custo variável médio correspondente, representada no diagrama inferior da figura 5.4, atinge o seu valor mínimo em Q_2 , a quantidade para a qual o raio R_2 é tangente à curva de custo variável. Para além deste ponto, a curva de CVM aumenta com o produto.

O gráfico da curva de CTM é obtido de forma idêntica. Para qualquer quantidade de produto, o CTM é o declive do raio que liga a origem à curva de custo total para essa quantidade de produto. No que diz respeito à curva de custo total no diagrama superior da figura 5.4, a curva de CTM correspondente encontra-se representada no diagrama inferior. Note-se que o ponto mínimo da curva de CTM no diagrama inferior encontra-se em Q_3 , isto é, a quantidade de produto para a qual o raio R_1 é tangente à curva de CT no diagrama superior. Recorde-se que devido ao facto de $CT = CF + CV$, o $CTM = CFM + CVM$ (dividem-se ambos os lados da equação anterior pelo produto). Isto significa que a distância vertical entre as curvas de ATC e AVC para qualquer quantidade de produto será sempre dada pelo nível correspondente de AFC. Assim, a distância vertical entre CTM e CVM aproxima-se do infinito à medida que o

produto diminui para zero e tende para zero à medida que o produto aumenta para infinito. Note-se também na Figura 5.4 que o ponto mínimo da curva de CVM ocorre para uma menor quantidade de produto do que o ponto mínimo da curva de CTM. Devido ao facto de CFM decrescer sempre, o CTM continua a decrescer, mesmo depois de CVM começar a aumentar.

A curva do custo marginal é de longe a mais importante das sete curvas de custos nas decisões de uma empresa relativas à quantidade do produto a produzir. Este facto resulta de as decisões operacionais típicas numa empresa envolverem a questão de como deverá variar o nível de quantidade de produto. Para tomar esta decisão de uma forma inteligente, a empresa deve comparar os custos e os benefícios relevantes. O custo de aumentar a quantidade de produto (ou as poupanças de a diminuir) é por definição igual ao custo marginal.

Geometricamente, o custo marginal para qualquer quantidade de produto pode ser interpretado como o declive da curva de custo total para essa quantidade de produto. Como as curvas de custo total e de custo variável são paralelas, o custo marginal é também igual ao declive da curva de custo variável. (Recorde-se que o custo variável é tudo o que varia quando o custo total varia, o que significa que a alteração no custo total por unidade de produto deve ser a mesma que a alteração no custo variável por unidade de produto.)

Note-se, no diagrama superior da Figura 5.4, que o declive da curva de custo total diminui com o aumento de produto até Q_1 e aumenta com o produto a partir de então. Isto diz-nos que a curva de custo marginal, denominada C_{mg} no diagrama inferior, será decrescente até Q_1 e crescente a partir desse ponto. O ponto Q_1 é o ponto onde se iniciam os rendimentos decrescentes para esta função de produção, e na curva de custo marginal no curto prazo são os rendimentos decrescentes que justificam o facto de a curva ser crescente.

Para a quantidade de produto Q_3 , o declive da curva de custo total é exactamente o mesmo que o declive do raio que liga a origem à curva de custo total (o raio denominado R_1 no diagrama superior da Figura 5.4). Isto significa que o custo marginal e o custo total médio terão exactamente o mesmo valor em Q_3 . Para o lado esquerdo de Q_3 , o declive da curva de custo total é menor do que o declive do raio correspondente, o que por sua vez significa que o custo marginal é menor do que o custo total médio nessa região. Para as quantidades de produto superiores a Q_3 , o declive da curva de custo total é superior ao declive do raio correspondente. Por conseguinte, o custo marginal será

superior ao custo total médio para as quantidades de produto superiores a Q_3 . Estas relações estão ilustradas nas curvas de custo total médio e de custo marginal no diagrama inferior da Figura 5.4. A relação entre as curvas de C_{mg} e de CVM é qualitativamente idêntica à relação entre as curvas de C_{mg} e CTM . Uma característica comum reside no facto de C_{mg} intercepar cada curva no seu ponto mínimo. Ambas as curvas de custos médios possuem a característica adicional de que, *quando C_{mg} é inferior ao custo médio (tanto CTM como CVM), a curva de custo médio ser decrescente com o produto; e quando C_{mg} é superior ao custo médio, o custo médio ser crescente com o produto.*

Note-se também que ambas as relações são muito idênticas às que se verificam entre as curvas de produtividade marginal e produtividade média discutidas no Capítulo 4. Estas resultam diretamente da definição de custo marginal. Produzir uma unidade adicional cujo custo exceda o custo médio (tanto total como variável) tem como resultado aumentar o custo médio. De modo inverso, uma unidade adicional cujo custo seja inferior à média fará com que a média diminua.

Por último, note-se, no diagrama inferior da Figura 5.4, que as unidades no eixo vertical no diagrama da curva de custo marginal são outra vez euros por unidade (€/unidade) de produto, as mesmas do que para o caso das três curvas de custos médios no curto prazo. Todas estas quatro curvas podem então ser representadas num único diagrama. Contudo, nunca se deve, mas mesmo *nunca*, tentar colocar qualquer uma destas quatro curvas no mesmo eixo que as curvas de custo total, custo variável ou custo fixo. As unidades de medida ao longo do eixo vertical não são simplesmente compatíveis.

5.2 Relação entre P_{mg} , PM , C_{mg} e CVM

No Capítulo 4, viu-se que a curva da produtividade marginal intercejava a curva da produtividade média no valor máximo da curva de PM . Neste capítulo, viu-se que a curva de custo marginal intercejava a curva de custo variável médio no valor mínimo da curva de CVM . Existe um elo direto entre estas relações. Para ver a ligação, note-se em primeiro lugar que, da definição de custo marginal, se tem $C_{mg} = \Delta CV / \Delta Q$. Sendo o trabalho o único fator variável, $\Delta CV = \Delta wL$, de forma que $\Delta CV / \Delta Q$ é igual a $\Delta wL / \Delta Q$. Se os salários forem constantes, isto é o mesmo que $w \Delta L / \Delta Q$. E, como $\Delta L / \Delta Q$ é igual a $1/P_{mg}$, segue-se que:

$$C_{mg} = w/P_{mg} \quad (5.9)$$

De forma idêntica, note-se, da definição de custo variável médio, que $CVM = CV/Q = wL/Q$, e como L/Q é igual a $1/PM$, segue-se que:

$$CVM = w/PM \quad (5.10)$$

A partir da equação (5.9), verifica-se que o valor mínimo do custo marginal corresponde ao valor máximo de P_{mg} . Da mesma forma, a partir da equação (5.10) verifica-se que o valor mínimo de CVM corresponde ao valor máximo de PM . O gráfico superior da Figura 5.5 representa as curvas de PM e P_{mg} como funções de L . O gráfico inferior utiliza as equações (5.9) e (5.10) para representar as curvas de C_{mg} e CVM correspondentes como funções de L . (Normalmente, as curvas de C_{mg} e CVM são representadas como funções de Q . O valor de Q que corresponde a um determinado valor de L no gráfico inferior pode ser calculado através da multiplicação de L pelo valor correspondente de PM_L .) Note-se que a curva de P_{mg} no gráfico superior tem o seu valor máximo em $L = L_1$ e que o valor mínimo da curva de C_{mg} no gráfico inferior ocorre para o nível de produto (Q_1) que corresponde a $L = L_1$. Note-se também que a curva de PM no gráfico superior tem o seu valor máximo em $L = L_2$ e que o valor mínimo da curva de CVM no gráfico inferior ocorre no nível de produto (Q_2) que corresponde a $L = L_2$.

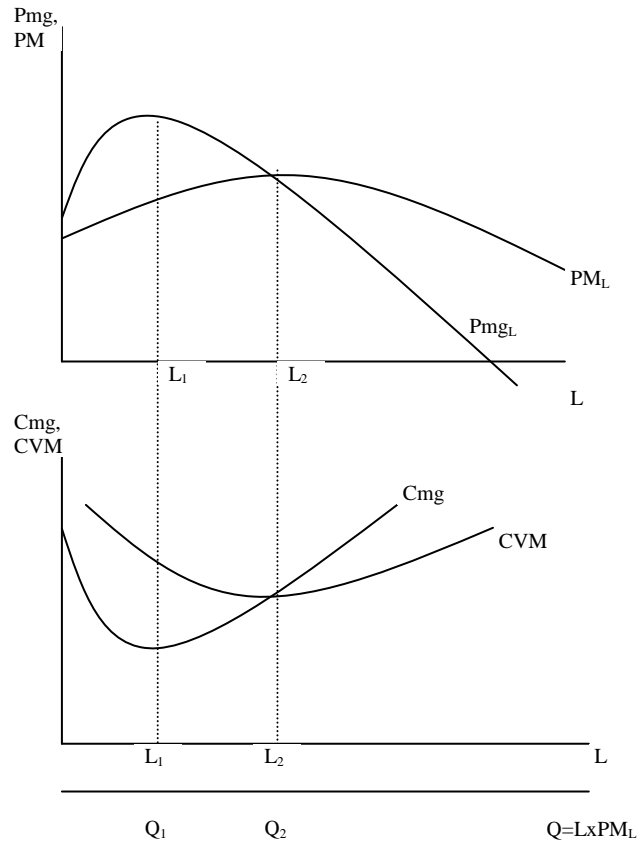


Figura 5.5 – A relação entre P_{mg} , PM , C_{mg} e CVM .

5.3 Custos no longo prazo

Por definição, todos os fatores produtivos são variáveis no longo prazo. Se a gerência da empresa desejar produzir uma determinada quantidade de produto ao custo mínimo e for livre de escolher qualquer combinação de fatores produtivos, qual é aquela que ela deveria escolher? Como se verá na próxima secção, a resposta a esta questão depende dos preços relativos do capital e do trabalho.

5.3.1 Combinações ótimas de fatores produtivos

Independentemente da estrutura do setor - monopolista ou concorrencial, capitalista ou socialista, industrializado ou menos desenvolvido – o objetivo da maioria dos produtores consiste em produzir uma determinada quantidade de produto com uma dada qualidade ao menor custo possível. De forma equivalente, o produtor pretende produzir a máxima quantidade possível de produto para uma determinada despesa com

fatores produtivos.

Para começar, veja-se o caso de uma empresa que pretende maximizar o produto para um determinado nível de despesa. Suponha-se que a empresa usa apenas dois fatores produtivos, capital (K) e trabalho (L) cujos preços, medidos em euros por unidade de fator produtivo por dia, são $r = 2$ e $w = 4$, respetivamente. Quais as diferentes combinações de fatores produtivos que a empresa pode adquirir para uma despesa total de $C = 200$ euros/dia? A resposta a esta questão é dada pela *linha de isocusto* apresentada na Figura 5.6 para o exemplo dado. Quaisquer das combinações de fatores produtivos na linha de isocusto podem ser adquiridas com uma despesa total de 200 euros/dia. O declive da linha de isocusto é o simétrico do quociente dos preços dos fatores produtivos, $-w/r$.

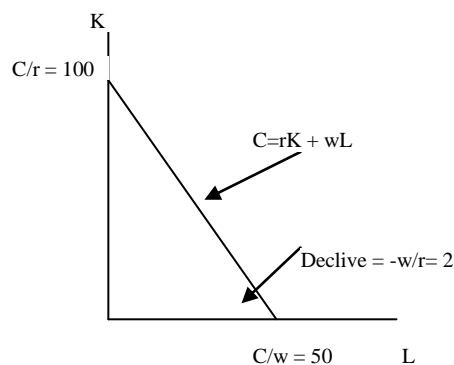


Figura 5.6 – A linha de isocusto.

A abordagem analítica para determinar o produto máximo que pode ser obtido com um determinado custo é a seguinte. Uma determinada quantidade de produto pode ser obtida por uma de entre um grande número de combinações diferentes de fatores produtivos (todas situadas na mesma isoquanta). Para encontrar a combinação ótima, sobre põe-se a linha de isocusto no mapa de isoquantas. Na Figura 5.7, o ponto de tangência (L^* , K^*) é a combinação de fatores produtivos que tem associada o maior produto possível (Q_0) para uma despesa de C .

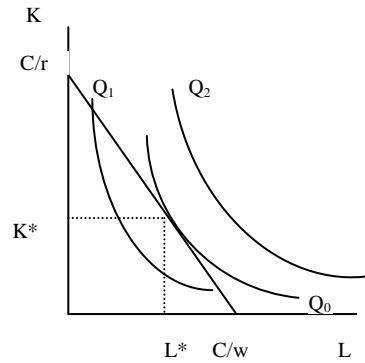


Figura 5.7 – A quantidade máxima de produto para um determinado gasto.

Como se pode verificar, o problema de obter a maior quantidade de produto possível com uma determinada despesa é solucionado essencialmente da mesma forma que o problema de obter uma determinada quantidade de produto ao custo mínimo. A única diferença no último caso reside no facto de se fixar uma isoquanta em particular (à qual corresponde a quantidade de produto que se pretende obter), sobrepondo-se, então, o mapa de linhas de isocustos, correspondendo cada uma delas a diferentes níveis de custos. No primeiro exercício, os custos eram constantes e o produto variava; desta vez, o produto é constante e os custos variam. Tal como está representado na Figura 5.8, o cabaz de fatores produtivos que tem associado o menor custo (L^* , K^*) corresponde ao ponto de tangência entre uma linha de isocusto e a isoquanta fixada (Q_0).

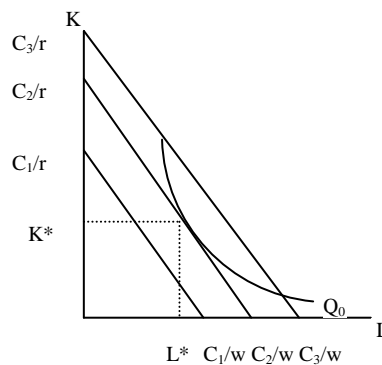


Figura 5.8 – O custo mínimo para uma determinada quantidade de produto.

Recorde-se, do Capítulo 4, que o declive da isoquanta em qualquer ponto é igual a $-(P_{mgL}/P_{mgK})$, isto é, o simétrico do quociente do produto marginal de L pelo produto marginal de K nesse ponto. (Recorde-se também, do Capítulo 4, que este quociente é designado por taxa marginal de substituição técnica.) Combinando este facto com o resultado de o custo mínimo ocorrer no ponto de tangência com a linha de

isocusto (cujo declive é $-w/r$), segue-se que:

$$Pmg_{L^*} / Pmg_{K^*} = w/r \quad (5.11)$$

onde K^* e L^* representam mais uma vez os valores de custo mínimo de K e L .

Multiplicando os termos cruzados, tem-se:

$$Pmg_{L^*} / w = Pmg_{K^*} / r \quad (5.12)$$

A equação (5.12) tem uma interpretação económica simples. Note-se em primeiro lugar que Pmg_{L^*} é simplesmente o produto adicional obtido a partir de uma unidade adicional de L no ponto de minimização de custo. w é o custo, em euros, de uma unidade adicional de L . O quociente Pmg_{L^*}/w é então o produto adicional que se obtém do último euro gasto em L . De forma idêntica, Pmg_{K^*}/r é o produto adicional que se obtém do último euro gasto em K . Ou seja, a equação (5.12) diz que, quando os custos estão num mínimo, o produto adicional que se obtém do último euro gasto num fator produtivo deve ser o mesmo para todos os fatores.

É fácil demonstrar porquê. Se assim não fosse, os custos não estariam num mínimo. Admita-se, por exemplo, que as últimas unidades de trabalho e capital aumentavam o produto em 4 unidades. Isto é, suponha-se $Pmg_L = Pmg_K = 4$. E, mais uma vez, suponha que $r = 2$ euros e $w = 4$ euros. Ter-se-ia então obtido apenas 1 unidade de produto com o último euro gasto em L , mas 2 unidades com o último euro gasto em K . Poder-se-ia reduzir o gasto de 1 euro em L , aumentar apenas 50 cêntimos o gasto em K e obter a mesma quantidade de produto do que anteriormente, poupando-se no processo 50 cêntimos. Sempre que os quocientes dos produtos marginais em relação aos preços dos fatores produtivos diferirem para os diferentes fatores produtivos, será possível fazer uma substituição poupadora de custo em favor do fator produtivo com o maior quociente Pmg/P . Generalizando, pode considerar-se um processo de produção que não empregue apenas dois, mas N fatores produtivos, X_1, X_2, \dots, X_N . Neste caso, a condição para se produzir ao custo mínimo é uma generalização direta da equação (5.12):

$$Pmg_{x1} / P_{x1} = Pmg_{x2} / P_{x2} = \dots = Pmg_{xn} / P_{xn} \quad (5.13)$$

5.3.2 A relação entre a escolha ótima dos fatores e os custos no longo prazo

A empresa pode sempre, se lhe for dado o tempo suficiente para se adaptar, adquirir o cabaz de fatores produtivos que minimiza os custos para uma dada quantidade de produto e de preços relativos dos fatores produtivos. Para se analisar como variam os custos da empresa com o produto no longo prazo, é apenas necessário comparar os custos dos respetivos cabazes ótimos de fatores produtivos.

Na Figura 5.9, a curva denominada EE representa a *via de expansão do produto* da empresa. Esta é o lugar geométrico dos cabazes de fatores produtivos que minimizam os custos quando o quociente do preço dos fatores produtivos é constante em w/r . Por conseguinte, quando o preço de K é r e o preço de L é w , a forma mais económica de se produzirem Q_1 unidades de produto consiste em utilizar o cabaz de fatores produtivos S, que contém K_1^* unidades de K, L_1^* unidades de L e custa CT_1 . O cabaz S é então um ponto da via de expansão do produto. De forma idêntica, a quantidade de produto Q_2 está associada ao cabaz T, que custa CT_2 ; Q_3 está associado a U, que custa CT_3 e assim sucessivamente.

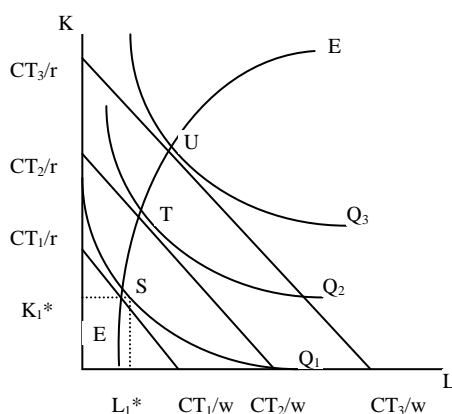


Figura 5.9 – A via de expansão no longo prazo.

Para se chegar da via de expansão no longo prazo à curva de custo total no longo prazo, representam-se simplesmente os pares de quantidade-custo relevantes da Figura 5.9. Então, a quantidade de produto Q_1 corresponde ao custo total no longo prazo de CT_1 , Q_2 a CT_2 , e assim sucessivamente. O resultado é a curva denominada CT_{LP} no gráfico superior da Figura 5.10.

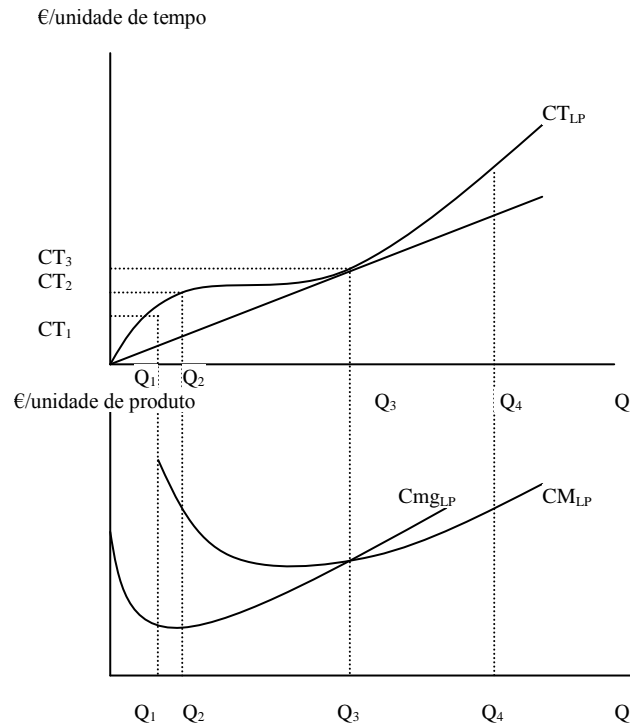


Figura 5.10 – As curvas de custo total, médio e marginal no longo prazo.

No longo prazo, não é necessário fazer-se a distinção entre custo total, fixo e variável, pois todos os custos são variáveis.

A curva CT_{LP} passará sempre pela origem, porque no longo prazo a empresa pode liquidar todos os fatores produtivos. Se a empresa optar por não produzir, não é necessário reter ou pagar os serviços de quaisquer dos seus fatores produtivos. A forma da curva CT_{LP} representada no gráfico superior é bastante idêntica à forma da curva de custo total no curto prazo apresentada na Figura 5.3. Contudo, como se verá já a seguir, este nem sempre é o caso. Por agora, no entanto, admita-se a forma da curva de CT_{LP} no gráfico superior da Figura 5.10 como um dado adquirido e veja-se o que é que implica para as curvas de custo médio no longo prazo e de custo marginal no longo prazo.

De forma idêntica ao caso do curto prazo, o custo marginal no longo prazo (Cmg_{LP}) é o declive da curva de custo total no longo prazo:

$$Cmg_Q = \Delta CT_{LPQ} / \Delta Q \quad (5.14)$$

Ou seja, Cmg_{LP} é o custo para a empresa, no longo prazo, de expandir o seu produto em 1 unidade.

O custo médio no longo prazo (CM_{LP}) é o quociente entre o custo total no longo prazo e o produto:

$$CM_{LPQ} = CT_{LPQ} / Q \quad (5.15)$$

Mais uma vez, não é necessário analisarem-se as diferenças entre os custos total médio, fixo e variável, pois todos os custos no longo prazo são variáveis.

O gráfico inferior da Figura 5.10 representa as curvas de CM_{LP} e Cmg_{LP} que correspondem à curva de CT_{LP} representada no gráfico superior. O declive da curva de CT_{LP} diminui até à quantidade de produto Q_1 e aumenta a partir de então, o que significa que a curva de Cmg_{LP} tem o seu valor mínimo em Q_1 . O declive de CT_{LP} e o declive do raio até a CT_{LP} são iguais em Q_3 , o que significa que a CM_{LP} e a Cmg_{LP} se intercetam para essa quantidade de produto. E, mais uma vez, como anteriormente, mantém-se a relação tradicional entre médio-marginal: a CM_{LP} diminui sempre que a Cmg_{LP} se situa abaixo dela e aumenta sempre que a Cmg_{LP} se situa acima dela.

A forma das curvas dos custos total, médio e marginal no longo prazo são o reflexo do grau dos rendimentos à escala na produção. As relações inerentes são facilmente identificadas no caso da função de produção cujo mapa de isoquantas se encontra representado na Figura 5.11, para a qual a via de expansão no longo prazo é uma linha reta através da origem.

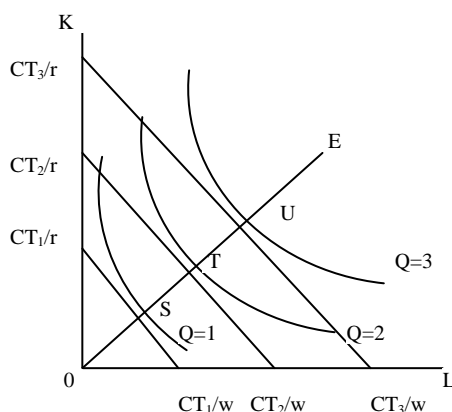


Figura 5.11 – Mapa de isoquantas para uma função de produção com rendimentos constantes à escala.

Para as funções de produção deste tipo, à medida que nos deslocamos para fora ao longo dum raio qualquer, todos os fatores produtivos crescem na mesma proporção. Admita-se que, no movimento de S para T na Figura 5.11, são duplicados ambos os fatores produtivos. O efeito é claramente o de duplicar os custos totais. Contudo, qual é o efeito no produto? A resposta depende do grau de rendimentos à escala na produção. Recorde-se, do Capítulo 4, que, se a função de produção tem rendimentos constantes à escala, duplicar todos os fatores produtivos fará com que o produto duplique. Se existem rendimentos crescentes à escala, o produto será mais do dobro. E se existem

rendimentos decrescentes à escala, o produto será menos do dobro.

O mapa de isoquantas representado na Figura 5.11 é o de uma função de produção com rendimentos constantes à escala. O cabaz de fatores produtivos T possui o dobro de cada fator produtivo do cabaz S gerando o dobro de produto; U possui três vezes mais fatores produtivos do que S gerando três vezes mais de produto, e assim sucessivamente. Na função de produção com rendimentos constantes à escala, duplicar o fator produtivo duplica exatamente os custos. Triplicar todos os fatores produtivos triplica o produto e triplica os custos, e assim sucessivamente. No caso de rendimentos constantes à escala, os custos totais no longo prazo são então exatamente proporcionais ao produto.

Como está representado na Figura 5.12a, a curva de CT_{LP} que corresponde ao mapa de isoquantas e aos preços de fatores produtivos da Figura 5.11 é uma linha reta que atravessa a origem. Devido ao facto de o declive de CT_{LP} ser constante, a curva de Cmg_{LP} associada é uma linha horizontal e é exatamente a mesma que a curva de CM_{LP} (Figura 5.12b).

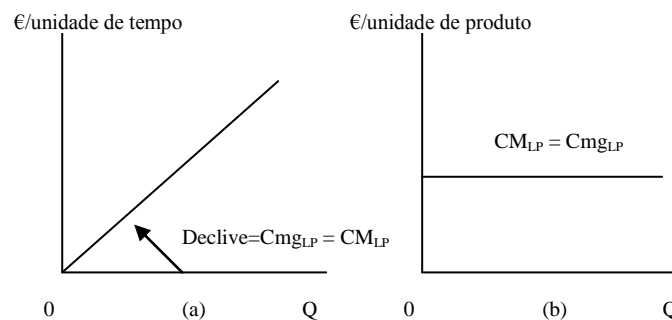


Figura 5.12 – As curvas de CT_{LP} , Cmg_{LP} e CM_{LP} com rendimentos constantes à escala.

Quando a função de produção apresenta rendimentos decrescentes à escala, um determinado aumento proporcional no produto exige um aumento proporcional maior em todos os fatores produtivos e, por sua vez, determina um aumento proporcional maior nos custos. Na Figura 5.13 encontram-se representadas as curvas de CT_{LP} , Cmg_{LP} e CM_{LP} para uma função de produção com rendimentos decrescentes à escala. Para a curva de CT_{LP} em particular representada na Figura 5.13a, as curvas de CM_{LP} e Cmg_{LP} associadas são lineares (Figura 5.13b), mas isto nem sempre acontece. A propriedade geral que caracteriza o caso de rendimentos decrescentes é o facto de as curvas de CT_{LP} bem como de CM_{LP} e Cmg_{LP} serem crescentes. Um outro exemplo da relação médio-marginal é o seguinte: o facto de a Cmg_{LP} exceder a CM_{LP} assegura que a CM_{LP} deve

aumentar com o produto.

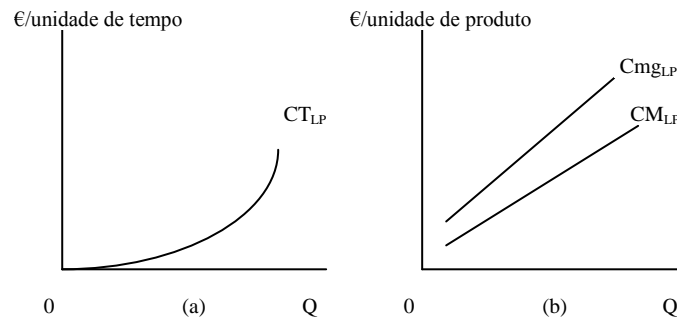


Figura 5.13 - As curvas de CT_{LP} , Cmg_{LP} e CM_{LP} com rendimentos decrescentes à escala.

Considere-se, por último, o caso de rendimentos crescentes à escala. Aqui, o produto cresce mais do que proporcionalmente aos fatores produtivos. Por conseguinte, o custo total no longo prazo cresce proporcionalmente menos do que o produto, como está representado na Figura 5.14a. As curvas de CM_{LP} e Cmg_{LP} correspondentes encontram-se representadas na Figura 5.14b. A característica que distingue as curvas de CM_{LP} e Cmg_{LP} com rendimentos crescentes à escala não é a forma linear demonstrada neste exemplo em particular, mas sim o facto de serem decrescentes.

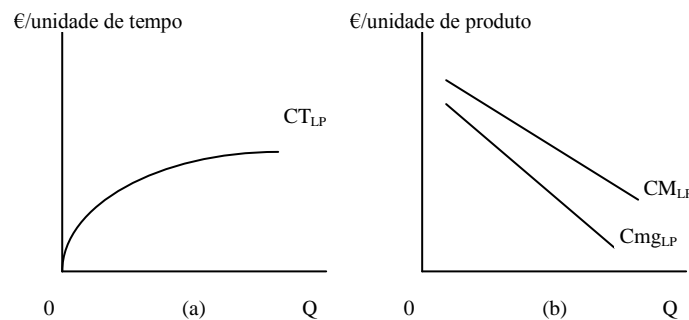


Figura 5.14 - As curvas de CT_{LP} , Cmg_{LP} e CM_{LP} com rendimentos crescentes à escala.

Os processos de produção cujas curvas de custos no longo prazo se encontram representadas da figura 5.12 à figura 5.14 são “casos puros” de rendimentos à escala constantes, decrescentes e crescentes, respetivamente, para todo o intervalo possível do produto. No entanto, como foi analisado no Capítulo 4, o grau de rendimentos à escala de uma função de produção não necessita de ser o mesmo para todo o intervalo possível do produto.

Considere-se, por exemplo, o processo cujo mapa de isoquantas se encontra representado na figura 5.15. Na via de expansão no longo prazo EE, note-se como um aumento proporcional em todos os fatores produtivos provoca um aumento mais do que

proporcional no produto até à isoquanta $Q = 4$; a partir de então o produto aumenta proporcionalmente menos do que os fatores produtivos.

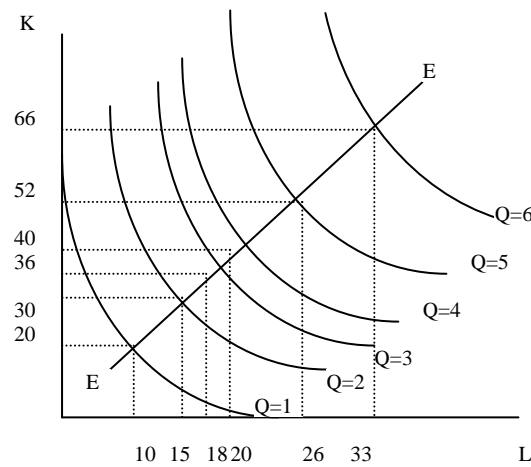


Figura 5.15 – O mapa de isoquantas para um processo de produção com rendimentos crescentes no início e passando, depois, para rendimentos decrescentes à escala.

Isto significa que o mapa de isoquantas representado na Figura 5.15 apresenta rendimentos crescentes à escala até à quantidade de produto $Q = 4$ e rendimentos decrescentes à escala a partir desse mesmo ponto.

As curvas de custo médio e marginal no longo prazo que correspondem ao mapa de isoquantas representado na Figura 5.15 encontram-se representadas na Figura 5.16.

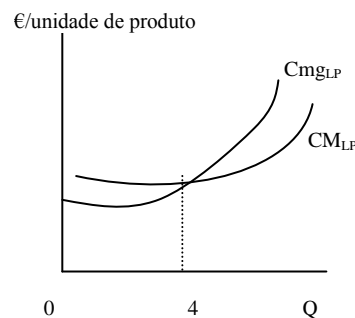


Figura 5.16 – As curvas de CM_{LP} e Cmg_{LP} para o mapa de isoquantas representado na figura 5.15.

5.4 Custos no longo prazo e a estrutura do setor

Como foi mencionado na apresentação deste capítulo, os custos no longo prazo são importantes pelo seu impacto na estrutura do setor. Agora, apresenta-se uma breve análise do papel desempenhado pelos custos na estrutura do setor.

Quando, tal como na Figura 5.17a, existem sempre custos médios decrescentes no longo prazo, a tendência será para uma única empresa servir o mercado. Se duas empresas tentarem servir este tipo de mercado, produzindo cada uma delas apenas uma parte do produto total vendido, cada empresa terá sempre custos médios superiores aos que se verificariam se só uma delas servisse o mercado. A tendência neste tipo de mercado será para a empresa que cresce mais ter vantagens ao nível de custos, permitindo-lhe eliminar a sua rival. Os mercados caracterizados por curvas de custo médio decrescentes no longo prazo são por esta razão frequentemente referidos como *monopólios naturais*.

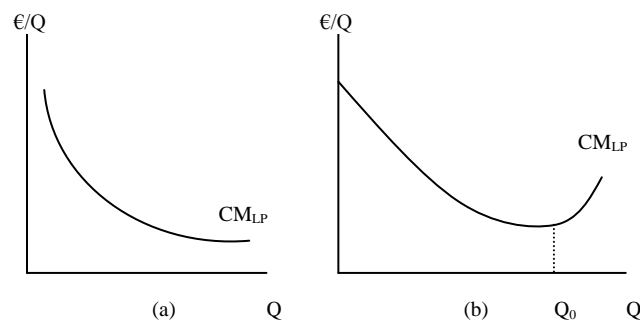


Figura 5.17 – Curvas de CM_{LP} características de estruturas industriais altamente concentradas.

Considere-se agora a curva de CM_{LP} representada na Figura 5.17b. O ponto mínimo nesta curva ocorre para a quantidade de produto Q_0 . Para essa quantidade de produto, a empresa atinge o menor custo unitário de produção possível. Se Q_0 representar uma quota substancial da produção - mais do que, digamos, 20 por cento - o setor tenderá a ser dominado por um pequeno número de empresas. Como no caso do monopólio natural, seria pouco provável que um grande número de pequenas empresas sobrevivesse num mercado deste tipo, dado que cada uma delas teria custos médios bastante superiores aos das empresas grandes. Contrariamente ao caso do monopólio natural, no entanto, o facto de a curva de CM_{LP} crescer para além de Q_0 dificultará que só uma empresa sirva todo o mercado. Os mercados servidos por empresas com CM_{LP} como a representada na Figura 5.17b são provavelmente «altamente concentrados», o

que significa que um pequeno número de empresas tende a ser responsável por uma grande parte de todo o produto vendido.

A curva de custo médio no longo prazo associada ao mercado servido por várias empresas poderá assumir uma das três formas representadas na Figura 5.18. Se Q_0 , o ponto mínimo da curva de custo médio em forma de U no gráfico (a), constitui apenas uma pequena fração do produto total do setor, esperar-se-á encontrar um grande número de empresas, cada uma delas produzindo apenas uma pequena percentagem do produto total do setor. A pequena dimensão das empresas não é uma desvantagem quando o processo de produção dá origem a uma curva de CM_{LP} horizontal como a representada no gráfico (b). Para este tipo de processos, todas as empresas - grandes ou pequenas - têm o mesmo custo por unidade de produção. Na curva de CM_{LP} crescente representada no gráfico (c) da Figura 5.18, a pequena dimensão da empresa não é apenas compatível com a sobrevivência no mercado, mas também um requisito importante, dado que as empresas grandes terão sempre custos médios superiores aos das empresas pequenas. Na prática, contudo, é muito pouco provável que alguma vez possa existir uma curva de CM_{LP} crescente, mesmo para quantidades muito baixas de produto.

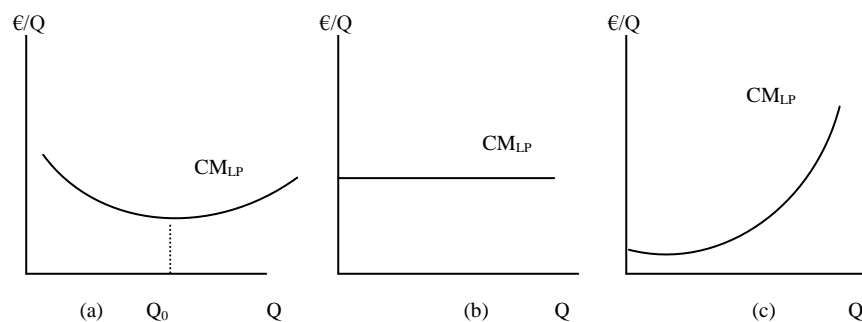


Figura 5.18 – Curvas de CM_{LP} características de estruturas industriais não concentradas.

A relação entre a estrutura de mercado e a forma da curva de custo médio no longo prazo resulta do facto de, em face da concorrência, a sobrevivência no mercado exigir que as empresas tenham os menores custos unitários possíveis, dada a tecnologia de produção existente. Se isto se verifica para níveis baixos ou altos do produto, depende integralmente da forma da curva de CM_{LP} .

5.5 A Relação entre as Curvas de Custo no Longo Prazo e no Curto Prazo

Uma forma de pensar a curva de CM_{LP} é como se ela fosse um «envelope» de todas as curvas de custo médio no curto prazo (CM_{CP}). Suponha que as curvas de CM_{CP} que correspondem a 10 000 níveis diferentes de K estão representadas num diagrama como o da Figura 5.19.

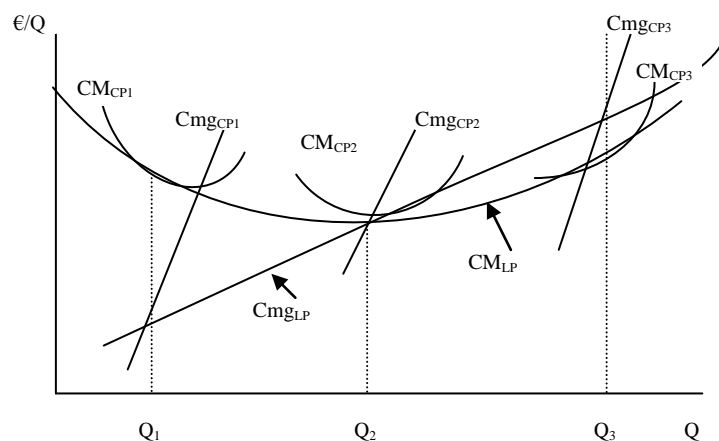


Figura 5.19 – A família de curvas de custo associadas a CM_{LP} em forma de U.

Se se pegasse numa linha e se a moldasse por forma a contornar o lado exterior destas curvas de CM_{CP} , obteríamos a forma da curva de CM_{LP} . Na Figura 5.19, note-se que para a quantidade de produto para a qual uma determinada CM_{CP} é tangente a CM_{LP} , o custo marginal no longo prazo (Cmg_{LP}) de se produzir essa quantidade de produto é o mesmo que o custo marginal no curto prazo (Cmg_{CP}). Então, $Cmg_{LP}(Q_1) = Cmg_{CP}(Q_1)$, $Cmg_{LP}(Q_2) = Cmg_{CP}(Q_2)$, e $Cmg_{LP}(Q_3) = Cmg_{CP}(Q_3)$. Note-se também que cada ponto ao longo de uma determinada curva de CM_{CP} , exceto o ponto de tangência, se situa acima do ponto correspondente na curva de CM_{LP} . Note-se, por último, que no ponto mínimo da curva de CM_{LP} da Figura 5.19 ($Q = Q_2$), os custos médio e marginal no curto e longo prazos possuem todos o mesmo valor.

Alguma intuição acerca da relação CM_{CP} - CM_{LP} para uma determinada curva de CM_{CP} pode ser inferida do seguinte: à esquerda da tangência CM_{CP} - CM_{LP} , a empresa possui «demasiado» capital, pelo que os seus custos fixos são mais elevados do que o necessário; para a direita da tangência, a empresa possui «muito pouco» capital, pelo que os rendimentos decrescentes em relação ao trabalho fazem subir os respetivos custos. Apenas no ponto de tangência é que a empresa possui quantidades ótimas tanto de trabalho como de capital para produzir a quantidade correspondente de produto.

6 MERCADOS E FORMAÇÃO DOS PREÇOS

6.1 O equilíbrio de uma empresa maximizadora de lucro

Hipótese: As empresas procuram maximizar o lucro.

Definição de lucro: Diferença entre a receita total obtida com a venda de um produto e o custo total da sua produção.

Receita total (RT): Montante de dinheiro que uma empresa recebe pela venda dos seus produtos.

$$RT = P \times Q.$$

Receita média (RM): Quociente entre a receita total e a quantidade vendida.

$$RM = RT / Q = (P \times Q) / Q = P.$$

Receita marginal (Rmg): Acréscimo na receita total resultante da produção e venda de uma unidade adicional do produto.

$$Rmg = \Delta RT / \Delta Q.$$

Derivação matemática das regras de maximização do lucro (Π).

$$\Pi = RT(Q) - CT(Q).$$

Assume-se que as receitas e os custos são função das quantidades produzidas.

Para maximizar os lucros é necessário calcular a derivada da função lucro em ordem à quantidade e igualar a zero:

$$d\Pi/dQ = d[RT(Q)]/dQ - d[CT(Q)]/dQ = 0$$

$$d\Pi/dQ = Rmg - Cmg = 0$$

$$Rmg = Cmg.$$

Esta última igualdade corresponde à condição de maximização do lucro: uma empresa obtém o lucro máximo quando a receita marginal (Rmg) é igual ao custo marginal (Cmg).

Para garantir que é um máximo a derivada de segunda ordem deve ser negativa:

$$d^2\Pi/dQ^2 = dR_{mg}/dQ - dC_{mg}/dQ < 0$$

$$dR_{mg}/dQ < dC_{mg}/dQ.$$

A interpretação desta última expressão é a seguinte: o valor algébrico do declive da curva do custo marginal deve ser superior ao valor algébrico do declive da curva da receita marginal no seu ponto de interseção. Geometricamente, a curva do custo marginal deve ser ascendente no ponto de interseção da curva da receita marginal.

6.2 Concorrência perfeita.

O objetivo é determinar como é que uma empresa, inserida num mercado de concorrência perfeita, decide qual a quantidade a produzir.

Para começar é necessário definir uma estrutura de mercado perfeitamente competitiva. De um modo geral, um mercado de concorrência perfeita caracteriza-se pelos seguintes aspetos:

- Produto homogéneo: O produto vendido por cada empresa é um substituto perfeito do produto vendido por qualquer outra empresa (ambas as empresas se referem ao mesmo mercado).
- Não existem barreiras à entrada e/ou à saída das empresas do mercado. Qualquer empresa pode entrar ou sair do mercado sem que haja impedimentos relevantes. Por exemplo, os recursos devem ser capazes de se deslocarem entre as indústrias sem que hajam regulamentações governamentais que limitem a mobilidade dos recursos.
- Atomicidade de vendedores e compradores. Qualquer um destes não tem capacidade de influenciar o preço e atuam independentemente entre si.
- Informação perfeita. Significa que todos os agentes económicos têm acesso à mesma informação relevante que possa influenciar as características do produto.

6.2.1 Curva da procura

Pelo facto de uma empresa ser tão pequena em relação à indústria/mercado em que se insere, faz com que ela seja uma tomadora do preço (a empresa assume o preço de

mercado como um dado). Dessa forma, a curva de procura que a empresa enfrenta é perfeitamente elástica, como se pode verificar na figura 6.1.

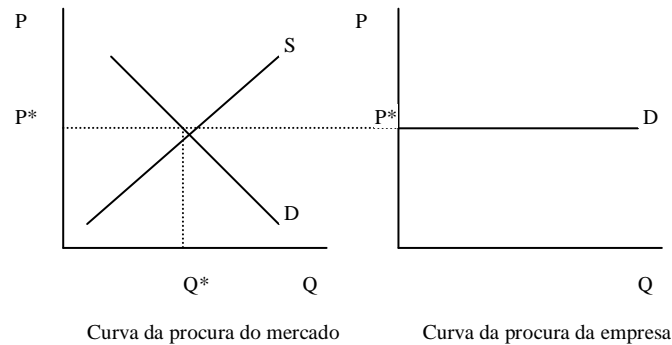


Figura 6.1 – Curvas de procura de mercado e da empresa.

Ao preço de mercado, a empresa pode vender toda a sua produção. Se a empresa tentar vender a um preço mais elevado, nenhuma quantidade será vendida, uma vez que os compradores preferirão adquirir o mesmo produto a outras empresas. Se a empresa decidir vender a um preço mais baixo, perderá receita.

Assim, a empresa só tem uma variável de decisão: qual a quantidade a produzir?

No caso de um mercado de concorrência perfeita, visto o preço ser um dado para a empresa, verifica-se a seguinte relação:

$$P = RM = Rmg.$$

Exemplo. Admita-se uma empresa que produz o produto X, que é vendido a um preço de 5 euros e que enfrenta uma procura perfeitamente elástica.

Quantidade produzida (Q)	Preço de mercado (P)	Receita total $RT=P \times Q$	Receita média $RM=RT/Q$	Receita marginal $\Delta RT / \Delta Q$
1	5	5	5	-
2	5	10	5	5
3	5	15	5	5

Como o preço de mercado não é afetado pela produção da empresa, a receita marginal resultante de um aumento unitário da quantidade vendida é constante e igual ao preço do produto. A receita média comporta-se de igual modo. Assim, a curva da procura (perfeitamente elástica) que a empresa enfrenta é igual à curva da receita média e à da receita marginal. Isto é, se por exemplo, o preço de mercado por unidade do produto X for 5 euros e a curva da procura de X perfeitamente elástica, toda a quantidade adicional

de X vendida aumentará em igual valor a receita. Por outras palavras, a receita marginal é de 5 euros sendo também de 5 euros a receita média.

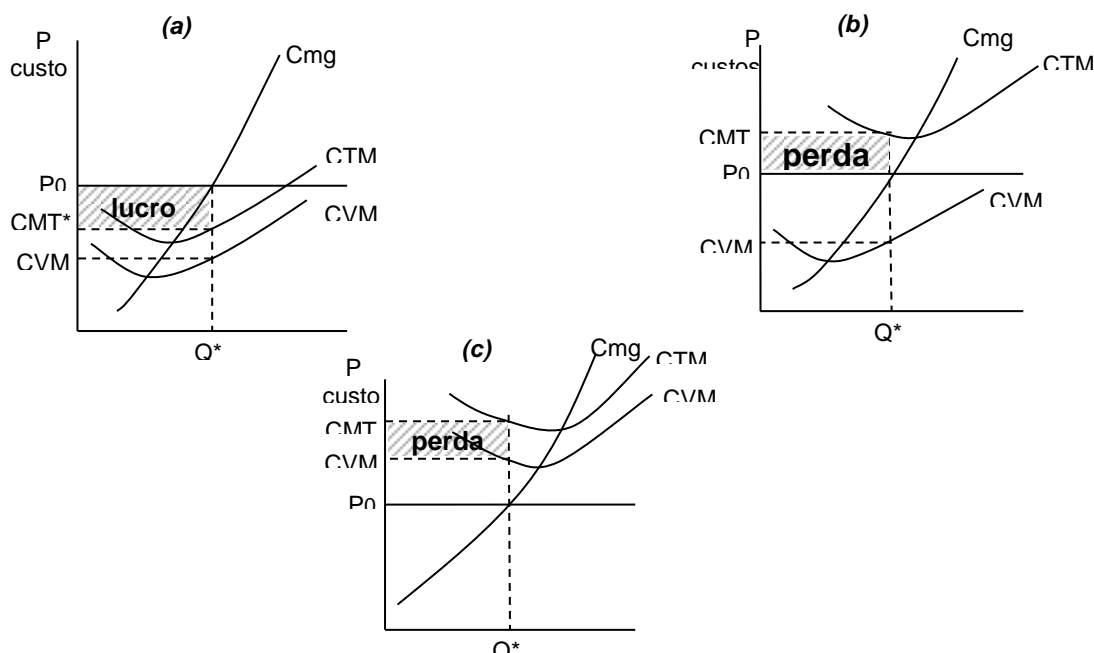
6.2.2 Decisão da quantidade a produzir no curto prazo

Mencionou-se anteriormente que a condição de maximização do lucro é: receita marginal igual a custo marginal. No caso particular da concorrência perfeita (e como pode ser visto no exemplo anterior), a receita marginal é igual ao preço de mercado. Assim, para esta estrutura de mercado, a condição de maximização do lucro pode ser escrita como: $P = C_{mg}$.

Para se determinar a quantidade que uma empresa deve produzir para maximizar o lucro, pode ser adotado um procedimento a duas etapas.

Na primeira etapa é necessário determinar o nível de produção para o qual o preço é igual ao custo marginal. Se o preço for maior do que o custo marginal, a empresa deve aumentar a quantidade a produzir. Se o preço for menor do que o custo marginal, a empresa deve diminuir a quantidade a produzir. Em ambas as situações, a empresa estará a aumentar o lucro.

Na segunda etapa a empresa terá que decidir se produz esse nível de produção ótima ou se nada produz. A empresa deve comparar o preço com o custo variável médio, para o nível de produção ótimo (onde $P = C_{mg}$). Se o preço for maior ou igual ao custo variável médio, a empresa deve produzir esse nível de produção ótima. Se o preço for menor do que o custo variável médio, a empresa deve encerrar.



6.2 – Decisão da quantidade a produzir no curto prazo.

Os três gráficos acima (figura 6.2) mostram três resultados possíveis adotando o procedimento a duas etapas proposto anteriormente.

No gráfico (a), o preço é superior ao custo total médio (CTM) para o nível de produção ótimo Q^* . A empresa está a obter um lucro de $P_0 - CTM^*$ por unidade, numa produção de Q^* unidades.

Neste caso, deve ser, com certeza, produzida a quantidade de produção ótima.

Nos gráficos (b) e (c), o custo total médio é superior ao preço de mercado em todos os níveis de produção. Portanto, não é possível obter lucros. A questão que se coloca é saber como minimizar as perdas.

Se a quantidade Q^* for produzida, as perdas são $(CTM^* - P_0) \times Q^*$. Isto é igual à área a sombreado no gráfico (b).

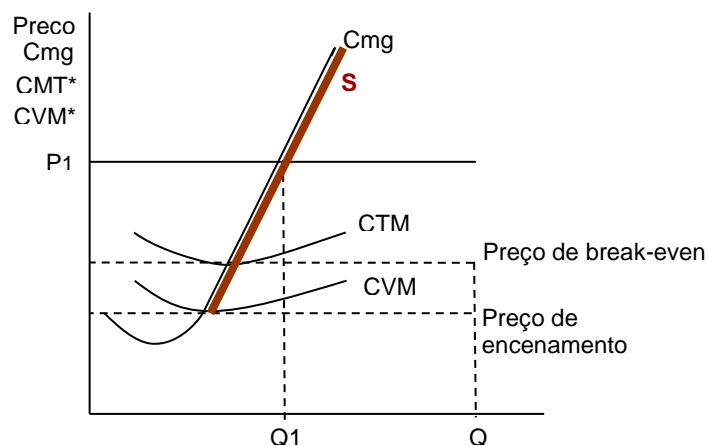
Se a empresa encerra, as suas perdas são iguais aos seus custos fixos. Este pode ser calculado como o custo fixo médio para o nível de produção Q^* , $(CTM^* - CVM^*)$, vezes Q^* . Isto é igual à área a sombreado na figura (c).

Em (b), a empresa perde menos produzindo do que encerrando dado que o CVM é inferior ao preço.

Em (c) a empresa minimiza as perdas encerrando, visto que o CVM é superior ao preço.

6.2.3 Curva da oferta da empresa de curto prazo

A curva da oferta de uma empresa mostra a quantidade de produto que a empresa oferecerá a todos os valores possíveis do preço de mercado, de forma a maximizar os lucros.



6.3 – Curva da oferta da empresa no curto prazo.

Pode verificar-se na figura 6.3 que a curva da oferta coincide com a curva do custo marginal para preços superiores ao custo variável médio mínimo. Se o preço estiver abaixo do CVM mínimo a empresa encerrará.

Deve, então, distinguir-se entre preço de encerramento e preço de *break-even*. O primeiro corresponde ao ponto mínimo do custo variável médio. O segundo corresponde ao ponto mínimo do custo total médio.

6.2.4 Curva da oferta do mercado

A quantidade oferecida no mercado a cada preço é a soma dos níveis de produção de todas as empresas do mercado. Isto pode ser verificado, analisando a figura 6.4.

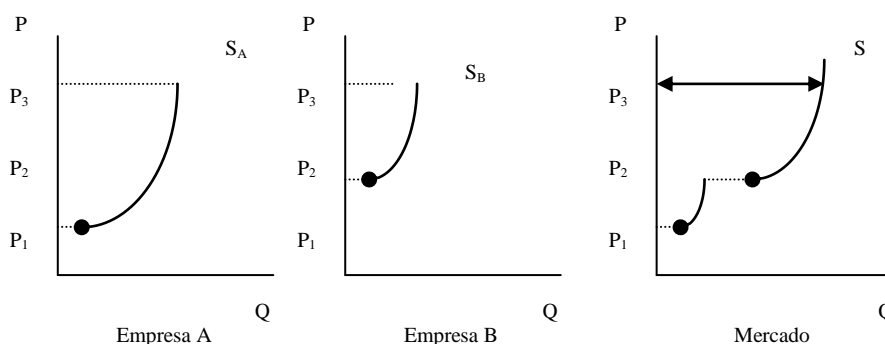


Figura 6.4 – Da curva da oferta de uma empresa à curva da oferta de mercado.

6.2.5 Decisão quanto à quantidade a produzir no longo prazo

Pode ser adotado um procedimento a duas etapas análogo ao da decisão de curto prazo. Primeiro, no longo prazo se uma empresa decide laborar, produzirá o nível de produção ótimo que é dado por preço igual ao custo marginal de longo prazo ($P = C_{mgLP}$). Em segundo lugar, a empresa decide laborar, no longo prazo, apenas se o preço for superior ao custo médio de longo prazo ($P > C_{MLP}$).

6.2.6 Curva da oferta da empresa no longo prazo

A curva da oferta de longo prazo de uma empresa perfeitamente competitiva é a parte da curva do custo marginal de longo prazo acima do ponto mínimo da curva do custo médio de longo prazo, como se pode ver na figura 6.5.

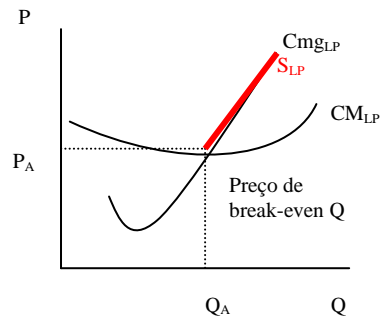


Figura 6.5 – Curva da oferta de uma empresa no longo prazo.

A um preço superior a P_A a empresa obtém lucro. A um preço inferior a P_A , a empresa obtém prejuízo no longo prazo e, portanto, deverá sair desta indústria.

6.2.7 Condição de equilíbrio no longo prazo

- Se $P = CMLP$: nenhuma empresa está a obter lucros económicos positivos ou prejuízos.
- Se $P > CMLP$: as empresas estão a realizar lucro económico, pelo que novas empresas são atraídas para este mercado.
- Se $P < CMLP$: as empresas estão a incorrer em prejuízos, logo tendem a sair do mercado e reduz-se a produção.

6.3 Monopólio.

Mercados onde quer os vendedores quer os compradores tomam em consideração a sua capacidade de influenciar os preços de mercado são designados de mercado de concorrência imperfeita.

Nesta secção vamos estudar um desses casos – o monopólio. Esta estrutura de mercado caracteriza-se pelo facto de existir um único vendedor no mercado, em que o produto não tem substituto e em que existem barreiras à entrada que protegem o vendedor da concorrência. Um vendedor tem poder de monopólio se consegue aumentar o preço do seu produto restringindo a sua própria produção.

As principais razões para a existência de monopólios são as seguintes:

- Economias de escala: se uma indústria é caracterizada por economias de escala, a entrada de novas empresas é dificultada pelo facto de surgirem com níveis de produção mais baixos, o que implica custos médios mais elevados do que as empresas já estabelecidas. Neste sentido, aquelas empresas saio menos competitivas. No limite, pode levar à existência de monopólio natural.
- Uma empresa pode ter um controlo sobre algum recurso escasso e essencial na forma de matéria-prima, por exemplo.
- Restrições legais/governamentais quanto à entrada de novas empresas. Exemplos são a concessão de determinadas atividades a uma única empresa e as patentes.

6.3.1 Receita marginal e produção de monopólio

Para uma empresa em concorrência perfeita, a receita marginal é igual ao preço dado que a empresa pode vender toda a quantidade que pretender ao preço corrente (de mercado).

Para um monopolista (que enfrenta uma curva de procura decrescente) a receita marginal é menor do que o preço. A razão principal é que, se a curva de procura tem inclinação descendente, as vendas só podem ser aumentadas diminuindo o preço.

Então, a receita marginal (que corresponde ao acréscimo na receita total por se vender uma unidade adicional de produto) pode ser calculada como a diferença entre o preço a que a unidade adicional é vendida e a perda na receita provocada pelo facto de a quantidade original ser, agora, vendida por um preço mais baixo.

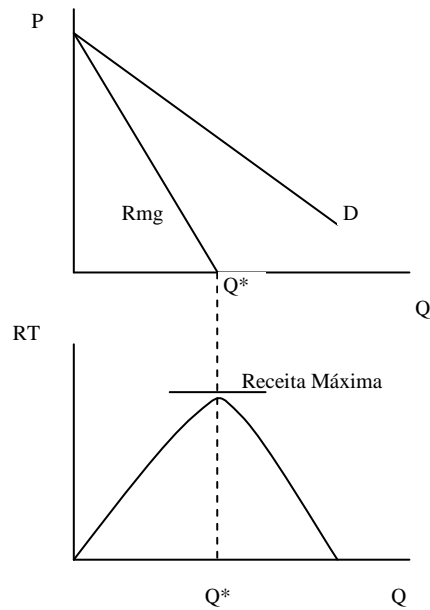


Figura 6.6 – Curva da procura de mercado, receita marginal e receita total.

A curva da receita marginal intersesta o eixo horizontal no ponto onde a receita total é máxima, figura 6.6. Sempre que a receita marginal é positiva, a receita total pode ser aumentada aumentando as vendas e, por isso, a receita total não pode estar no seu nível máximo. No caso de a receita marginal ser menor do que zero, prevalece a lógica contrária. Apenas quando a receita marginal é igual a zero é que a receita total é máxima.

6.3.2 Produção ótima de monopólio

De forma a maximizar o lucro, um monopolista segue, tal como uma empresa em concorrência perfeita, um procedimento a duas etapas. Primeiro, é necessário encontrar o nível de produção ótimo. Isto ocorre quando a receita marginal é igual ao custo marginal. Segundo, é necessário decidir se produz essa quantidade ótima ou não. Para isso, deve comparar o preço com o custo variável médio (CVM).

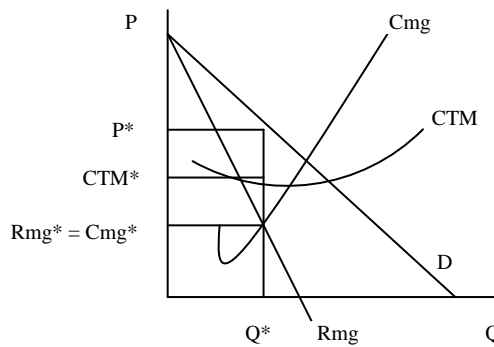


Figura 6.7 – Produção de monopólio.

No caso do monopólio, o preço não é igual ao custo marginal. Para o nível de produção ótima ($Rmg=Cmg$), o preço que o monopolista cobra é mais elevado do que o custo marginal, porque para aquela quantidade os compradores estão dispostos a pagar um preço mais elevado. Ou seja, o monopolista maximiza o lucro cobrando um preço acima do custo marginal.

Quadro resumo:

Período	Condição marginal	Verificação do lucro
Curto Prazo	Escolher o nível de produção onde $Rmg=Cmg$	Produzir se $P^* \geq CVM$
		Encerrar se $P < CVM$
Longo Prazo	Escolher o nível de produção onde $Rmg=Cmg_{LP}$	Produzir se $P^* \geq CMLP$
		Encerrar se $P^* < CMLP$

Price-makers: os monopolistas não tomam o preço como dado. São descritos como *price-makers* dado que tomam a curva da procura de mercado como dada e selecionam ambos: o preço e a quantidade a produzir.

Dado que não existe uma relação genérica entre o preço dos monopolistas e a quantidade a produzir, não existe curva da oferta para um monopolista. Por isso, não se pode dizer que o preço de monopólio e a produção são determinados pela oferta e pela

procura. Mas no monopólio, tal como na concorrência perfeita, o preço e a quantidade produzida são influenciadas pelas condições de procura e de custos.

6.3.3 Elasticidade da procura

Pode relacionar-se a quantidade que um monopolista decide produzir e a elasticidade preço da procura.

Se a elasticidade da procura for maior do que 1, a procura diz-se elástica. Neste caso, uma ligeira diminuição do preço leva a um aumento proporcionalmente maior da quantidade procurada e, consequentemente, gera um aumento da receita total.

Se a elasticidade da procura for menor do que 1, a procura diz-se rígida. Neste caso, uma ligeira diminuição do preço leva a um aumento proporcionalmente menor da quantidade procurada e, consequentemente, gera uma diminuição da receita total.

Dado que a receita marginal mede a alteração na receita total quando a produção aumenta, as relações anteriores implicam o seguinte:

- Se a procura é elástica, a receita marginal é positiva.
- Se a procura é rígida, a receita marginal é negativa.
- Se a procura é elástica unitária, a receita marginal é igual a zero. Este é o ponto no qual a receita total é maximizada.

Esta relação entre a elasticidade e a receita marginal tem uma importante implicação: um monopolista maximizador do lucro escolhe sempre um nível de produção para o qual a procura é elástica.

6.4 Comparação entre monopólio e concorrência perfeita.

Recorre-se ao gráfico abaixo para ver o que acontece quando um mercado de concorrência perfeita se torna um monopólio.

Hipótese assumidas: (a) a curva da procura é a mesma quer seja concorrência quer seja monopólio; (b) os custos são os mesmos para o monopolista e para a indústria competitiva.

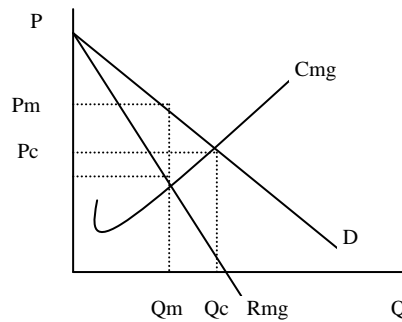


Figura 6.8 – Comparação entre monopólio e concorrência perfeita.

Quando a indústria é competitiva a quantidade de equilíbrio é dada por Q_c e o preço de equilíbrio é P_c . Este é o ponto em que a quantidade oferecida é exatamente igual à quantidade procurada. Após a indústria ter sido monopolizada, o nível de produção é escolhido de forma a que a receita marginal seja igual ao custo marginal, de maneira a maximizar o lucro. O monopólio seleciona, assim, a quantidade Q_m e cobra o preço P_m , de modo que esta quantidade é procurada pelos compradores.

Concluindo, quando o monopólio e a concorrência perfeita enfrentam condições de custo e procura idênticas, a quantidade produzida é menor e o preço mais elevado no monopólio do que na concorrência perfeita. Esta é a principal crítica ao monopólio.

7 BIBLIOGRAFIA

Estes apontamentos foram elaborados a partir das seguintes referências bibliográficas:

- *Managerial Economics in a Global Economy*, D. Salvatore, McGraw-Hill, 2nd Edition, 2004.
- *Economia da Empresa*, J. Mata, Fundação Calouste Gulbenkian, 2^a Edição, 2002.
- *Microeconomia e Comportamento*, R. Frank, McGraw-Hill, 3^a Edição, 1998.
- *Princípios de Economia*, R. Frank e B. Bernanke, McGraw-Hill, 2004.