

Parte II

MICROECONOMIA

2

DEMANDA, OFERTA E EQUILÍBRIO DE MERCADO

1 FUNDAMENTOS DE MICROECONOMIA

A Microeconomia, ou Teoria de Preços, é a parte da teoria econômica que estuda o comportamento das famílias e das empresas e os mercados nos quais operam.

O enfoque da análise microeconômica é parcial, concentrando-se em mercados específicos, diferente da Macroeconomia, onde são estudados os grandes agregados (Produto Nacional, Nível Geral de Preços etc.), dentro de um enfoque de análise global.

A Microeconomia analisa a formação de preços no mercado. Como vimos, no Capítulo 1, os preços formam-se com base em dois mercados:

- mercado de bens e serviços (preços de bens e serviços);
- mercado dos serviços dos fatores de produção (salários, juros, aluguéis e lucros).

Deve ser observado que a Microeconomia não tem seu foco específico na empresa (não deve ser confundida com Administração de Empresas), mas no mercado no qual as empresas e consumidores interagem, analisando os fatores econômicos que determinam tanto o comportamento do consumidor quanto o comportamento da empresa.

A condição coeteris paribus

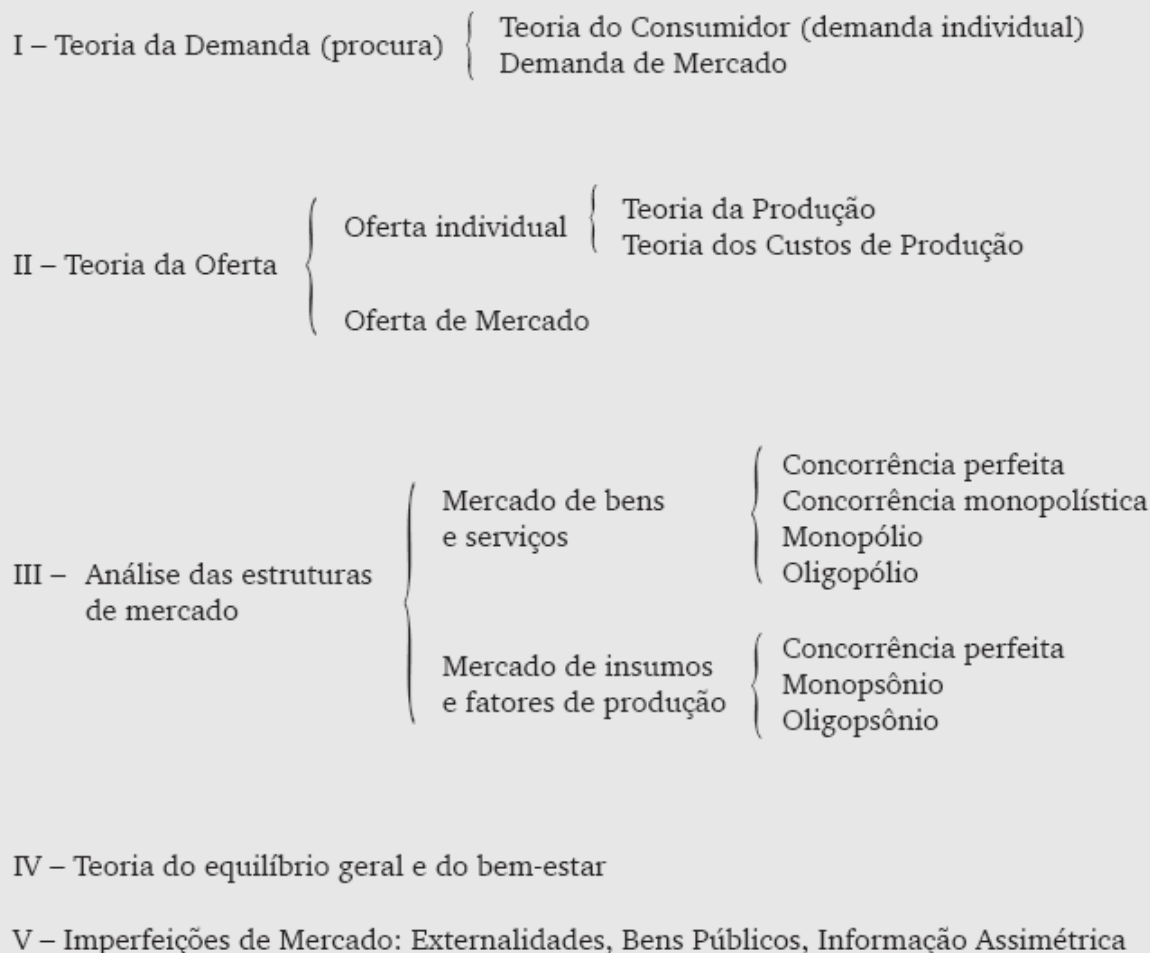
Coeteris paribus é uma expressão em latim que significa ***tudo o mais constante***.

A análise microeconômica básica, para poder analisar um mercado isoladamente, supõe todos os demais mercados constantes. Ou seja, supõe que o mercado em estudo não afeta nem é afetado pelos demais.

Essa condição serve também para verificarmos o efeito de variáveis isoladas, independentemente dos efeitos de outras variáveis; sendo aplicada tanto na análise macro como na microeconômica. Por exemplo, quando queremos, por exemplo, saber o efeito isolado de uma variação de preço sobre a procura de determinado bem, independentemente do efeito de outras variáveis que afetam a procura, como a renda do consumidor, gastos e preferências etc.

2 DIVISÃO DOS TÓPICOS DE MICROECONOMIA

Os grandes tópicos abordados na análise microeconômica são os seguintes:



A **Teoria da Demanda ou Teoria da Procura** estuda as diferentes formas que a demanda pode assumir e os fatores que a influenciam.

A **Teoria da Oferta** abrange a **Teoria da Produção**, que estuda o processo de produção numa perspectiva econômica, e a **Teoria dos Custos de Produção**, que classifica e analisa os custos. A Teoria da Produção envolve apenas relações físicas entre o produto e os fatores de produção, enquanto a Teoria dos Custos já envolve preços dos insumos de produção.

A análise das estruturas de mercado aborda a maneira como estão organizados os mercados e como é determinado o preço e a quantidade de equilíbrio nesses mercados. É dividida na análise da estrutura dos mercados de bens e serviços e dos mercados de fatores de produção (cujas procura é chamada **demanda derivada**, dado que os mercados de insumos derivam, em última análise, de como se comporta o mercado de bens e serviços).

A Teoria do Equilíbrio Geral e do Bem-estar estuda a interação de todos os mercados simultaneamente e seu impacto no bem-estar social. Estes tópicos não serão desenvolvidos neste texto, que são desenvolvidos em livros específicos de microeconomia.

O estudo das Imperfeições de Mercado destaca as situações nas quais o mercado não promove perfeita alocação de recursos.

3 ANÁLISE DA DEMANDA DE MERCADO

3.1 DEFINIÇÃO DE DEMANDA

Demanda (ou procura) é a quantidade de determinado bem ou serviço que os consumidores desejam adquirir, num dado período, dada sua renda, seus gastos e o preço de mercado. Representa um **desejo**, um plano: o máximo a que o consumidor

pode aspirar, dada sua renda e os preços no mercado.

Desse modo, a curva de demanda indica quanto o consumidor pode adquirir, dadas várias alternativas de preços de um bem ou serviço. Indica que, se o preço for \$ 2,00, ele pode consumir, dada sua renda, 10 unidades; se o preço for \$ 3,00, ele pode consumir 8 unidades, e assim por diante. Nesse sentido, *a demanda não representa a compra efetiva, mas a intenção de comprar, a dados preços.*

A demanda é um fluxo, porque é definida para determinado período de tempo (semana, mês, ano).

3.2 FUNDAMENTOS DA TEORIA DA DEMANDA

3.2.1 Valor Utilidade e Valor Trabalho

Os fundamentos da análise da demanda ou procura estão alicerçados no conceito subjetivo de utilidade. A **utilidade** representa o grau de satisfação ou **bem-estar** que os consumidores atribuem a bens e serviços que podem adquirir no mercado.

A **Teoria do Valor Utilidade** pressupõe que o valor de um bem se forma por sua demanda, isto é, pela satisfação que o bem representa para o consumidor. Ela é, portanto, subjetiva, e representa a chamada **visão utilitarista**, em que prepondera a soberania do consumidor, pilar do capitalismo.

A Teoria do Valor Utilidade contrapõe-se à chamada Teoria do Valor Trabalho, desenvolvida pelos economistas clássicos (Malthus, Smith, Ricardo, Marx). A **Teoria do Valor Trabalho**, que antecedeu a Teoria do Valor Utilidade, considera que o valor de um bem se forma do lado da oferta, mediante os custos do trabalho incorporado ao bem. Os custos de produção eram representados, basicamente, pelo fator mão de obra, em que a terra era abundante e o capital, pouco significativo. Pela Teoria do Valor Trabalho, o valor do bem depende do tempo produtivo que é incorporado ao bem. Nesse sentido, a Teoria do Valor Trabalho é **objetiva** (depende de custos).

Pode-se dizer que a Teoria do Valor Utilidade veio complementar a Teoria do Valor Trabalho, pois já não era possível prever o comportamento dos preços dos bens apenas com base nos custos, sem considerar o lado da demanda (padrão de gostos, hábitos, renda etc.).

Ademais, a Teoria do Valor Utilidade permitiu distinguir claramente o que vem a ser o valor de uso e o valor de troca de um bem. O **valor de uso** é a utilidade ou satisfação que o bem representa para o consumidor. O **valor de troca** forma-se pelo preço no mercado, pelo encontro da oferta e da demanda do bem ou serviço. Se o bem A vale \$ 10, e o bem B \$ 5, significa que o bem A pode ser trocado por duas unidades de B, ou que B pode ser trocado por meia unidade de A.

A **Teoria da Demanda**, objeto deste capítulo, baseia-se na Teoria do Valor Utilidade. Supõe-se que, dada a renda e dados os preços de mercado, o consumidor, ao demandar um bem ou serviço, está maximizando a utilidade ou satisfação que ele atribui ao bem ou serviço. É também chamada de **Teoria do Consumidor**.

Conceitos de utilidade total e utilidade marginal

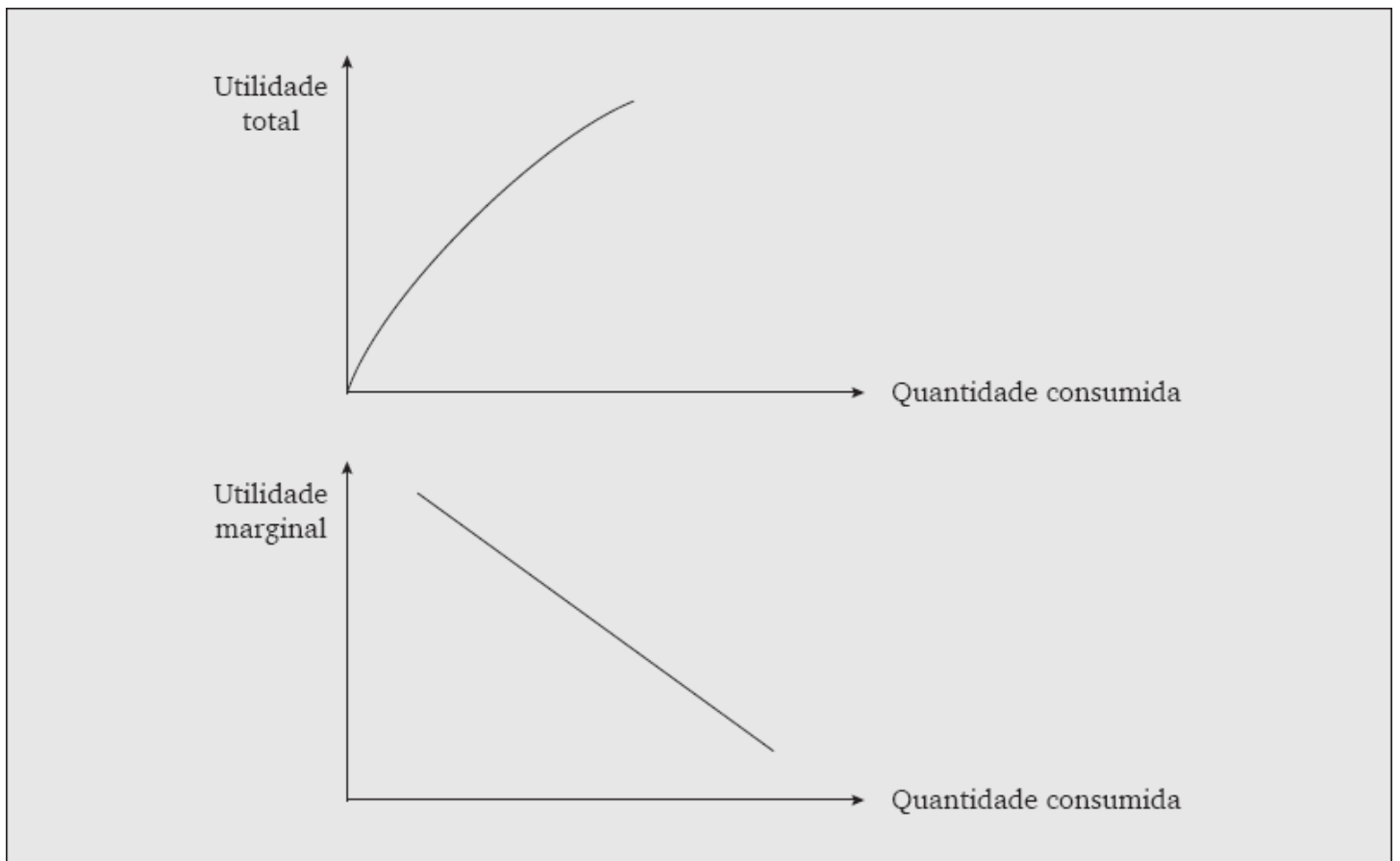
No final do século 19, alguns economistas elaboraram o conceito de utilidade marginal, e dele derivaram a curva da demanda e suas propriedades. Tem-se que a **Utilidade Total** tende a aumentar quanto maior a quantidade consumida do bem ou serviço. Entretanto, a **Utilidade Marginal**, que é a satisfação adicional (na margem) obtida pelo consumo de mais uma unidade do bem, é **decrecente**, porque o consumidor vai saturando-se desse bem, quanto mais o consome. É a chamada **Lei da Utilidade Marginal Decrescente**. Matematicamente:

$$Umg = \frac{\Delta Ut}{\Delta q}$$

sendo q a quantidade que o consumidor deseja consumir.¹

Graficamente (Figura 2.1):

Figura 2.1 Utilidade total e utilidade marginal



O chamado **paradoxo da água e do diamante** ou **paradoxo do valor**, ilustra a importância do conceito de Utilidade Marginal para explicar a formação dos preços dos bens. Por que a água, mais necessária, é tão barata, e o diamante, supérfluo, tem preço tão elevado? Ocorre que a água tem grande utilidade total, por ser necessária, mas, como é encontrada em abundância, tem baixa utilidade marginal, enquanto o diamante, por ser raro e com alto custo de produção, tem grande utilidade marginal.

Dessa forma, os preços dos bens estão relacionados à Utilidade Marginal, e não à Utilidade Total.

3.2.2 Noções sobre Teoria do Consumidor: os conceitos de curva de indiferença, reta orçamentária e equilíbrio do consumidor²

Toda a teoria da demanda que será desenvolvida neste capítulo tem por detrás a chamada **Teoria do Consumidor**, cuja hipótese básica é que o consumidor está maximizando sua utilidade ou bem-estar, limitado por seu nível de renda e pelos preços de bens e serviços que pretende adquirir no mercado.

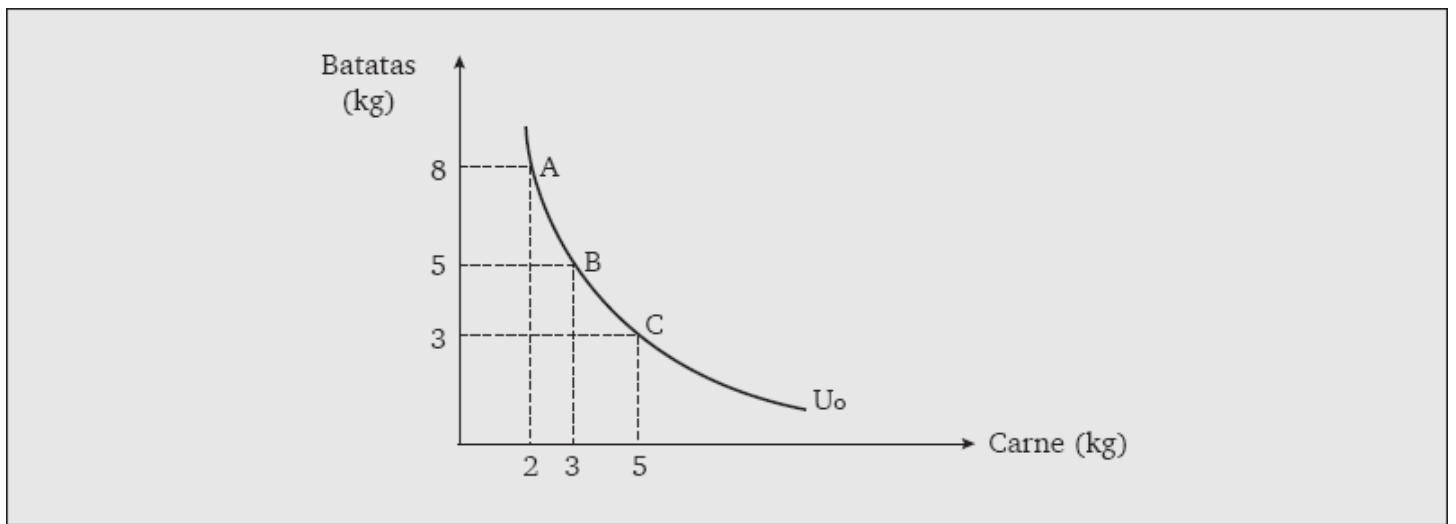
Para ilustrar esse ponto, vamos introduzir os conceitos de curva de indiferença e restrição orçamentária.

Curva de Indiferença

A **curva de indiferença (CI)** é um instrumental gráfico que serve para ilustrar as preferências do consumidor. É o lugar geométrico de pontos que representam diferentes combinações de bens que dão ao consumidor o mesmo nível de utilidade. Dessa forma, estamos analisando diferentes cestas de bens que o consumidor está disposto a adquirir, dado um determinado nível de utilidade ou bem-estar.

Supondo apenas dois bens, carne e batatas, temos então:

Figura 2.2 *Curva de indiferença*



Assim, examinamos o **menu de opções de cestas de bens** que um consumidor está disposto a comprar, de acordo com suas preferências.

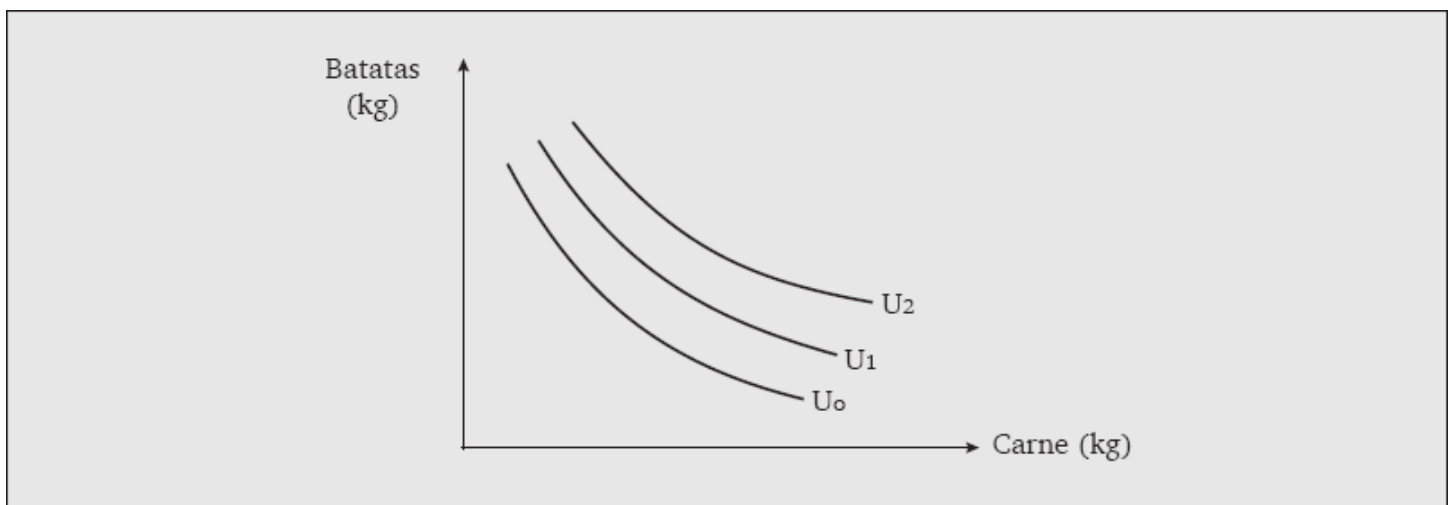
A **curva de indiferença** apresenta **duas características básicas**:

- i) **Inclinação negativa**: supondo-se um dado nível de bem-estar, ao aumentar o consumo de um bem X, é necessário reduzir o consumo de outro (bem Y), ou seja, substituir parte de X por Y, para manter-se na mesma curva. Por isso, a inclinação da curva de indiferença recebe o nome de **Taxa Marginal de Substituição (TMS)** e representa a taxa de intercâmbio de um bem por outro que mantém o mesmo nível de satisfação e bem-estar do consumidor.
- ii) **Convexidade em relação à origem**: a taxa marginal de substituição vai diminuindo à medida que aumenta a quantidade de um bem e reduzimos a quantidade do outro. No gráfico naterior, isso é consequência da menor capacidade de substituir batatas por carne, quando diminuimos as primeiras e aumentamos a segunda. Isso é devido à lei da utilidade marginal decrescente, mostrada anteriormente.

Todos os pontos da curva representam situações que proporcionam idêntica satisfação (U_0): ou seja, é “indiferente” para o consumidor consumir 2 kg de carne e 8 de batatas (ponto A), ou então 3kg de carne e 5 kg de batatas (ponto B) etc.

Cada curva representa determinado nível de utilidade. Quanto mais alta a CI, maior a satisfação que o consumidor pode obter no consumo dos dois bens. Tem-se então um **mapa de indiferença**:

Figura 2.3 *Mapa de indiferença*



Restrição orçamentária

A **restrição orçamentária** é o montante de renda disponível do consumidor, em dado período de tempo. Ela limita as possibilidades de consumo, condicionando quanto ele pode gastar.

Ou seja, enquanto a curva de indiferença refere-se ao conjunto de bens e serviços que o consumidor *deseja* adquirir,

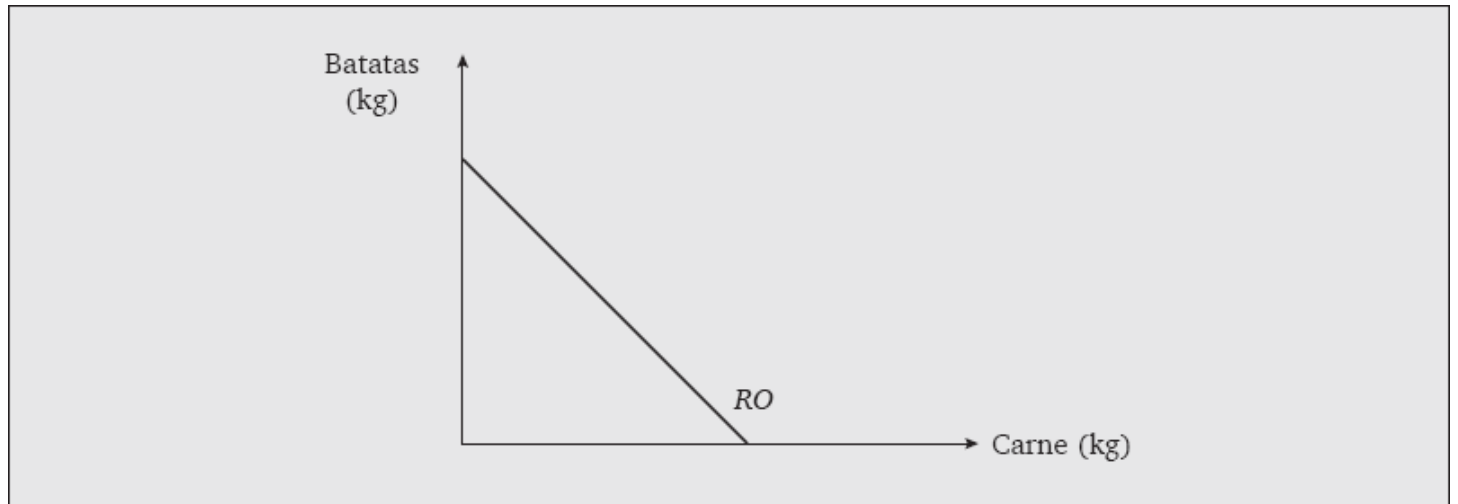
considerando apenas as preferências subjetivas do consumidor, a restrição orçamentária condicionará o conjunto possível de bens e serviços que o consumidor *pode* adquirir.

Nesse sentido, define-se **linha de preços** ou **reta orçamentária** como as combinações máximas possíveis de bens que podem ser adquiridos, dados a renda do consumidor e os preços dos bens.

Assim, a linha orçamentária também representa um **menu** de opções que o consumidor poderá comprar, de acordo com sua renda e dados os preços dos bens considerados.

Supondo dois bens, temos:

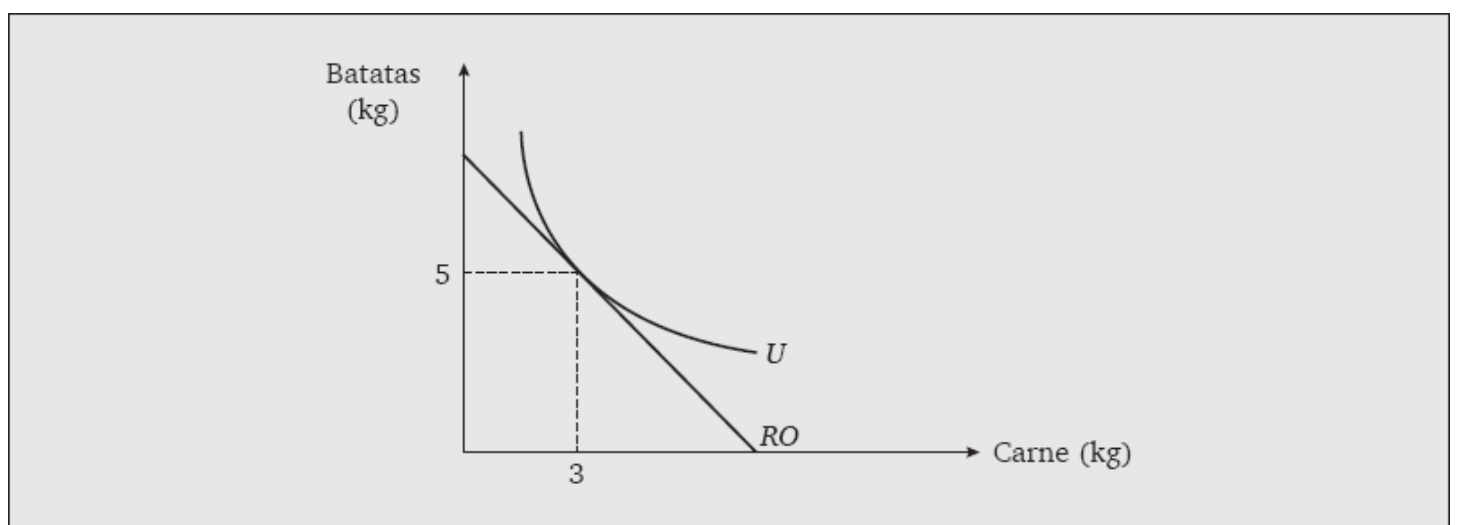
Figura 2.4 *Reta orçamentária*



Portanto, a *RO* representa pontos em que o consumidor gasta toda a sua renda na compra dos dois bens. Abaixo da reta, ele está gastando abaixo do que poderia: acima de *RO*, o consumidor não tem condições de adquirir os bens, com a renda de que dispõe e dados os preços de mercado.

Assim, se o consumidor deseja maximizar seu nível de utilidade deverá procurar alcançar, dada sua restrição orçamentária, a curva de indiferença mais alta que for possível (que representa o maior nível de bem-estar que pode ser alcançado). Ou seja, o consumidor estará maximizando sua utilidade quando sua reta orçamentária tangenciar sua curva de indiferença, como se segue:

Figura 2.5 *Equilíbrio do consumidor*



Desse modo, o ponto (5,3) representa o **equilíbrio do consumidor**, no sentido de que, uma vez alcançado esse ponto, não haverá incentivos para que ele realize uma realocação de sua renda gasta no consumo dos dois bens. Em outras palavras, se o consumidor realocasse sua renda, reduzindo o consumo de um dos bens e aumentando o consumo do outro, o aumento de bem-estar gerado pelo maior consumo seria exatamente compensado pela redução do bem-estar decorrente da diminuição do consumo do primeiro bem.

Se a renda do consumidor aumenta, ou, alternativamente, os preços dos bens e serviços que ele deseja adquirir se reduzem, a reta orçamentária eleva-se, e permite que ele atinja níveis maiores de satisfação (isto é, uma CI mais elevada), podendo adquirir mais produtos.

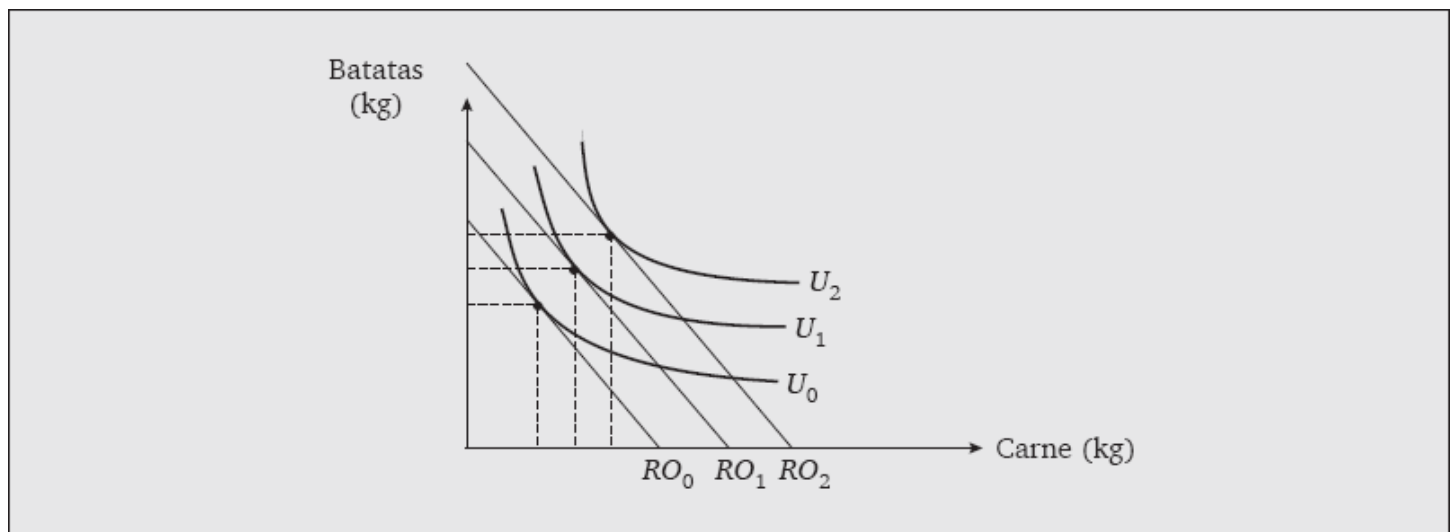
Portanto, na análise que se segue, está suposto que o consumidor sempre busca situações que maximizem sua satisfação, dada sua renda e os preços dos bens e serviços que deseja adquirir.

3.3 VARIÁVEIS QUE AFETAM A DEMANDA

A demanda de um bem ou serviço pode ser afetada por muitos fatores, tais como:

- preço do bem ou serviço;
- preços de outros bens ou serviços;

Figura 2.6 Situações alternativas de equilíbrio do consumidor



- renda (e sua distribuição);
- riqueza (e sua distribuição);
- fatores climáticos e sazonais;
- localização;
- propaganda;
- hábitos, gostos, preferências dos consumidores;
- expectativas sobre o futuro;
- facilidades de crédito (disponibilidade, taxa de juros, prazos).

Tradicionalmente, a função demanda é colocada como dependente das seguintes variáveis, consideradas as mais relevantes e gerais, pois costumam ser observadas na maioria dos mercados de bens e serviços:

$$q_i^d = f(p_i, p_s, p_c, R, G) \text{ Função Geral da Demanda}$$

onde:

q_i^d = quantidade procurada (demandada) do bem i/t (t significa num dado período)

p_i = preço do bem i/t

p_s = preço dos bens substitutos ou concorrentes/ t

p_c = preço dos bens complementares/ t

R = renda do consumidor/ t

G = gostos, hábitos e preferências do consumidor/ t

São as variáveis mais frequentes para explicar a demanda de qualquer bem ou serviço. Agora, o mercado de cada bem tem suas particularidades, e algumas dessas variáveis podem não afetar a demanda; ou, ainda, a demanda pode ser afetada por variáveis não incluídas nessa relação (por exemplo, localização dos consumidores, influência de fatores sazonais).

Para estudar o efeito individual de cada uma dessas variáveis sobre a procura de determinado bem ou serviço, recorreremos à hipótese de *coeteris paribus* (todas as demais variáveis permanecem constantes).

3.3.1 Relação entre a quantidade demandada e o preço do próprio bem

É a curva de demanda:

$$q_i^d = f(p_i) \text{ supondo } p_s, p_c, R \text{ e } G \text{ constantes}$$

sendo $\frac{\Delta q_i^d}{\Delta p_i} < 0$, q' , que é a chamada **Lei Geral da Demanda**: a quantidade demandada de um bem ou serviço varia na relação inversa de seu preço, *coeteris paribus*.

Por que ocorre essa **relação inversa** entre o preço e a quantidade demandada de um bem ou serviço?

A resposta está na ocorrência dos chamados efeitos substituição e renda, que agem conjuntamente. Suponhamos uma queda do preço do bem. Podemos dividir o efeito dessa queda de preço sobre a quantidade demandada (que chamaremos de **efeito preço total**) assim:

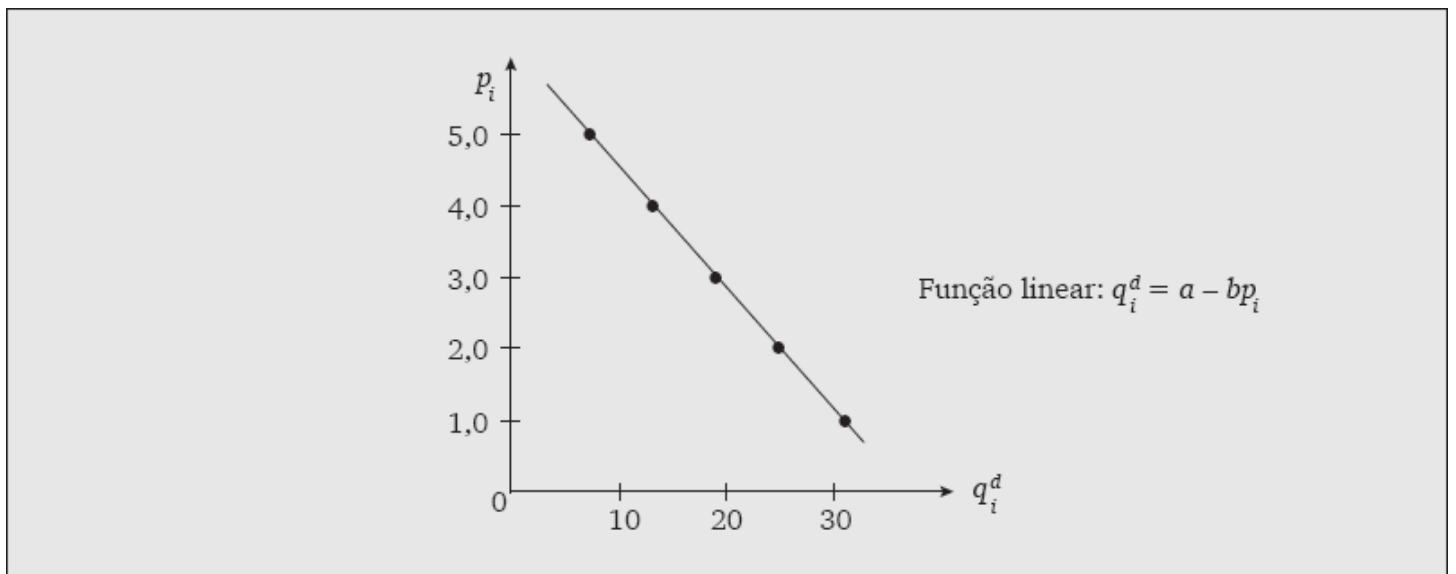
- **efeito substituição**: o bem fica mais barato relativamente aos concorrentes, com o que a quantidade demandada aumenta;
- **efeito renda**: com a queda de preço, o poder aquisitivo do consumidor aumenta, e a quantidade demandada do bem tende, normalmente, a aumentar. Isto é, ao cair o preço de um bem, mesmo com sua renda não variando, o consumidor pode comprar mais mercadorias.

Assim, a curva convencional da demanda é negativamente inclinada.³ Ela expressa qual a **escala de procura** para o consumidor, ou seja, dados os preços, quanto o consumidor deseja adquirir. Por exemplo:

Preço (\$)	Quantidade demandada (unidades)
1,00	30
2,00	25
3,00	20
4,00	15
5,00	10

Graficamente, teremos (Figura 2.7):

Figura 2.7 Curva de demanda com formato linear



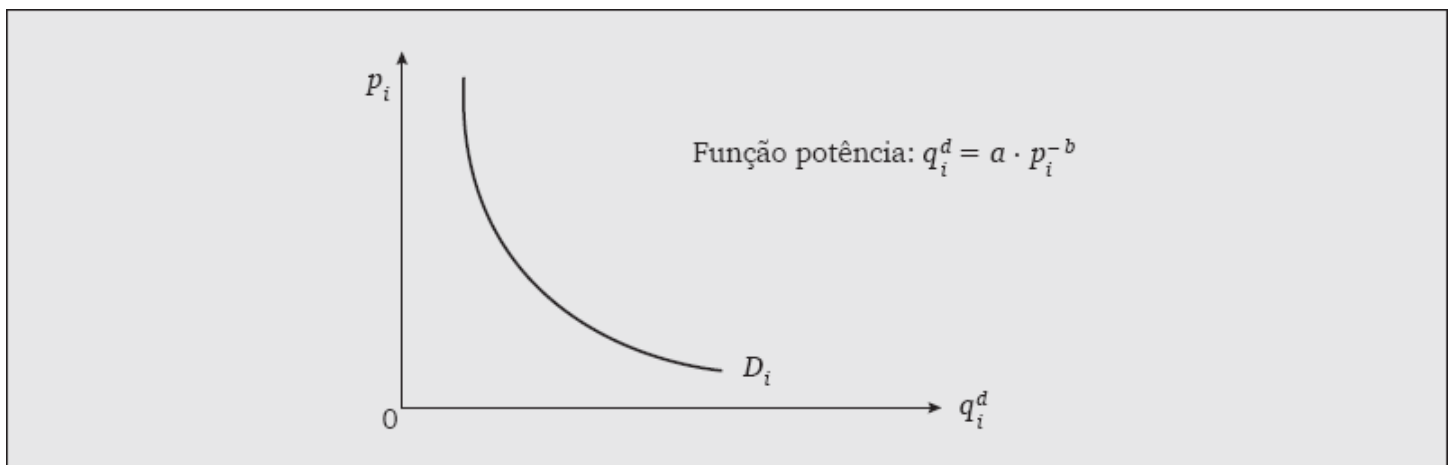
Essa função indica qual a intenção de procura dos consumidores quando os preços variam, com tudo o mais permanecendo constante. Ou seja, ela revela o desejo, a intenção de compra do consumidor, mas não a compra efetiva. A compra efetiva é um único ponto da escala apresentada.

Como vimos no tópico 3.2, supõe-se que em cada ponto da curva de demanda os consumidores individualmente estão maximizando sua utilidade ou satisfação restritos pelo nível de renda e pelos preços dados no mercado. Significa que todos os pontos da curva representam pontos de tangência entre as curvas de indiferença e linha de preços, para cada consumidor.

Assim, podemos conceber a curva de demanda de duas formas alternativas: dado o preço, qual é a quantidade máxima que o consumidor está disposto a comprar, ou dada a quantidade, qual é a disposição máxima a pagar por parte do consumidor.

No gráfico anterior, supusemos, por simplificação, que a relação matemática entre quantidade demandada e preço seja uma função linear, do tipo $q_i^d = a - bp_i$ (por exemplo, $q_i^d = 20 - 2p_i$). Entretanto, dependendo dos dados coletados, ela pode assumir outros formatos, como, por exemplo, uma função potência, do tipo $q_i^d = ap_i^{-b}$, como na Figura 2.8.

Figura 2.8 Curva de demanda com formato de função potência



3.3.2 Relação entre quantidade demandada e preços de outros bens e serviços

A relação da quantidade demandada de um bem ou serviço com os preços de outros bens ou serviços dá origem a dois importantes conceitos: bens substitutos e bens complementares.

a) **Bens substitutos ou concorrentes:** o consumo de um bem substitui o consumo do outro.

$$q_i^d = f(p_s), \text{ supondo } p_i, p_c, R \text{ e } G \text{ constantes,}$$

$$\frac{\Delta q_i^d}{\Delta p_i} > 0$$

ou seja, há uma relação direta entre, por exemplo, uma variação no consumo de Coca-Cola e uma variação no preço do guaraná, *coeteris paribus*.

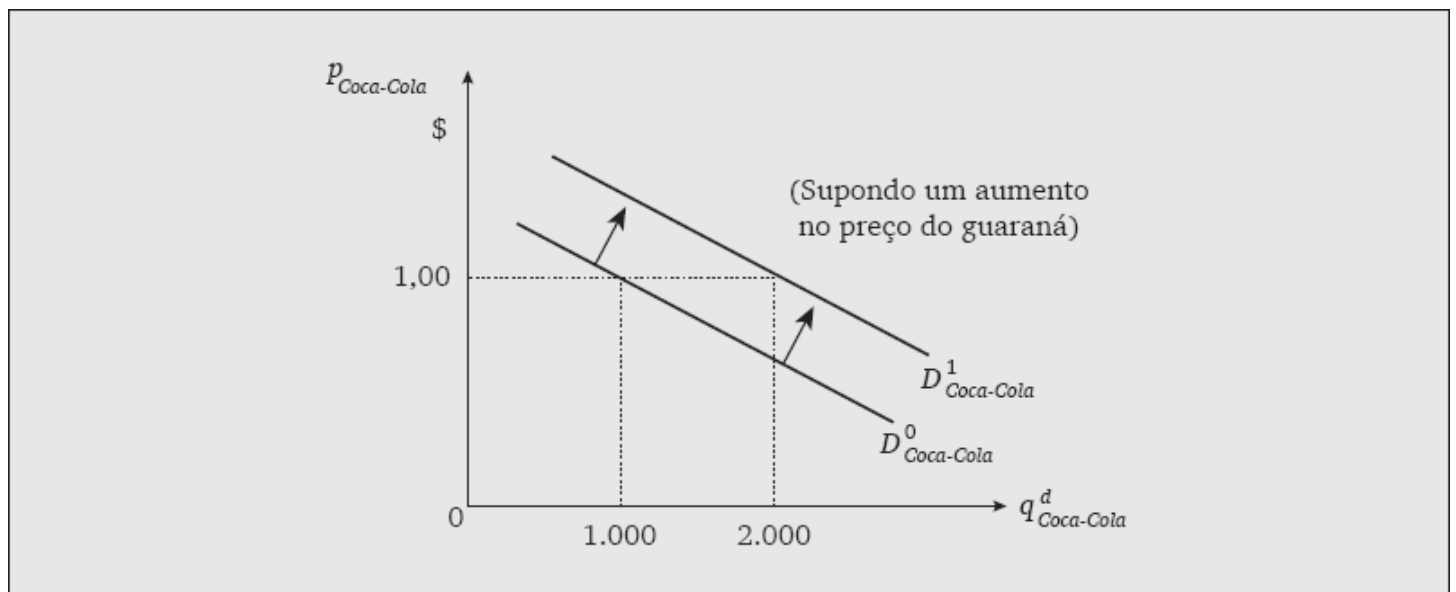
O deslocamento da curva de demanda, supondo aumento no preço do bem substituto, pode ser ilustrado a seguir, baseado no exemplo de como a demanda de Coca-Cola é influenciada pelo preço do guaraná, como na Figura 2.9.

Ou seja, aos mesmos preços de Coca-Cola (\$ 1,00), serão consumidas mais Coca-Colas (2.000), porque o guaraná ficou mais caro.

Outros exemplos de bens substitutos entre si:

- carne de vaca, frango, peixe;
- cerveja Skol e cerveja Brahma;

Figura 2.9 Deslocamento da demanda, supondo um aumento no preço de um bem concorrente ou substituto



- viagem de trem ou de ônibus;
- manteiga e margarina.

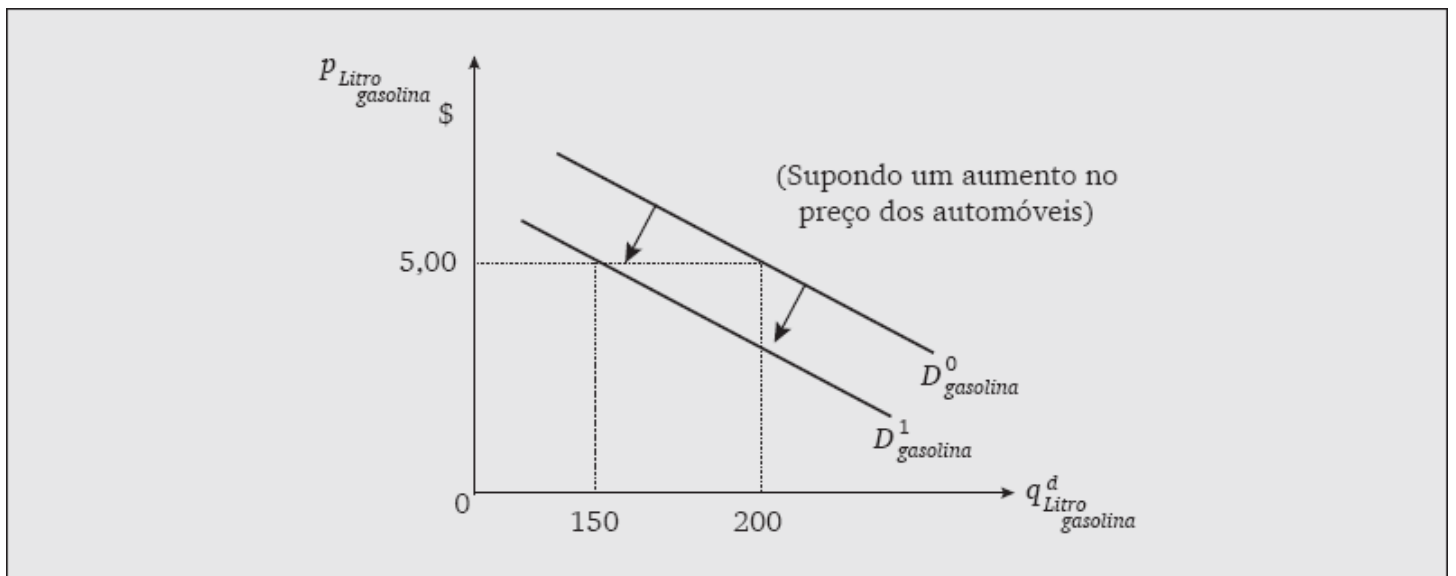
b) **Bens complementares:** são bens consumidos em conjunto.

$$q_i^d = f(p_c) \text{ com } p_i, p_s, R \text{ e } G \text{ constantes}$$

$$\frac{\Delta q_i^d}{\Delta p_i} < 0$$

Por exemplo, um aumento no preço dos automóveis deverá diminuir a procura de gasolina, *coeteris paribus*. Graficamente (Figura 2.10):

Figura 2.10 Deslocamento da demanda, supondo um aumento no preço de um bem complementar



Outros exemplos de bens complementares:

- camisa social e gravata;
- pneu e câmara;
- pão e manteiga;
- sapato e meia.

3.3.3 Relação entre demanda de um bem e renda do consumidor (R)

$$q_i^d = f(R) \text{ com } p_i, p_s, p_c \text{ e } G \text{ constantes}$$

Em relação à renda dos consumidores, podemos ter três situações distintas:

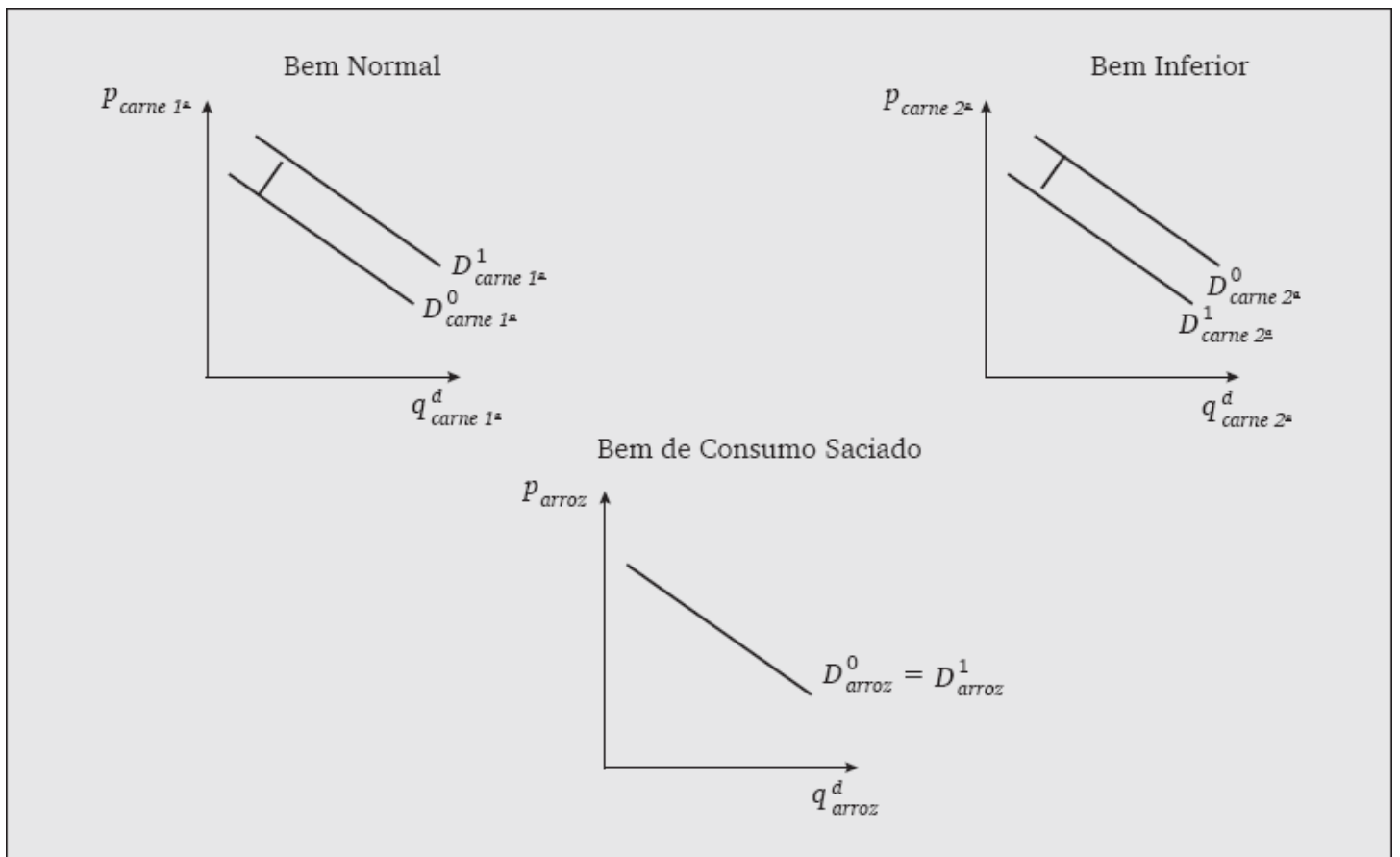
- a) $\frac{\Delta q_i^d}{\Delta R} > 0$: **bem normal**: aumentos da renda levam ao aumento da demanda do bem;
- b) $\frac{\Delta q_i^d}{\Delta R} < 0$: **bem inferior**: aumentos da renda levam à queda de demanda do bem: carne de segunda, roupas rústicas etc.;
- c) $\frac{\Delta q_i^d}{\Delta R} = 0$: **bem de consumo saciado ou neutro**: se aumentar a renda do consumidor, não aumentará a demanda do bem. Basicamente, são os casos da demanda de alimentos básicos, como açúcar, sal, arroz, que tendem a ter uma participação cada vez menor no orçamento do consumidor, à medida que sua renda aumenta. Isso também ocorre em qualquer outro tipo de bem ou serviço no qual o consumo não é afetado (é neutro) quando a renda do consumidor se altera. Ou seja, a variável renda não é significativa para explicar o comportamento da demanda nesse mercado.

Vale ressaltar que essa classificação depende da classe de renda à qual pertencem os consumidores. Parece claro que, para os consumidores de baixa renda, praticamente não existem bens inferiores. Quanto mais elevada a renda, maior número de produtos passa a ser classificado como bem inferior; passa-se a consumir produtos de melhor qualidade e abandona-se o consumo daqueles de pior qualidade.

Feitas essas colocações, vamos verificar graficamente o que ocorre com a curva de demanda, supondo um aumento da renda dos consumidores, nos três casos assinalados.

Supondo um aumento de renda dos consumidores (Figura 2.11):

Figura 2.11 Deslocamento da demanda, supondo um aumento na renda dos consumidores

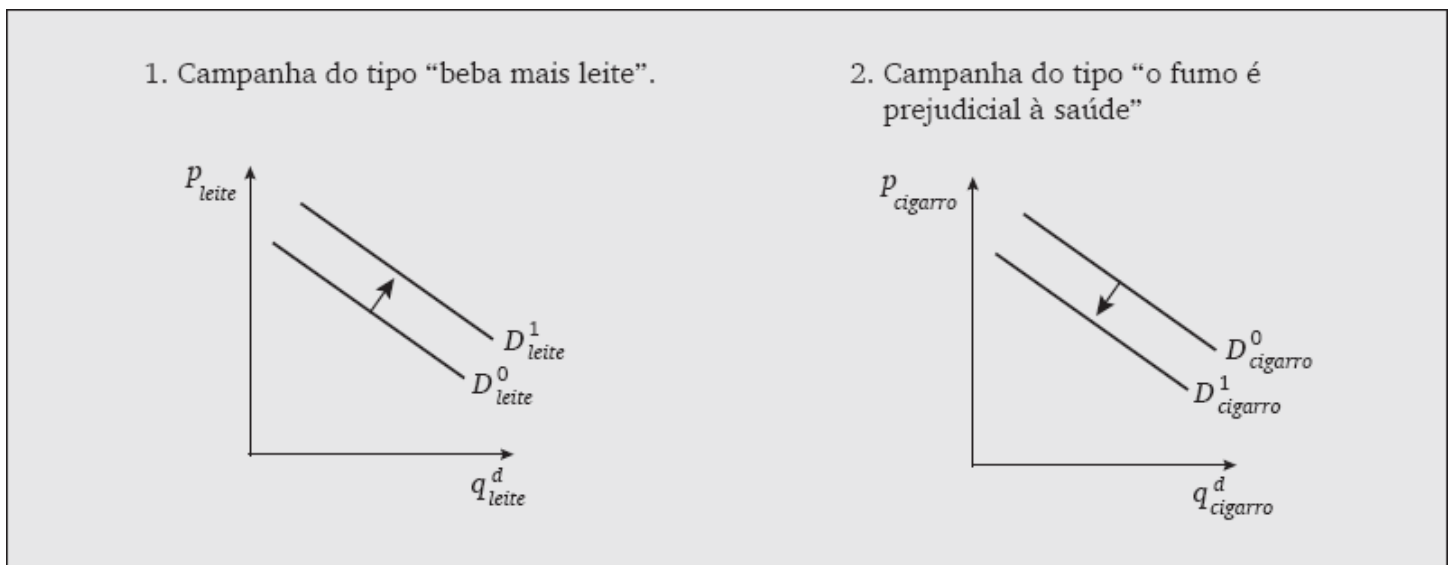


3.3.4 Relação entre demanda de um bem e hábitos dos consumidores (G)

$$q_i^d = f(G) \text{ com } p_i, p_s, p_c \text{ e } R \text{ constantes}$$

Os hábitos, preferências ou gostos (G) podem ser alterados, “manipulados” por propaganda e campanhas promocionais. Podemos ter campanhas para aumentar o consumo ou para diminuir o consumo de bens, como nos exemplos da Figura 2.12.

Figura 2.12 Deslocamento da demanda, supondo uma alteração dos hábitos dos consumidores



3.3.5 Resumo

As principais variáveis determinantes da função demanda, bem como as relações entre essas variáveis e a demanda do consumidor, podem ser assim resumidas:

$$q_i^d = f(p_i, p_s, p_c, R, G)$$

$$\frac{\Delta q_i^d}{\Delta p_i} < 0 \quad \frac{\Delta q_i^d}{\Delta p_s} > 0 \quad \frac{\Delta q_i^d}{\Delta p_c} < 0 \quad \frac{\Delta q_i^d}{\Delta R} \geq 0 \quad \frac{\Delta q_i^d}{\Delta G} \geq 0$$

3.4 CURVA DE DEMANDA DE MERCADO DE UM BEM OU SERVIÇO

Até esta parte, não distinguimos a demanda do consumidor individual da demanda de mercado, que engloba todos os consumidores de determinado bem ou serviço.

A demanda de mercado é igual ao somatório horizontal (de quantidades) das demandas individuais.

$$D_{\text{mercado}} = \sum_{i=1}^n d_{\text{consumidores individuais}}$$

sendo $i = 1, 2, \dots, n$ consumidores.

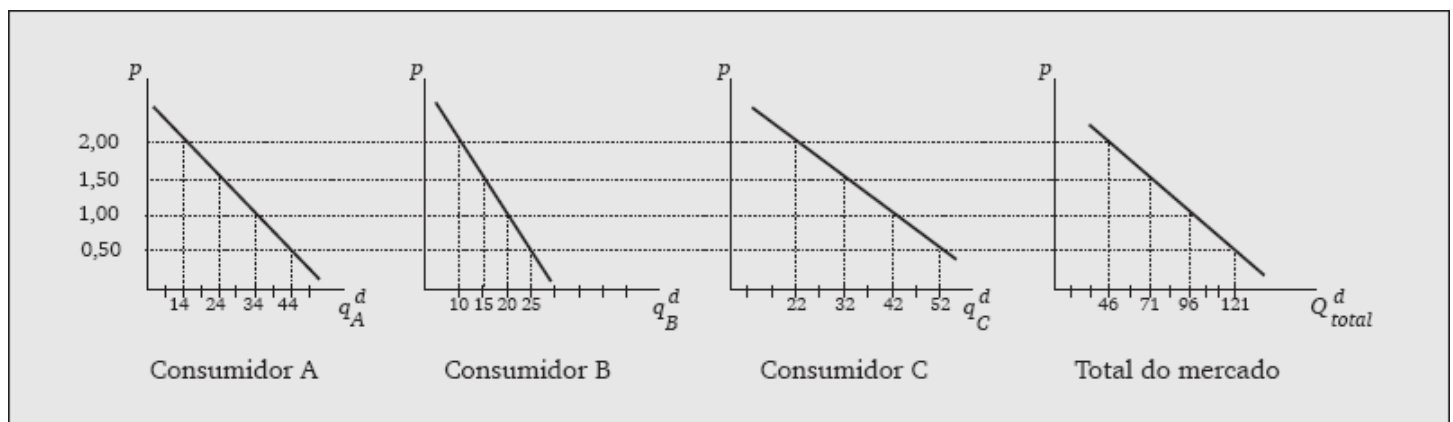
Assim, a cada preço, a demanda de mercado é a soma das demandas dos consumidores individuais, conforme Quadro 2.1.

Quadro 2.1 Demanda de mercado de guaraná (quantidade de latas do refrigerante).

Preço \$	$q_{\text{guaraná}}^d$ (consumidor A)	$q_{\text{guaraná}}^d$ (consumidor B)	$q_{\text{guaraná}}^d$ (consumidor C)	Demanda de mercado de guaraná
2,00	14	10	22	46
1,50	24	15	32	71
1,00	34	20	42	96
0,50	44	25	52	121

Graficamente, teremos que a curva de demanda de mercado é a soma horizontal das curvas dos consumidores individuais, como na Figura 2.13.

Figura 2.13 Demanda de mercado de um bem ou serviço



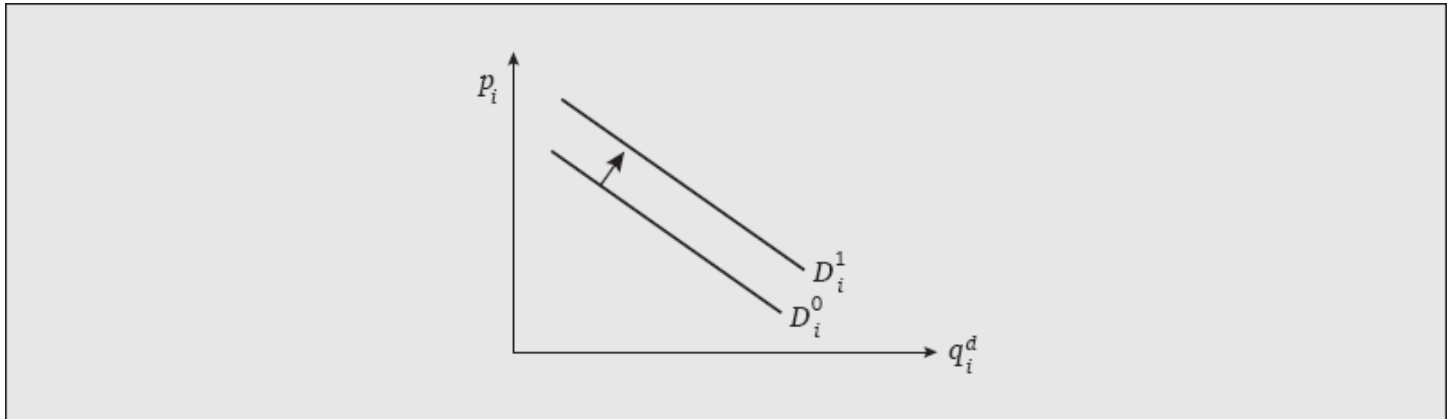
Alterações na condição *coeteris paribus*, como na renda ou na preferência dos consumidores, nos preços de outros bens, concorrentes ou complementares, e nos hábitos dos consumidores provocam deslocamentos das curvas de demanda individuais e na demanda de mercado.

3.5 OBSERVAÇÕES ADICIONAIS SOBRE A DEMANDA

Variações da demanda e variações na quantidade demandada

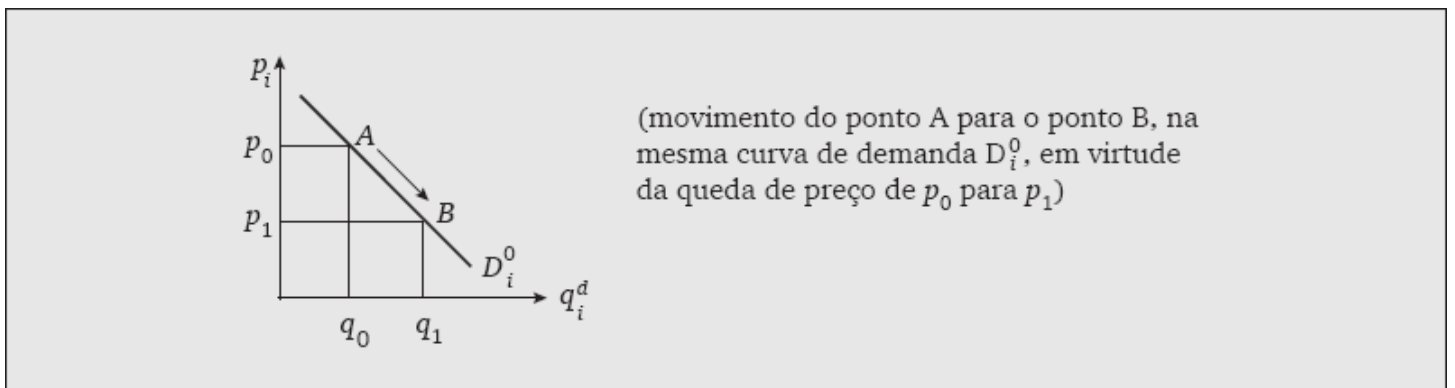
As **variações da demanda** dizem respeito ao deslocamento da curva da demanda, em virtude de alterações em p_s , p_c , R ou G (ou seja, mudanças na condição *coeteris paribus*). Por exemplo, supondo um aumento da renda do consumidor, sendo um bem normal, ocorrerá um aumento da demanda (aos mesmos preços anteriores, o consumidor poderá comprar mais do que comprava antes), como mostra a Figura 2.14.

Figura 2.14 Variação da demanda



Variação na quantidade demandada refere-se ao movimento ao longo da própria curva de demanda, em virtude da variação do preço do próprio bem p_i , mantendo as demais variáveis constantes (*coeteris paribus*), como mostra a Figura 2.15.

Figura 2.15 Variação da quantidade demandada.



Em resumo:

- **variação da demanda:** em virtude de mudanças em R , p_s , p_c , G ;
- **variação da quantidade demandada:** devido a mudanças no preço do próprio bem p_i .

Portanto, a demanda refere-se à própria curva, enquanto a quantidade demandada refere-se a pontos específicos da curva de demanda.

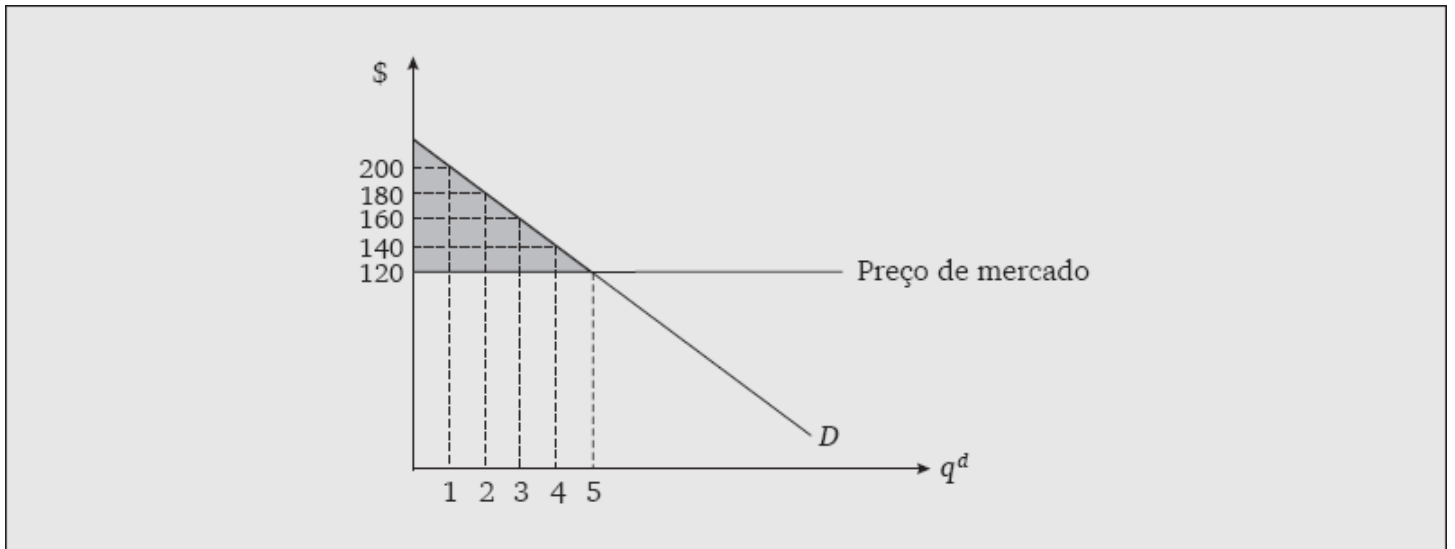
O conceito de excedente do consumidor

O **excedente do consumidor** é o benefício líquido que o consumidor ganha por ser capaz de comprar um bem ou serviço. É a diferença entre a **disposição máxima a pagar** por parte do consumidor e o que ele efetivamente paga.

No diagrama a seguir, dado um preço de mercado de \$ 120, o consumidor estaria disposto a pagar até \$ 200, pela primeira unidade, até \$ 180 pela segunda unidade, até 160 pela terceira unidade, e assim por diante. No entanto, ele tem que pagar apenas o preço fixado pelo mercado. Em outras palavras, está auferindo um benefício (uma utilidade marginal ou adicional), acima do

custo efetivo do produto, ganhando um “excedente de utilidade”, que pode ser medido pela área hachurada no diagrama a seguir.

Figura 2.16 *Excedente do consumidor*



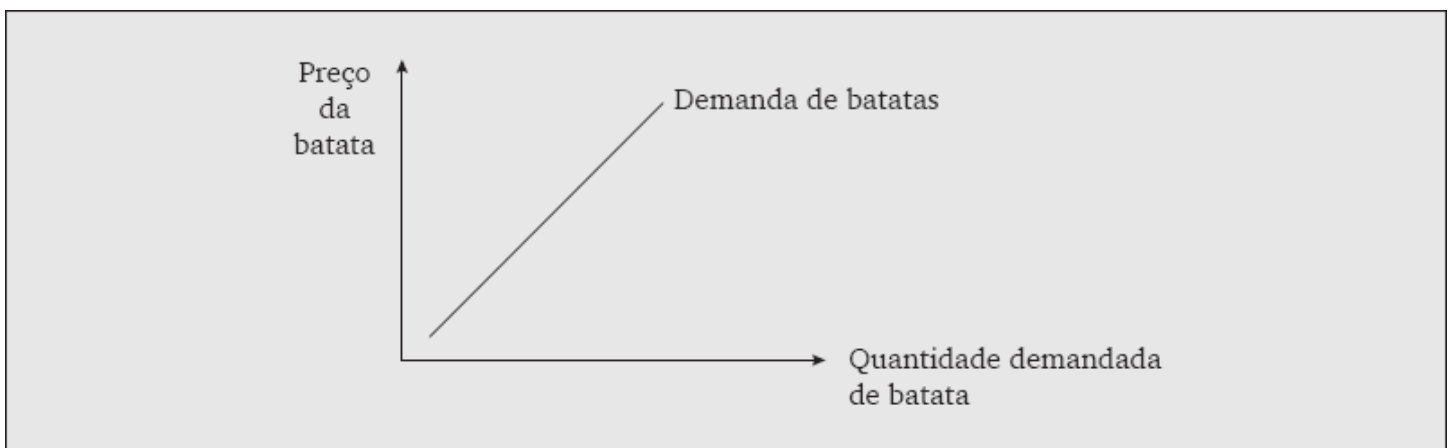
Veremos uma aplicação desse conceito mais adiante, que é particularmente útil na área de tributação, para avaliar a capacidade de pagamento dos contribuintes.

Paradoxo de Giffen

O Paradoxo ou Bem de Giffen é uma exceção à Lei Geral da Demanda, em que a curva de demanda é positivamente inclinada, ou seja, há uma relação direta, e não inversa, como usual, entre a quantidade demandada e o preço do bem. O bem de Giffen é um caso especial de bem inferior, onde, dada uma mudança nos preços, o efeito renda supera o efeito substituição sobre a quantidade demandada.

O exemplo frequentemente utilizado seria o de uma comunidade irlandesa, no século XVIII, muito pobre, e que consumia basicamente batatas. Ocorreu uma grande queda no preço do produto. Como a população gastava a maior parte de sua renda no consumo de batatas, essa queda de preço levou a um aumento do poder aquisitivo da população (um forte efeito renda). Contudo, como já estavam saturados de batatas, eles puderam substituir parte do consumo de batatas por outros produtos, como carne, por exemplo (efeito substituição). Portanto, o preço da batata caiu, bem como a quantidade demandada de batata; ou seja, nesse caso a curva de demanda é positivamente inclinada, como mostra a Figura 2.17.

Figura 2.17 *Paradoxo de Giffen*



Dessa forma, o bem de Giffen (nome do economista que observou esse fenômeno) é um tipo de bem inferior, embora nem todo bem inferior seja um bem de Giffen.

Como se pode observar, trata-se de uma situação de exceção, de ocorrência pouco provável. Mas pode ser eventualmente o

caso do arroz na China de hoje, farinha de mandioca no sertão nordestino no século passado.

Formato da curva de demanda

A curva de demanda pode ser calculada estatisticamente, empiricamente, baseada em dados da realidade. Como já observamos anteriormente, a metodologia para estimá-la é detalhada nos cursos de Estatística Econômica e Econometria. Podemos ter funções do tipo linear, potência, hiperbólica etc., dependendo dos dados numéricos coletados.

Exemplo:

Função Linear:

$$q_i^d = 3 - 0,5p_i + 0,2p_s - 0,1p_c + 0,9R$$

Função Potência:

$$q_i^d = 5p_i^{-0,2} \cdot p_s^{0,3} \cdot p_c^{-0,1} \cdot R^{1,2}$$

Os sinais dos coeficientes indicam se a relação entre qdi e a variável é direta ou inversamente proporcional. Por essa razão, no cálculo estatístico da função de demanda, o coeficiente do preço pi deve ser sempre negativo, o coeficiente de ps deve ser sempre positivo, o coeficiente de pc deve ser sempre negativo e o da renda deve ser positivo, quando o bem é normal, e negativo, no caso de bem inferior.

A variável G (gostos) não comparece diretamente nas estimativas estatísticas, por não ser observável empiricamente. Entretanto, podem-se colocar como variável, na função demanda, os gastos com propaganda e publicidade, para avaliar como esses gastos afetam a demanda.

A discussão sobre qual função matemática melhor expressa a relação entre quantidade demandada e preço, bem como sobre outras relações entre variáveis econômicas, pertence ao campo da Estatística Econômica e Econometria. A Teoria Econômica estabelece hipóteses sobre o sentido esperado, ou seja, se as variáveis são direta ou inversamente proporcionais, mas os valores numéricos das funções são obtidos com base em dados estatísticos observados, mediante técnicas econométricas.

Preços Relativos × Preços Absolutos

Na Microeconomia, são relevantes os preços relativos, isto é, a relação entre os preços dos vários bens, mais do que os preços absolutos (específicos) das mercadorias.

Por exemplo, se o preço da margarina cair em 10%, mas o preço da manteiga também cair em 10%, nada deve acontecer com a demanda dos dois bens (supondo também queda da renda em 10%). Agora, se apenas cai o preço da margarina, e o preço da manteiga permanece constante, evidentemente aumenta a quantidade demandada de margarina, e cai a demanda de manteiga, sem que o preço absoluto da manteiga tenha se alterado.

3.6 EXERCÍCIOS SOBRE DEMANDA DE MERCADO

1. Dados

$$q_x = 30 - 1,5p_x + 0,8p_y + 10R,$$

pede-se:

a) O bem y é complementar ou substituto de x? Por quê?

Trata-se de um bem substituto: isso é indicado pelo sinal positivo do coeficiente de p_y (+ 0,8). Indica que, se p_y aumentar, q_x também aumentará, *coeteris paribus*.

b) O bem x é normal ou inferior? Por quê?

É um bem normal: o sinal do coeficiente da variável renda é positivo (+ 10).

c) Supondo

$$p_x = 1$$

$$p_y = 2$$

$$R = 100,$$

qual a quantidade procurada de x?

Basta substituir os valores de p_x , p_y e R na equação dada:

$$q_x = 30 - 1,5 (1) + 0,8 (2) + 10 (100) \Rightarrow \boxed{q_x = 1.030,1}$$

2. Dados

$$q_x = 300 - 1,2p_x - 0,9p_y - 0,1R$$

pede-se:

a) O bem x é normal ou inferior?

É um bem inferior: o sinal do coeficiente da variável renda é negativo $(-0,1)$.

b) O bem y é complementar ou substituto a x ? Por quê?

É complementar: isso é indicado pelo sinal negativo do coeficiente de p_y $(-0,9)$.

c) O bem x seria um bem de Giffen? Por quê?

Não é um bem de Giffen, pois o sinal do coeficiente de variável p_x é negativo. Para ser um bem de Giffen, é necessário que, simultaneamente, o sinal do coeficiente de p_x seja positivo (indicando curva de demanda positivamente inclinada) e o sinal do coeficiente R , negativo (indicando bem inferior).

d) Supondo

$$p_x = 2$$

$$p_y = 1$$

$$R = 100,$$

qual a quantidade demandada de x ?

$$q_x = 300 - 1,2 (2) - 0,9 (1) - 0,1 (100) \Rightarrow \boxed{q_x = 286,7}$$

e) Se a renda aumentar 50%, *coeteris paribus*, qual a quantidade demandada de x ?

$$R = 150 \text{ (50\% sobre } R = 100)$$

$$q_x = 300 - 1,2 (2) - 0,9 (1) - 0,1 (150) \Rightarrow \boxed{q_x = 281,7}$$

4 ANÁLISE DA OFERTA DE MERCADO

4.1 DEFINIÇÃO DE OFERTA

Oferta é a quantidade de determinado bem ou serviço que os produtores e vendedores desejam vender em determinado período.

Como na demanda, a oferta representa um **plano ou intenção**, neste caso dos produtores ou vendedores, e não a venda efetiva. Como veremos mais adiante, no Capítulo 6 (Custos de Produção), as quantidades ofertadas são pontos em que os vendedores estão **maximizando** seus **lucros**.

4.2 VARIÁVEIS QUE AFETAM A OFERTA DE UM BEM OU SERVIÇO

A função geral da oferta de um bem ou serviço está determinada pelas seguintes variáveis:

$$Q_i^s = f(p_i, \pi_m, p_n, T, A)$$

onde:

q_i^s = quantidade ofertada do bem i/t

p_i = preço do bem i/t

π_m = preço dos fatores e insumos de produção m (mão de obra, matérias-primas etc.)

p_n = preço de outros n bens, substitutos na produção

T = tecnologia

A = fatores climáticos e/ou ambientais

sendo o sobrescrito s derivado do inglês *supply* (oferta).

É a chamada **função geral da oferta**, onde

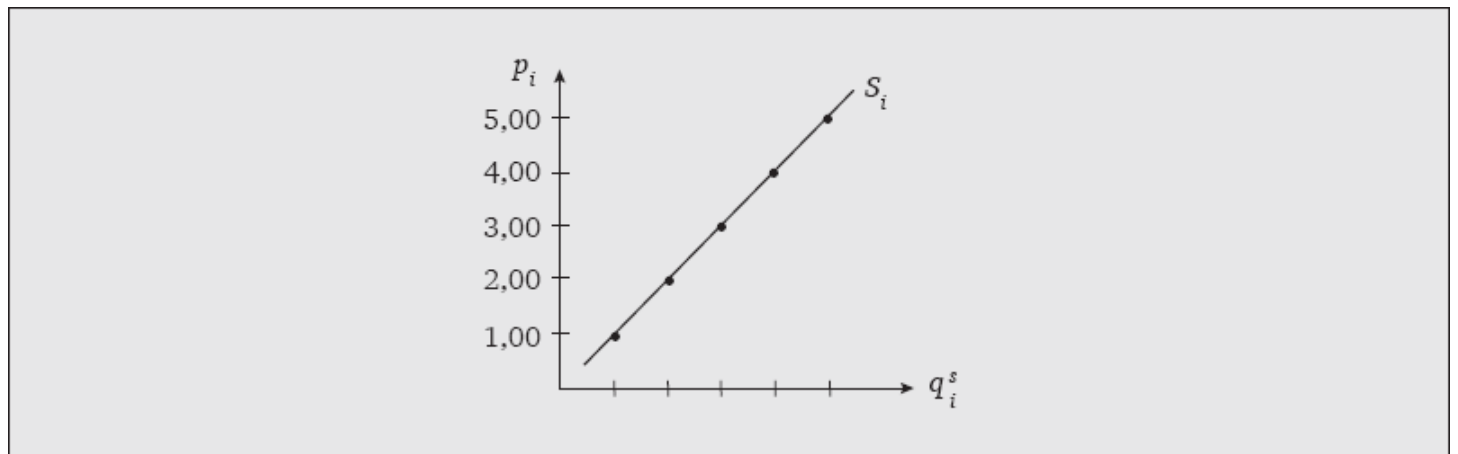
$$\frac{\Delta q_i^s}{\Delta p_i} > 0 : \quad \text{se o preço do bem aumenta, estimula as empresas a produzirem mais, } coeteris\ paribus, \text{ pois a receita e o lucro aumentam.}$$

Assim, como definimos uma escala de procura, tem-se também uma **escala de oferta**, que mostra como os empresários reagem, quando se altera o preço do bem ou serviço, *coeteris paribus*. Por exemplo:

Preço (\$)	Quantidade Ofertada (unidades)
1,00	10
2,00	15
3,00	20
4,00	25
5,00	30

Graficamente (Figura 2.18):

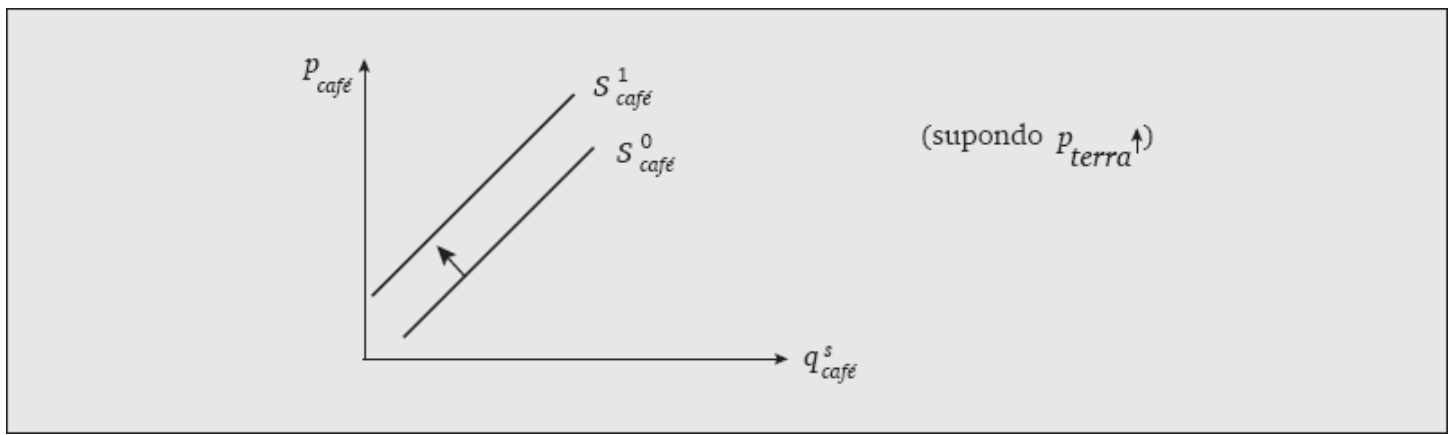
Figura 2.18 Curva de oferta de um bem ou serviço



Tal como a demanda, a curva de oferta pode ser interpretada sob duas perspectivas: **dado o preço**, a **quantidade máxima** que o produtor estará disposto a **ofertar**, ou, alternativamente, **dada a quantidade**, o **preço mínimo** que o produtor estará disposto a **receber** por essa quantidade.

$$\frac{\Delta q_i^s}{\Delta \pi_m} < 0 : \quad \text{se, por exemplo, o preço do fator terra aumenta, diminui a oferta de café, } coeteris\ paribus \text{ (desloca-se em virtude do aumento de preço da terra), como mostra a Figura 2.19. O mesmo vale para os demais fatores de produção, como mão de obra, matérias-primas, energia etc.}$$

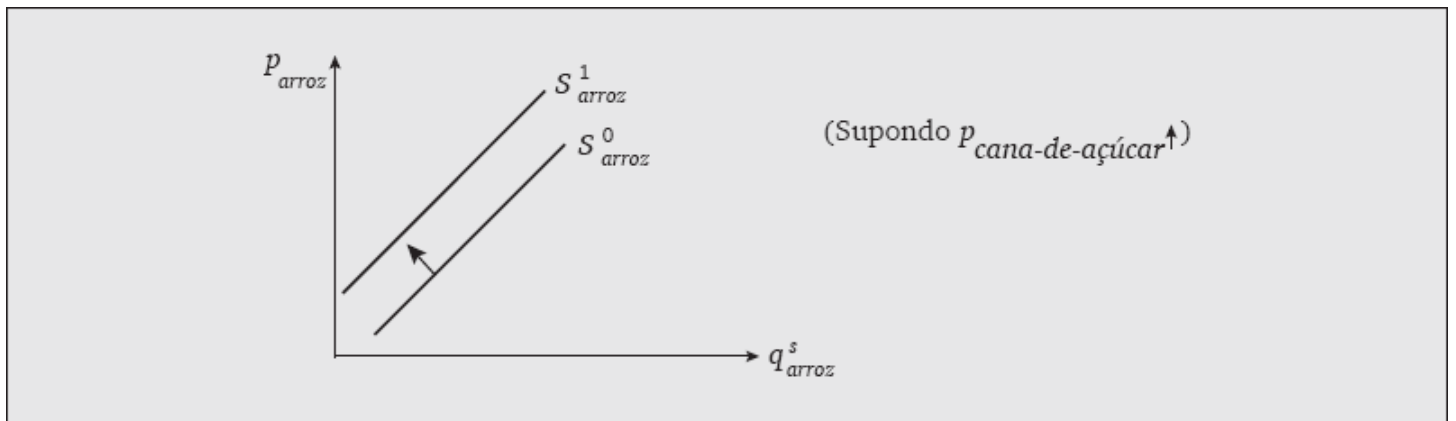
Figura 2.19 Deslocamento da oferta, dado um aumento no preço de um fator de produção



Ou seja, aos mesmos preços de mercado anteriores aumentaram os custos de produção, retraindo a produção.

$\frac{\Delta q_t^s}{\Delta p_n} < 0$: se, por exemplo, o preço da cana-de-açúcar aumentar, e dado o preço do arroz, os produtores diminuirão a produção de arroz para produzir mais cana-de-açúcar, *coeteris paribus*, como mostra a Figura 2.20. Arroz e cana-de-açúcar são **bens substitutos na produção**.

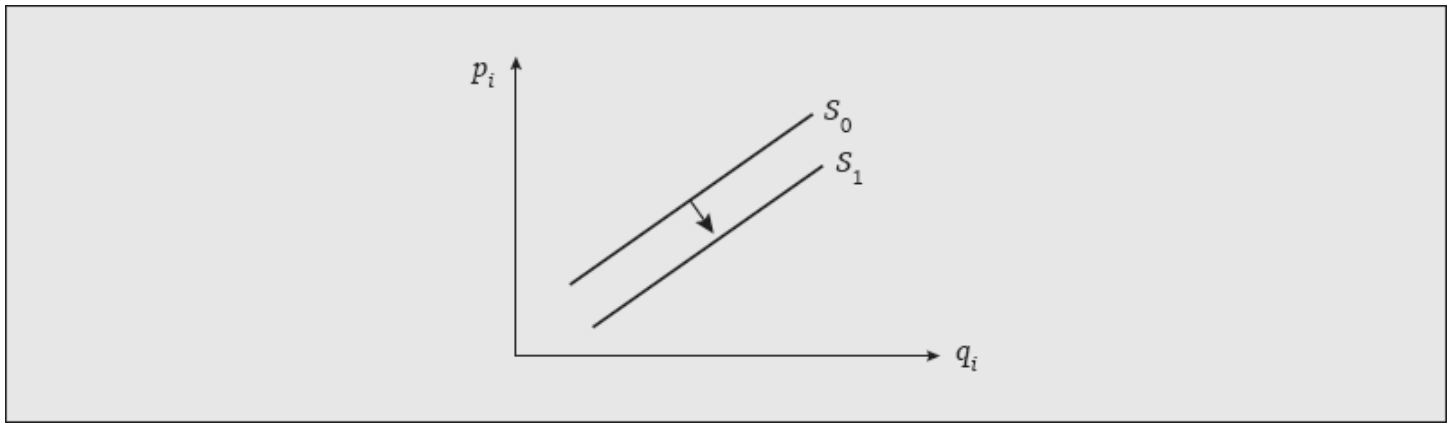
Figura 2.20 Deslocamento da oferta, dado um aumento no preço de um bem substituto na produção



$\frac{\Delta q_t^s}{\Delta O} \geq 0$ a função oferta depende dos objetivos e metas estabelecidos pelos empresários. Por exemplo, podem ocorrer ocasiões em que a empresa prefere lucrar menos a curto prazo e ganhar participação no mercado (o que pode redundar em lucros menores no curto prazo, se os custos aumentarem mais que as receitas, com o aumento da produção), para lucrar mais a longo prazo. Veremos, no Capítulo 3, que existem situações em que, em mercados concentrados, com pouca concorrência, há situações onde é vantajoso para o empresário reduzir sua produção, pois, ao restringir a oferta, pode ser beneficiado por um aumento de preços que compense a queda da produção, elevando seu faturamento total.

$\frac{\Delta q_t^s}{\Delta T} > 0$: se, por exemplo, ocorre um avanço da tecnologia, diminuem os custos de produção, aumentando a oferta, como mostra a Figura 2.21.

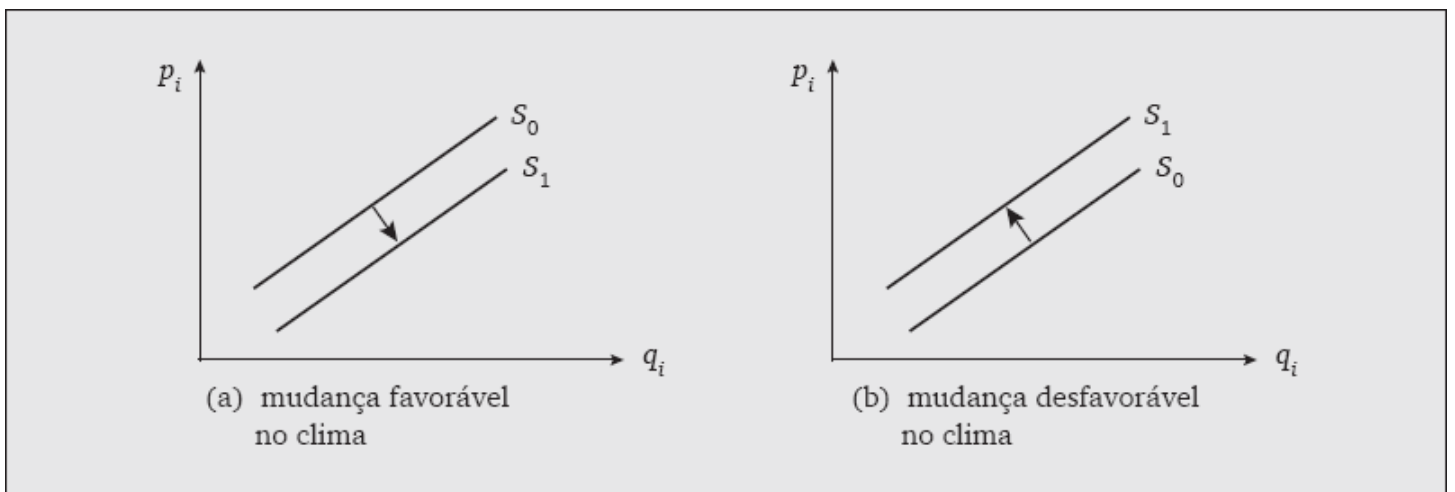
Figura 2.21 Deslocamento da oferta, dado um avanço na tecnologia



$$\frac{\Delta q_i^s}{\Delta A} > 0 :$$

se, por exemplo, ocorre uma mudança favorável no clima ou nas condições ambientais, aumenta a oferta e vice-versa, *coeteris paribus*, como mostra a Figura 2.22a. O contrário ocorre, por exemplo, no caso de uma geada (Figura 2.22b).

Figura 2.22 Deslocamento da oferta, dada uma mudança nas condições climáticas



4.3 CURVA DE OFERTA DE MERCADO DE UM BEM OU SERVIÇO

É a soma horizontal (de quantidades) das curvas de oferta das firmas individuais, que produzem um dado bem ou serviço:

$$Q_j = \sum_{j=1}^m q_j$$

sendo $j = 1, 2, \dots, m$ firmas produzindo um bem i , e q_j as ofertas das firmas individuais.

4.4 OBSERVAÇÕES SOBRE A OFERTA DE UM BEM OU SERVIÇO

Variação da oferta × variação da quantidade ofertada

De forma similar à função demanda, também há uma diferença entre uma variação da oferta e uma variação da quantidade ofertada:

- **Variação da oferta:** deslocamento da curva (quando altera a condição *coeteris paribus*, ou seja, quando se alteram p_n , π_m , θ , T ou A);
- **Variação da quantidade ofertada:** movimento ao longo da curva (quando se altera o preço do próprio bem p_i , mantendo-se as demais variáveis constantes).

Formato da curva de oferta

Também como a demanda, a curva de oferta pode ter um formato linear, ou potencial, ou exponencial, dependendo de como os dados estatísticos se apresentarem.

Estatisticamente, as variáveis que comparecem com mais regularidade nas estimativas de funções oferta são o preço do próprio bem (p_i) e o custo dos fatores de produção π_m .

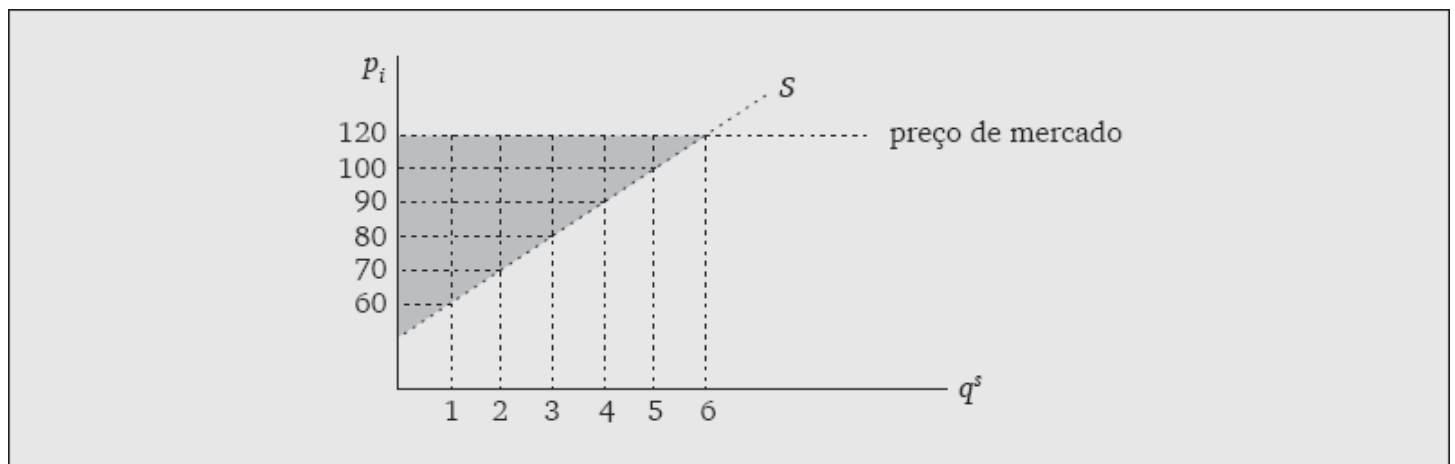
Na maior parte dos estudos empíricos, observamos que a oferta depende mais do preço no período anterior (p_{t-1}), do que do preço no próprio período, dado que as decisões de alterar a produção não são tomadas de imediato, demandando um certo período de tempo para as empresas ajustarem sua planta de produção aos novos preços.

O conceito de excedente do produtor

O **excedente do produtor** é o **ganho** em **bem-estar** pelo fato de o produtor receber no mercado um preço **maior** que aquele **mínimo** que viabilizaria sua produção.

Como pode ser visualizado na Figura 2.23, dado um preço de mercado de \$ 120, o produtor estaria disposto a receber, para produzir a primeira unidade, um preço mínimo de \$ 60, \$ 70 pela segunda etc. Contudo, na prática, ele recebe o preço de mercado, ganhando a diferença entre o preço de mercado e sua disposição mínima a receber, para cobrir seus custos. O excedente do produtor está representado pela área hachurada, na figura a seguir:

Figura 2.23 Excedente do produtor



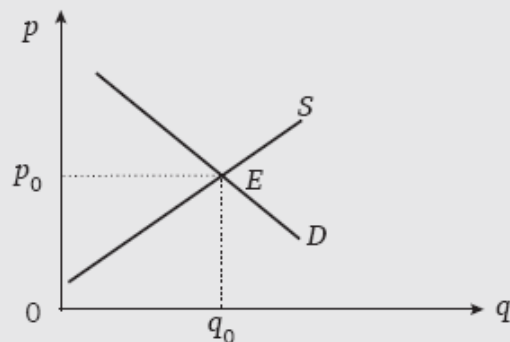
5 O EQUILÍBRIO DE MERCADO

5.1 O EQUILÍBRIO DE MERCADO DE UM BEM OU SERVIÇO

O preço em uma economia de mercado é determinado tanto pela oferta como pela procura. Colocando em um único gráfico (Figura 2.24) as curvas de oferta e de procura de um bem ou serviço qualquer, a intersecção das curvas é o ponto de equilíbrio E , ao qual correspondem o preço p_0 e a quantidade q_0 .

Este ponto é **único**: a quantidade que os consumidores desejam comprar é exatamente igual à quantidade que os produtores desejam vender. Ou seja, não há excesso ou escassez de oferta ou de demanda. Existe **coincidência de desejos**.

Figura 2.24 Equilíbrio de mercado de um bem ou serviço

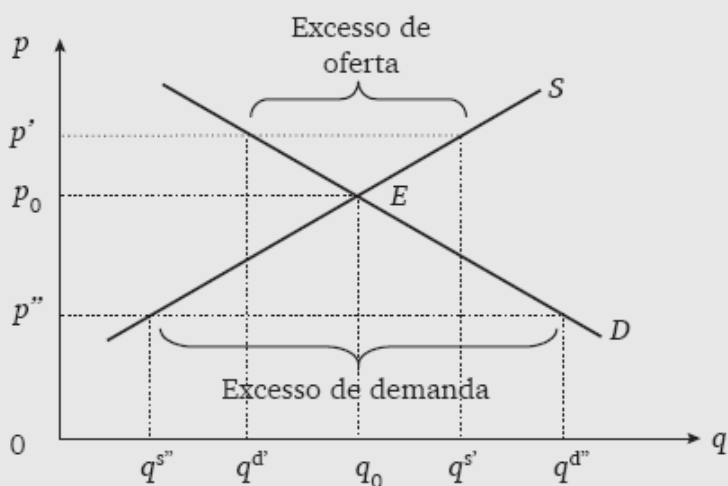


Tendência ao nível de equilíbrio: lei da oferta e da procura

No gráfico da Figura 2.25, para qualquer preço superior a p_0 , (como p'), a quantidade que os ofertantes desejam vender é muito maior do que a que os consumidores desejam comprar. Existe um excesso de oferta ($q^{s'} - q^{d'}$). De outra parte, com qualquer preço inferior a p_0 , surgirá um excesso de demanda ($q^{d''} - q^{s''}$). Em qualquer dessas situações, não existe compatibilidade de desejos entre ofertantes e consumidores.

Entretanto, supondo um **mercado concorrencial**, o mecanismo de preços leva automaticamente ao equilíbrio. Quando ocorre excesso de oferta, os vendedores acumularão estoques não planejados e terão que diminuir seus preços, concorrendo pelos escassos consumidores: no caso de excesso de demanda, os consumidores estarão dispostos a pagar mais pelos produtos escassos. No primeiro caso, a diminuição dos preços aumenta a quantidade demandada e reduz a quantidade ofertada, eliminando o excesso de oferta. No segundo caso, o aumento do preço diminui a quantidade demandada e eleva a quantidade ofertada, eliminando o excesso de demanda.

Figura 2.25 Tendência ao nível de equilíbrio



Assim, há uma tendência normal ao equilíbrio: no ponto $E (p_0, q_0)$, não existem pressões para alterar preços; os planos dos compradores são consistentes com os planos dos vendedores, e não existem filas e estoques não planejados pelas empresas.

Como se observa, os agentes de mercado, isto é, consumidores e empresas, sem qualquer interferência do governo, tendem a encontrar sozinhos uma posição de equilíbrio, através do mecanismo de preços (lei da oferta e da procura).

5.2 MUDANÇAS NO PONTO DE EQUILÍBRIO, EM VIRTUDE DE DESLOCAMENTOS DA OFERTA E DA DEMANDA

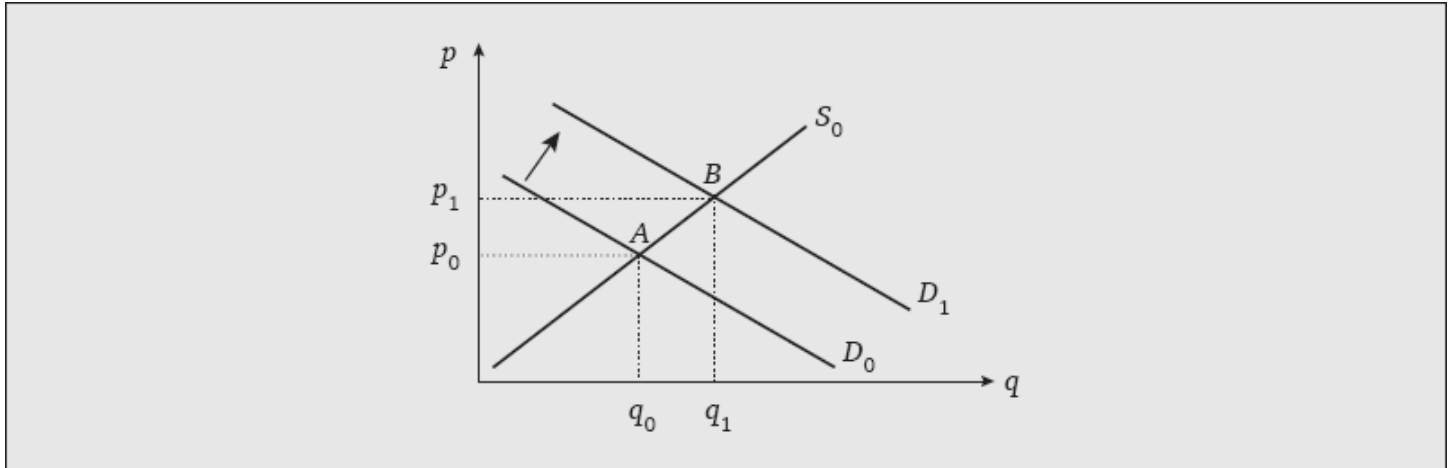
Como vimos, existem vários fatores que podem provocar deslocamento das curvas de oferta e demanda, que evidentemente provocarão mudanças do ponto de equilíbrio. Suponhamos, por exemplo, que o mercado do bem x esteja em equilíbrio, e o bem

x seja um bem normal (não inferior). O preço de equilíbrio inicial é p_0 e a quantidade, q_0 (ponto A no próximo gráfico).

Suponhamos agora que os consumidores tenham um aumento de renda real (aumento do poder aquisitivo). Consequentemente, *coeteris paribus*, a demanda do bem x , a um mesmo preço, será maior.

Isso significa um deslocamento da curva de demanda para a direita, para D_1 , como mostra a Figura 2.26. Assim, ao preço p_0 , teremos um excesso de demanda, que provocará gradativamente um aumento de preços. Com os preços aumentando, o excesso de demanda vai diminuindo, até acabar, no novo equilíbrio, ao preço p_1 , e à quantidade q_1 (ponto B).

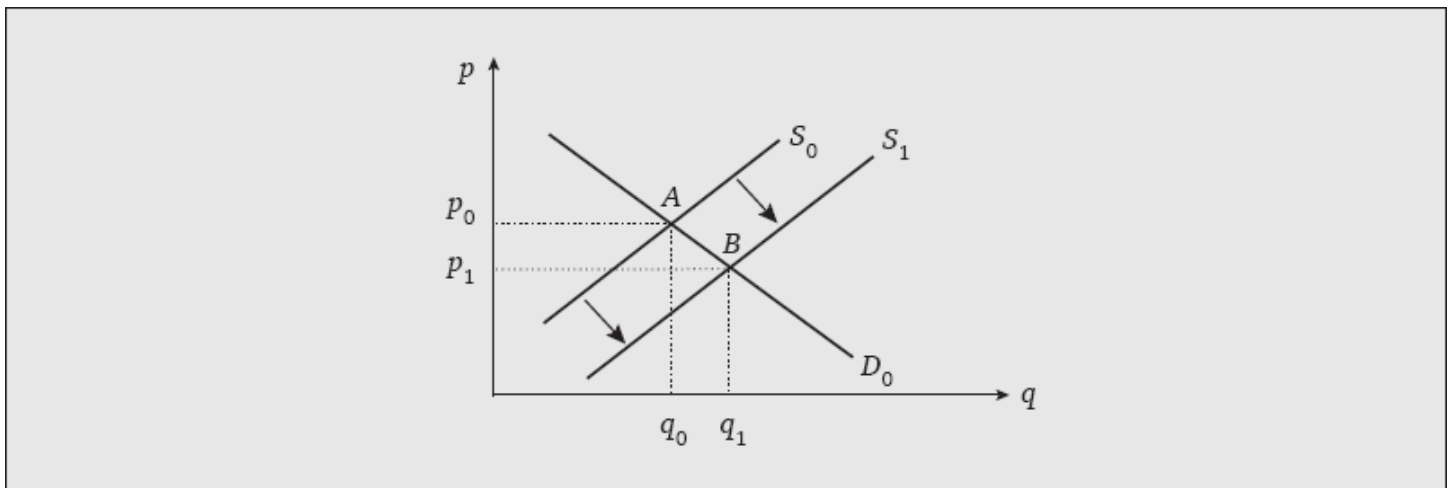
Figura 2.26 Mudança no ponto de equilíbrio devido a deslocamentos da demanda



Da mesma forma, um deslocamento da curva de oferta afeta a quantidade e os preços de equilíbrio.

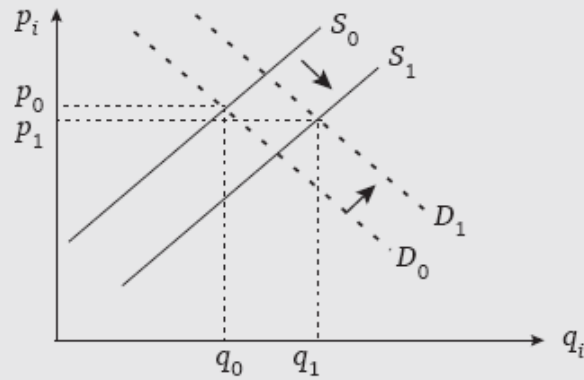
Suponhamos, para exemplificar, uma diminuição dos preços das matérias-primas usadas na produção do bem x . Consequentemente, a curva de oferta desse bem se desloca para a direita. Por um raciocínio análogo ao anterior, podemos perceber que o preço de equilíbrio se tornará menor, e a quantidade, maior.

Figura 2.27 Mudança no ponto de equilíbrio devido a deslocamentos da oferta



Também podemos combinar, num mesmo diagrama, os dois deslocamentos anteriores. Como pode ser visto na Figura 2.28, a quantidade de equilíbrio aumenta tanto pela variação positiva da demanda quanto pela variação positiva da oferta. Com relação ao preço, porém o efeito final dependerá do deslocamento relativo das duas curvas.

Figura 2.28 Deslocamento conjunto da demanda e da oferta



5.3 EXERCÍCIOS SOBRE EQUILÍBRIO DE MERCADO

1. Dados $D = 22 - 3p$ (função demanda) $S = 10 + 1p$ (função oferta)
 - a) Determinar o preço de equilíbrio e a respectiva quantidade.
 - b) Se o preço for \$ 4,00, existe excesso de oferta ou de demanda? Qual a magnitude desse excesso?

Resolução:

a)
$$D = 22 - 3p$$

$$S = 10 + 1p$$

no equilíbrio,

$$D = S$$

$$22 - 3p = 10 + 1p$$

$$4p = 12$$

portanto,

$p_0 = 3$

Para determinar q_0 , basta substituir o valor de $p_0 = 3$ em qualquer das funções acima (D ou S).

$$D = 22 - 3 \cdot 3 = 22 - 9$$

$q_0 = 13$

- b) Para $p = 4$, a quantidade demandada é:

$$D = 22 - 3p = 22 - 3(4) = 10 = q^d$$

a quantidade ofertada é:

$$S = 10 + 1p = 10 + 1(4) = 14 = q^s$$

Portanto, $q^s > q^d$, e existe um excesso de oferta de 4 (isto é, $14 - 10$).

2. Dados:
$$q_x^d = 2 - 0,2p_x + 0,03 R$$

$$q_x^s = 2 + 0,1p_x$$

e supondo a renda $R = 100$,

pede-se:

- a) Preço e quantidade de equilíbrio do bem x .
- b) Supondo um aumento de 20% da renda, determinar o novo preço e a quantidade de equilíbrio do bem x .

Resolução:

a)

$$q_x^d = q_x^s$$
$$2 - 0,2p_x + 0,03(100) = 2 + 0,1p_x$$

Resolvendo, chegamos a $p_x^0 = 10$ e $q_x^0 = 3$.

b) como a renda passou de 100 para 120, a função demanda fica

$$q_x^d = 2 - 0,2p_x + 0,03(120)$$
$$q_x^d = 5,6 - 0,2p_x$$

Igualando com a função oferta, que não se alterou, chega-se a

$$p_x^1 = 12 \text{ e } q_x^1 = 3,2$$

3. Num dado mercado, a oferta e a procura de um produto são dadas, respectivamente, pelas seguintes equações:

$$Q^s = 48 + 10P$$
$$Q^d = 300 - 8P$$

onde Q^s , Q^d e P representam, na ordem, a quantidade ofertada, a quantidade procurada e o preço do produto. Qual será a quantidade transacionada nesse mercado, quando ele estiver em equilíbrio?

Resolução: O preço e a quantidade de equilíbrio são obtidos igualando-se a quantidade ofertada (Q^s) com a quantidade procurada (Q^d). Temos então:

$$Q^s = Q^d$$
$$48 + 10P = 300 - 8P$$
$$18P = 252$$

$$P_0 = 14$$

A quantidade transacionada pode ser obtida substituindo-se o valor de P na equação de Q^s ou de Q^d .

$$Q^s = 48 + 10P = 48 + 10(14) = 188$$

$$Q_0 = 188$$

QUESTÕES DE REVISÃO

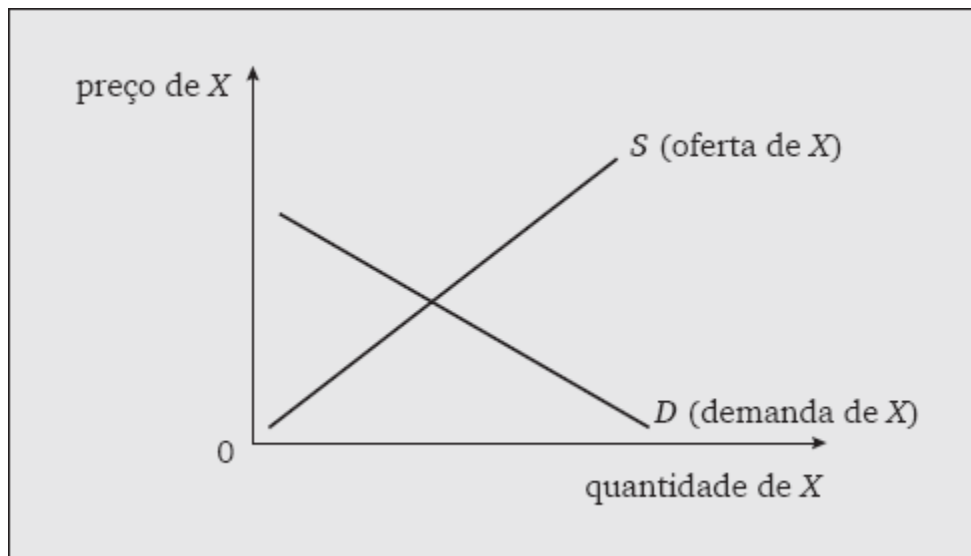
1. Qual o papel dos preços relativos na análise microeconômica?
2. No raciocínio econômico, qual a importância da hipótese do *coeteris paribus*?
3. Qual o principal campo de atuação da teoria microeconômica?
4. Como se divide o estudo microeconômico?
5. Conceitue a função demanda. Que diferenças há entre demanda e quantidade demandada?
6. Conceitue a função oferta. De que variáveis depende a oferta de uma mercadoria?
7. Explique e ilustre graficamente o que ocorre com o equilíbrio de mercado, nos seguintes casos:
 - a) aumento do preço de um bem complementar;
 - b) diminuição do preço de um bem substituto, no consumo;
 - c) diminuição na renda dos consumidores, de um bem normal;
 - d) aumento da renda dos consumidores, de um bem inferior;

- e) diminuição no custo da mão de obra.
8. Qual o significado de excedente do consumidor? E do produtor?

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

1. Assinale a alternativa correta:
- a) A macroeconomia analisa mercados específicos, enquanto a microeconomia analisa os grandes agregados.
 - b) A hipótese *coeteris paribus* é fundamental para o entendimento da macroeconomia.
 - c) No mercado de bens e serviços, são determinados os preços dos fatores de produção.
 - d) A questão “como produzir” é decidida no mercado de fatores de produção.
 - e) Todas as alternativas estão erradas.
2. Se o produto *A* é um bem normal e o produto *B* é um bem inferior, um aumento da renda do consumidor provavelmente:
- a) Aumentará a quantidade demandada de *A*, enquanto a de *B* permanecerá constante.
 - b) Aumentará simultaneamente os preços de *A* e *B*.
 - c) O consumo de *B* diminuirá e o de *A* crescerá.
 - d) Os consumos dos dois bens aumentarão.
 - e) Nenhuma das alternativas é correta.
3. Assinale os fatores mais importantes que afetam as quantidades procuradas:
- a) Preço e durabilidade do bem.
 - b) Preço do bem, renda do consumidor, custos de produção.
 - c) Preço do bem, preços dos bens substitutos e complementares, renda e preferência do consumidor.
 - d) Renda do consumidor, custos de produção.
 - e) Preço do bem, preços dos bens substitutos e complementares, custos de produção, preferência dos consumidores.
4. O efeito total de uma variação no preço é a soma de:
- a) Efeito substituição e efeito preço.
 - b) Efeito substituição e efeito renda.
 - c) Efeito renda e efeito preço.
 - d) Efeito preço, efeito renda e efeito substituição.
 - e) N.r.a.
5. O leite torna-se mais barato e seu consumo aumenta. Paralelamente, o consumidor diminui sua demanda de chá. Leite e chá são bens:
- a) Complementares.
 - b) Substitutos.
 - c) Independentes.
 - d) Inferiores.
 - e) De Giffen.
6. Dada a função demanda de *x*:
- $$D_x = 30 - 0,3 p_x + 0,7 p_y + 1,3R$$
- sendo p_x e p_y os preços dos bens *x* e *y*, e R a renda dos consumidores, assinale a alternativa correta:
- a) O bem *x* é um bem inferior, e *x* e *y* são bens complementares.
 - b) O bem *y* é um bem normal, e *x* e *y* são bens substitutos.
 - c) Os bens *x* e *y* são complementares, e *x* é um bem normal.
 - d) Os bens *x* e *y* são substitutos, e *x* é um bem normal.
 - e) Os bens *x* e *y* são substitutos, e *x* é um bem inferior.
7. Supondo o preço do bem no eixo vertical e a quantidade ofertada no eixo horizontal, podemos afirmar que, *coeteris paribus*:
- a) A curva de oferta desloca-se para a direita quando o preço do bem aumenta.
 - b) A curva de oferta desloca-se para a esquerda quando o preço do bem cai.
 - c) A curva de oferta desloca-se para a direita quando aumentam os custos de produção.

- d) A quantidade ofertada aumenta quando o preço do bem aumenta, *coeteris paribus*.
- e) Todas as alternativas estão corretas.
8. Para fazer distinção entre oferta e quantidade ofertada, sabemos que:
- a) A oferta refere-se a alterações no preço do bem, e a quantidade ofertada, a alterações nas demais variáveis que afetam a oferta.
- b) A oferta refere-se a variações a longo prazo, e a quantidade ofertada, a mudanças de curto prazo.
- c) A quantidade ofertada só varia em função de mudanças no preço do próprio bem, enquanto a oferta varia quando ocorrerem mudanças nas demais variáveis que afetam a oferta do bem.
- d) Não há diferença entre alterações na oferta e na quantidade ofertada.
- e) Nenhuma das respostas anteriores é correta.
9. Assinale a alternativa correta, *coeteris paribus*:
- a) Um aumento da oferta diminui o preço e aumenta a quantidade demandada do bem.
- b) Uma diminuição da demanda aumenta o preço e diminui a quantidade ofertada e demandada do bem.
- c) Um aumento da demanda aumenta o preço e diminui a oferta do bem.
- d) Um aumento da demanda aumenta o preço, a quantidade demandada e a oferta do bem.
- e) Todas as respostas anteriores estão erradas.
10. O aumento do poder aquisitivo, basicamente determinado pelo crescimento da renda disponível da coletividade, poderá provocar a expansão da procura de determinado produto. Evidentemente, o preço de equilíbrio:
- a) Deslocar-se-á da posição de equilíbrio inicial para um nível mais alto, se não houver possibilidade da expansão da oferta do produto.
- b) Cairá do ponto inicial para uma posição mais baixa, se a oferta do produto permanecer inalterada.
- c) Permanecerá inalterado, pois as variações de quantidades procuradas se realizam ao longo da curva inicialmente definida.
- d) Permanecerá inalterado, pois as variações de quantidades ofertadas se realizam ao longo da curva inicialmente definida.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores.
11. Dado o diagrama a seguir, representativo do equilíbrio no mercado do bem X, assinale a alternativa correta.



- a) X é um bem de Giffen.
- b) Tudo o mais constante, o ingresso de empresas produtoras no mercado do bem X provocaria elevação do preço de equilíbrio desse bem.
- c) O mercado do bem X é caracterizado por concorrência perfeita.
- d) Tudo o mais constante, um aumento da renda dos consumidores provocaria um aumento no preço de equilíbrio do bem X, se este for inferior.
- e) Tudo o mais constante, a diminuição do preço do bem Y, substituto do bem X, levará a um aumento do preço de equilíbrio de X.
12. Dadas as funções oferta e demanda do bem 1,

$$D_1 = 20 - 0,2p_1 - p_2 + 0,1 R$$

$$S_1 = 0,8p_1$$

e a renda do consumidor $R = 1.000$, o preço do bem 2 $p_2 = 20$, assinale a alternativa errada:

- a) O preço de equilíbrio do bem 1 é 100.
- b) A quantidade de equilíbrio do bem 1 é 80.
- c) Os bens 1 e 2 são bens complementares.
- d) O bem 2 é um bem normal.
- e) O bem 1 não é um bem inferior.

¹ Supondo curvas contínuas e diferenciáveis (ou seja, sem intervalos e “bicos”), a Utilidade Marginal pode ser expressa, ao invés de acréscimos finitos (Δ), por derivadas (acrécimos infinitesimais); assim: $U_{mg} = \frac{\Delta U_t}{\Delta q}$.

² Para uma análise mais completa da Teoria do Consumidor, ver VASCONCELLOS, M. A. S.; OLIVEIRA, R. G. e BARBIERI, F. *Manual de microeconomia*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. Capítulos 2 a 8.

³ Existe uma exceção à lei geral da demanda, conhecida como **Paradoxo de Giffen**, em que a curva de demanda é positivamente inclinada. Ela será abordada no Tópico 3.5 deste capítulo.

⁴ Supondo curvas contínuas e diferenciáveis, os acréscimos finitos (Δ) podem ser substituídos pela derivada simples (d), em funções com duas variáveis, ou pela derivada parcial (∂), em funções com mais de duas variáveis.

⁵ Exemplos citados pelo economista Samuel Pessoa, em artigo na *Folha de S. Paulo*, de 12 de maio de 2013. O Paradoxo de Giffen pode ocorrer quando em populações muito pobres, onde a maior parcela do orçamento familiar é composta por bens baratos, de baixo conteúdo proteico. Quando ocorre uma queda em seu preço, sobra uma parcela do orçamento do consumidor que lhe permitirá consumir bens de maior valor proteico, como carne.

3

ELASTICIDADES

1 CONCEITO

Até esta altura, sabemos apenas que, quando aumenta o preço de um bem, a quantidade demandada deve cair, *coeteris paribus*. Ou seja, conhecemos apenas a direção, o sentido, mas não a magnitude numérica: isto é, se o preço aumenta em 10%, quanto cairá a quantidade demandada? O conceito de elasticidade fornece essa resposta numérica.

Elasticidade, em sentido genérico, é a alteração percentual em uma variável, dada uma variação percentual em outra, *coeteris paribus*.

Assim, elasticidade é sinônimo de sensibilidade, resposta, reação de uma variável, em face de mudanças em outras variáveis.

Trata-se de um conceito de ampla aplicação em Economia. Vejamos alguns exemplos:

Exemplos da Microeconomia:

- elasticidade-preço da demanda: é a variação percentual na quantidade demandada, dada a variação percentual no preço do bem, *coeteris paribus*;
- elasticidade-renda da demanda: é a variação percentual na quantidade demandada, dada uma variação percentual na renda, *coeteris paribus*;
- elasticidade-preço cruzada da demanda: é a variação percentual na quantidade demandada, dada a variação percentual no preço de outro bem, *coeteris paribus*;
- elasticidade-preço da oferta: é a variação percentual na quantidade ofertada, dada a variação percentual no preço do bem, *coeteris paribus*.

Exemplos da Macroeconomia:

- elasticidade das exportações em relação à taxa de câmbio: é a variação percentual nas exportações, dada a variação percentual da taxa de câmbio, *coeteris paribus*;
- elasticidade da demanda de moeda em relação à taxa de juros: é a variação percentual da procura de moeda, dada a variação percentual da taxa de juros, *coeteris paribus*.

Enfim, sempre quando tivermos uma relação entre variáveis em economia, podemos calcular a elasticidade.

2 ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA

2.1 CONCEITO

É a variação percentual na quantidade demandada, dada uma variação percentual no preço do bem, *coeteris paribus*. Mede a sensibilidade, a resposta dos consumidores, quando ocorre uma variação no preço de um bem ou serviço.

$$E_{pp} = \frac{\text{variação percentual } q^d}{\text{variação percentual } p} = \frac{\frac{q_1 - q_0}{q_0}}{\frac{p_1 - p_0}{p_0}} = \frac{\frac{\Delta q^d}{q^d}}{\frac{\Delta p}{p}}$$

e

$$E_{pp} = \frac{p}{q^d} \cdot \frac{\Delta q^d}{\Delta p}$$

Como $\frac{\Delta q^d}{\Delta p}$ é negativa (pela lei geral da demanda), e p e q são valores positivos, segue que a **elasticidade-preço da demanda é sempre negativa**. Por essa razão, seu valor é usualmente expresso em módulo (por exemplo, $|E_{pp}| = 1,2$, que equivale a $E_{pp} = -1,2$).

2.2 CLASSIFICAÇÃO DA DEMANDA, DE ACORDO COM A ELASTICIDADE-PREÇO

De acordo com a elasticidade-preço, a demanda pode ser classificada como elástica, inelástica ou de elasticidade-preço unitária.

a) Demanda elástica: $|E_{pp}| > 1$

Por exemplo: $|E_{pp}| = 1,5$ ou $E_{pp} = -1,5$

Significa que, dada uma variação percentual, por exemplo, de 10% no preço, a quantidade demandada varia, em sentido contrário, em 15%, *coeteris paribus*. Isso revela que a quantidade é bastante sensível à variação de seu preço.

b) Demanda inelástica: $|E_{pp}| < 1$

Exemplo: $|E_{pp}| = 0,4$ ou $E_{pp} = -0,4$

Nesse caso, os consumidores são pouco sensíveis a variações de preço: uma variação de, por exemplo, 10% no preço leva a uma variação na demanda desse bem de apenas 4% (em sentido contrário).

c) Demanda de elasticidade unitária: $|E_{pp}| = 1$ ou $E_{pp} = -1$

Se o preço aumenta em 10%, a quantidade cai também em 10%, *coeteris paribus*.

Suponhamos, por exemplo, que são calculados os valores das elasticidades-preço da demanda dos bens A e B, $E_{pp}^A = -2$ e $E_{pp}^B = -0,8$. Nesse caso, e supondo que o consumo dos dois bens é independente, o bem A apresenta uma demanda mais elástica que o bem B, pois um aumento de 10% no preço de ambos levaria a uma queda de 20% na quantidade demandada do bem A, e de apenas 8% na do bem B, *coeteris paribus*. Os consumidores são relativamente mais sensíveis, reagem mais a variações de preços no bem A do que no bem B.

2.3 FATORES QUE AFETAM A ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA

São quatro os fatores que explicam o valor numérico da elasticidade-preço da demanda, a saber: disponibilidade de bens substitutos, essencialidade do bem, importância relativa do bem no orçamento e o horizonte de tempo.

2.3.1 Disponibilidade de bens substitutos

Quanto mais substitutos, mais elástica a demanda, pois, dado um aumento de preços, o consumidor tem mais opções para “fugir” do consumo desse produto. Ou seja, trata-se de um produto cujos consumidores são bastante sensíveis à variação de preços.

Como a elasticidade depende da quantidade de bens substitutos, observa-se que, quanto mais específico o mercado, maior a elasticidade. Por exemplo, a elasticidade-preço da demanda de guaraná deve ser maior que a de refrigerantes em geral, pois há mais substitutos para o guaraná do que para refrigerantes em geral. Na mesma linha de raciocínio, é de se esperar que:

$$|E_{pp}|_{\text{pasta de dentes de mentol}} > |E_{pp}|_{\text{pasta de dentes}}$$

2.3.2 Essencialidade do bem

Quanto mais essencial o bem, mais inelástica sua procura. Esse tipo de bem não traz muitas opções para o consumidor “fugir” do aumento de preços. Exemplos clássicos: sal e açúcar.

2.3.3 Importância relativa do bem no orçamento do consumidor

A importância relativa, ou peso do bem no orçamento, é dada pela proporção de quanto o consumidor gasta no bem, em relação a sua despesa total.

Quanto maior o peso no orçamento, maior a elasticidade-preço da procura. O consumidor é muito afetado, por alterações nos preços, quanto mais gasta com o produto, dentro de sua cesta de consumo. Por exemplo:

- carne: E_{pp} alta;
- fósforo: E_{pp} baixa.

2.3.4 Horizonte de tempo

Dependendo do horizonte de tempo de análise, um intervalo de tempo maior permite que os consumidores de determinada mercadoria descubram mais formas de substituí-la, quando seu preço aumenta. Ou seja, a elasticidade-preço da procura tende a aumentar no tempo (as elasticidades calculadas a longo prazo são maiores que as de curto prazo).

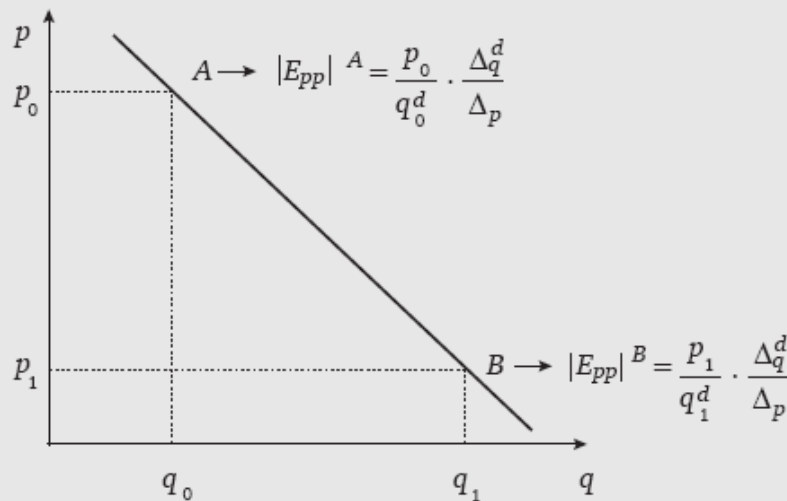
2.4 FORMAS DE CÁLCULO

O cálculo do valor numérico da elasticidade dependerá do conhecimento ou não da função demanda, e se se deseja calculá-la num ponto específico da demanda, ou em determinado trecho da curva. Vejamos as várias alternativas.

- a) *Elasticidade no ponto*: calculada num ponto específico da demanda, a dado preço e quantidade.
1. Por acréscimos finitos (Δ)

$$|E_{pp}| = \frac{P}{q^d} \cdot \frac{\Delta q^d}{\Delta p}$$

Figura 3.1 Elasticidade em pontos específicos da curva de demanda



Exemplo: Dados $p_0 = 10,00$; $p_1 = 15,00$; $q_0 = 120$; $q_1 = 100$, calcular a elasticidade-preço da demanda, no ponto inicial (0). Os pontos p_0 e p_1 podem ser relativos a diferentes meses (por exemplo: 0 = janeiro e 1 = fevereiro).

Basta substituir na fórmula, assim:

$$E_{pp} = \frac{p_0}{q_0} \cdot \frac{\Delta q^d}{\Delta p} = \frac{10}{120} \cdot \frac{(100 - 120)}{(15 - 10)} = \frac{10}{120} \cdot \frac{(-20)}{5} = -\frac{1}{30}$$

portanto, demanda inelástica no ponto inicial (p_0, q_0).

2. Por derivada

Utilizam-se derivadas quando se tem uma estimativa estatística da função demanda.

Quando a demanda é apresentada apenas em função do preço do bem, utilizam-se derivadas simples:

$$|E_{pp}| = \frac{p}{q^d} \cdot \frac{dq^d}{dp}$$

Exemplo: dada a função demanda de um bem $q_i^d = 40 - 2 p_i$, calcular a elasticidade-preço da demanda no ponto $p = 2,00$.

Para calcular a elasticidade, precisamos antes conhecer o valor da quantidade demandada, ao preço de 2,00. Basta substituir \$ 2,00 na fórmula:

$$q_i^d = 40 - 2(2) = 36$$

A derivada de q_i^d em relação a p_i é igual a -2 $\left(\frac{dq_i^d}{dp} = -2 \right)$.

Substituindo esses valores na fórmula da elasticidade-preço da demanda, vem:

$$E_{pp} = \frac{2}{36} (-2) = -\frac{4}{36} = -\frac{1}{9} \text{ ou } |E_{pp}| = \frac{1}{9}$$

Ou seja, a demanda é inelástica ao preço de \$ 2,00.

Com outras variáveis, além do preço (renda dos consumidores, preços de outros bens), utilizam-se derivadas parciais:

$$|E_{pp}| = \frac{p}{q^d} \cdot \frac{\partial q^d}{\partial p}$$

Exemplo: Dada a equação de demanda $q_i^d = 20 - 4 p_i + 0,4 R$, calcular a elasticidade-preço da demanda ao nível de preço $p_0 = \$ 5,00$ e de renda $R_0 = \$ 1.000,00$.

Como no exemplo anterior, o primeiro passo é determinar qual a quantidade demandada ao preço R\$ 5,00 e nível de renda R\$ 1.000,00, o que é feito substituindo esses valores na função demanda:

$$q_i^d = 20 - 4(5) + 0,4 (1.000) = 400$$

A elasticidade-preço da demanda é igual a:

$$E_{pp} = \frac{5}{400} (-4) = -0,05 \text{ ou } |E_{pp}| = 0,05 \text{ (demanda inelástica).}$$

Como já observamos no Capítulo 2, os valores numéricos das funções dos exemplos apresentados (e de outras funções econômicas) são obtidos mediante métodos econométricos, baseados em séries de dados normalmente mensais de preços, quantidades, e outras variáveis que afetam a demanda.

b) *Elasticidade no ponto médio (ou no arco)*

Se quisermos a elasticidade num trecho da curva da demanda, em vez de um ponto específico, tomamos a média dos preços e a média das quantidades.

$$|E_{pp}|^{AB} = \frac{\frac{p_0 + p_1}{2}}{\frac{q_0 + q_1}{2}} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

que é igual a

$$|E_{pp}|^{AB} = \frac{p_0 + p_1}{q_0 + q_1} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

ou, aplicando derivada $|E_{pp}|^{AB} = \frac{p_0 + p_1}{q_0 + q_1} \cdot \frac{dq}{dp}$

Supondo o mesmo exemplo de elasticidade por acréscimos finitos visto na página 68, teremos

$$E_{pp}^{AB} = \frac{10 + 15}{120 + 100} \cdot \frac{(-20)}{5} = -0,45$$

significando que a demanda é inelástica nesse trecho da curva (entre os preços 10,00 e 15,00).

Exercício: Dada a função demanda $q^d = 10 - 2p$, calcular:

- Elasticidade no ponto onde $p_0 = 2$, por acréscimo finito.
- Elasticidade no ponto onde $p_1 = 3$, por acréscimo finito.
- Elasticidade no ponto onde $p_0 = 2$, por derivada.
- Elasticidade no ponto onde $p_1 = 3$, por derivada.
- Elasticidade no arco, entre os pontos $p^0 = 2$ e $p^1 = 3$ por acréscimo.
- Elasticidade no ponto médio, entre os pontos $p^0 = 2$ e $p_1 = 3$, por derivada.

Resolução: Antes de tudo, precisamos calcular os valores de q^0 e q^1 , que não foram dados. Para tanto, basta substituir os valores dados de p^0 e p^1 , na equação:

$$q^d = 10 - 2p$$

$$q_0 = 10 - 2 \cdot (2) = 6$$

$$q_1 = 10 - 2 \cdot (3) = 4$$

a)
$$E_{pp} = \frac{p}{q} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

$$\left. \begin{array}{l} \Delta q = q_1 - q_0 = -2 \\ \Delta p = p_1 - p_0 = 1 \end{array} \right\} E_{pp} = \frac{2}{6} \left(\frac{2}{1} \right) = \frac{-2}{3} \text{ (demanda inelástica no ponto } p_0 = 2)$$

b)
$$E_{pp} = \frac{p}{q} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta p} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{-1} = \frac{-3}{2} \text{ (demanda elástica no ponto } p_1 = 3)$$

c)
$$\frac{dq}{dp} \Rightarrow q^d = 10 - 2p \therefore \frac{dq}{dp} = -2 \quad E_{pp} = \frac{2}{6} (-2) = \frac{-2}{3}$$

(demanda inelástica no ponto $p_0 = 2$)

(Observamos que $\frac{\Delta q}{\Delta p} = -2 = \frac{dq}{dp}$; isso porque a demanda é uma reta, e, nesse caso, tanto faz calcularmos por derivada ou por acréscimos finitos.)

d)
$$E_{pp} = \frac{-3}{2} \text{ (demanda elástica no ponto } p_1 = 3)$$

e)
$$E_{pp} = \frac{p_0 + p_1}{q_0 + q_1} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta p} = \frac{2 + 3}{4 + 6} (-2) = \frac{5}{10} (-2) = -1$$

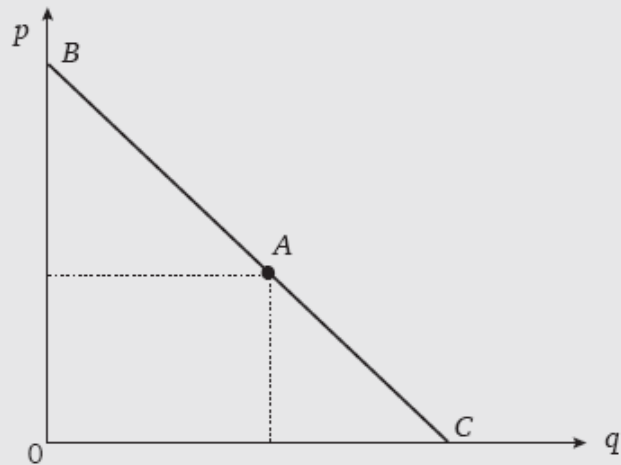
Assim, entre os pontos $p_0 = 2$ e $p_1 = 3$, a demanda desse produto apresenta elasticidade unitária.

f)
$$E_{pp} = \frac{p_0 + p_1}{q_0 + q_1} \cdot \frac{dq}{dp} = \frac{2 + 3}{4 + 6} \cdot (-2) = \frac{5}{10} (-2) = -1$$

2.5 INTERPRETAÇÃO GEOMÉTRICA DA ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA

Veremos que a elasticidade-preço da demanda deve variar, ao longo de uma mesma curva de demanda. Quanto maior o preço do bem, maior a elasticidade, ou seja, aumenta a sensibilidade do consumidor, quando o preço do bem aumenta. No diagrama da Figura 3.2:

Figura 3.2 *Interpretação geométrica da elasticidade-preço da demanda*



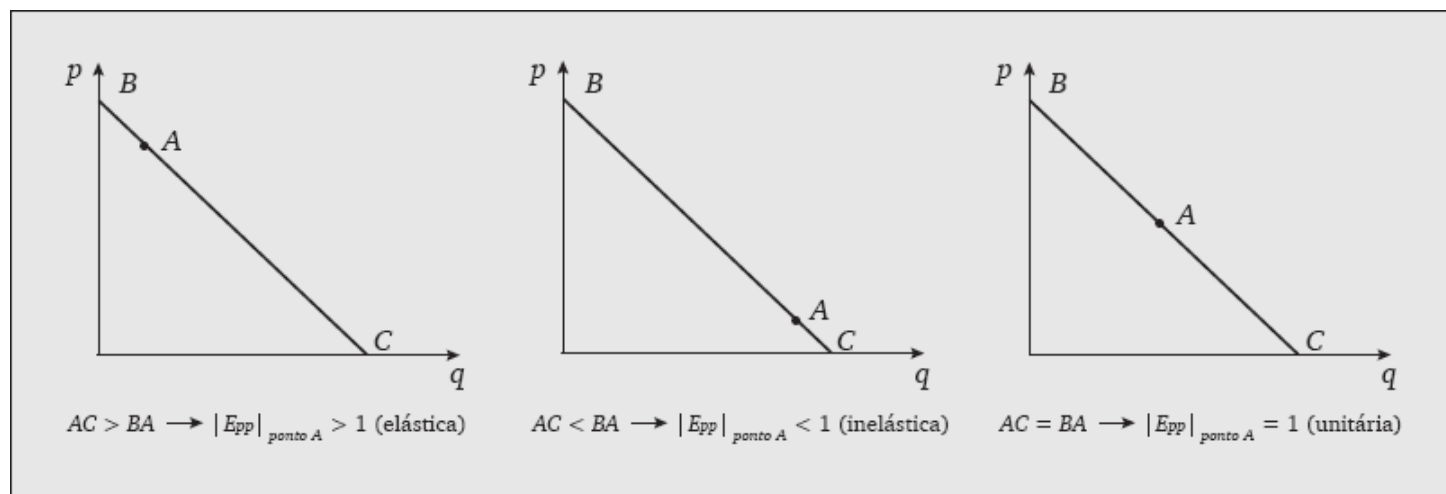
Pode-se provar que o valor da elasticidade-preço da demanda é dado por

$$|E_{pp}| = \frac{AC}{BA} = \frac{\text{segmento abaixo de A}}{\text{segmento acima de A}}$$

Ver prova no Apêndice Matemático deste capítulo.

Então, na Figura 3.3 têm-se as seguintes possibilidades:

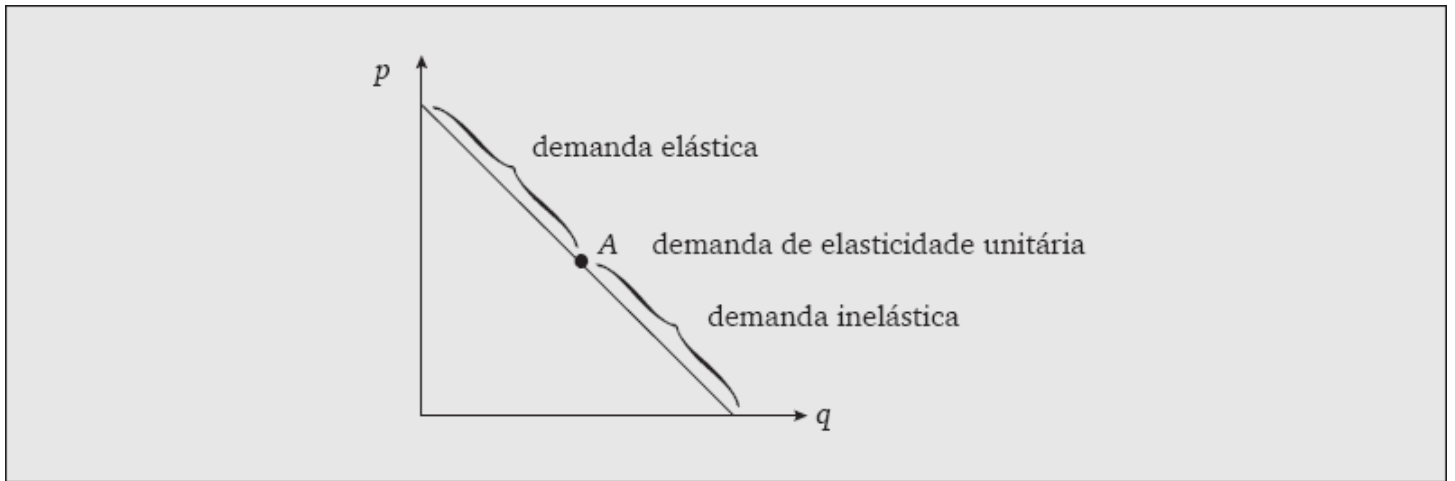
Figura 3.3 Interpretação geométrica da elasticidade-preço da demanda: 3 situações alternativas



Significa que quanto maior o preço de um bem, *coeteris paribus*, maior a elasticidade-preço da demanda (o ponto A fica mais acima, na curva de demanda).

A Figura 3.4 resume as três possibilidades:

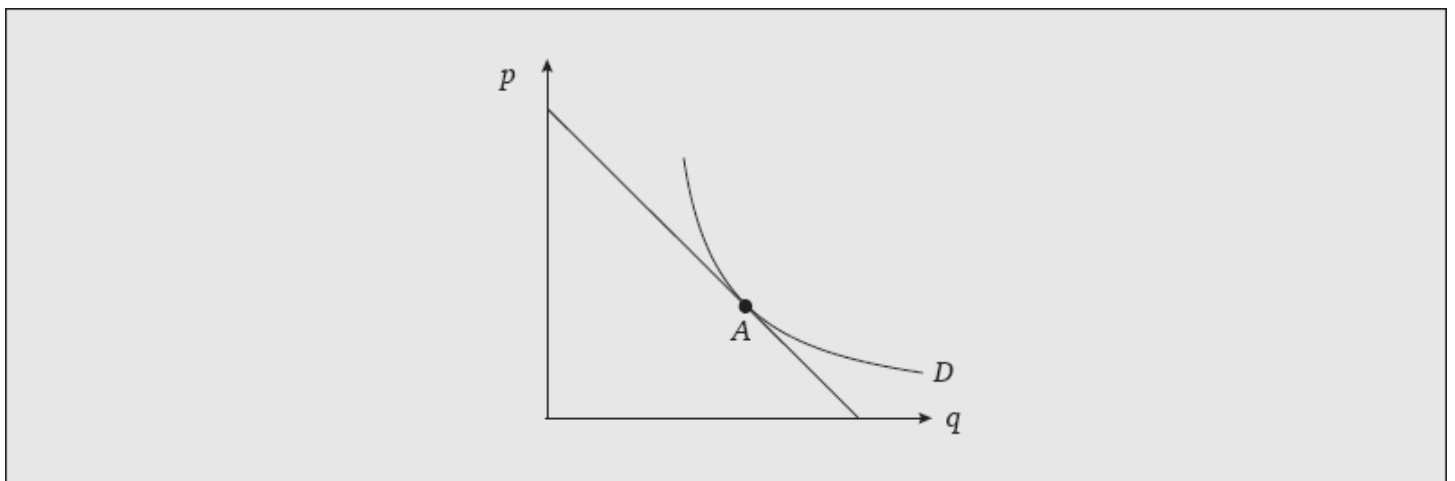
Figura 3.4 Interpretação geométrica da elasticidade-preço da demanda: resumo



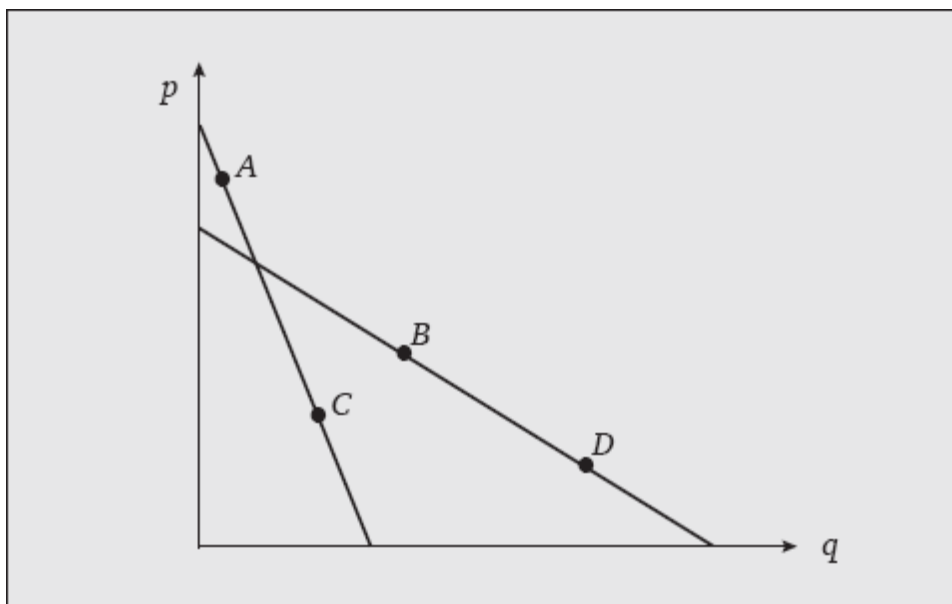
É um resultado esperado, pois o consumidor torna-se mais sensível (procura torna-se mais “elástica”) quanto mais caro o produto, pois evidentemente ele passa a pesar mais em seu bolso. Produtos com preços já elevados, se estes aumentarem mais ainda, provocarão diminuição muito acentuada em seu consumo.

Essa interpretação geométrica também vale para curvas, não apenas retas. Basta traçar uma tangente ao ponto desejado. Por exemplo, no diagrama da Figura 3.5, a demanda é inelástica no ponto A , porque ele se situa na parte inferior da curva (onde o “segmento” acima do ponto é maior que o “segmento abaixo” do ponto referido).

Figura 3.5 *Interpretação geométrica da elasticidade-preço da demanda, no caso de curva não linear*



Exercício: No diagrama a seguir, em que ponto a elasticidade é relativamente mais elevada?



Resposta: no ponto A, onde a relação entre o segmento abaixo dele e o segmento acima é maior, quando comparado com os demais pontos.

2.6 RELAÇÃO ENTRE RECEITA TOTAL DO VENDEDOR (OU DISPÊNDIO TOTAL DO CONSUMIDOR) E ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA

A receita total do vendedor (RT), que corresponde ao próprio dispêndio ou gasto total dos consumidores, é dada por:

$$RT = \text{preço unitário} \times \text{quantidade comprada do bem}$$

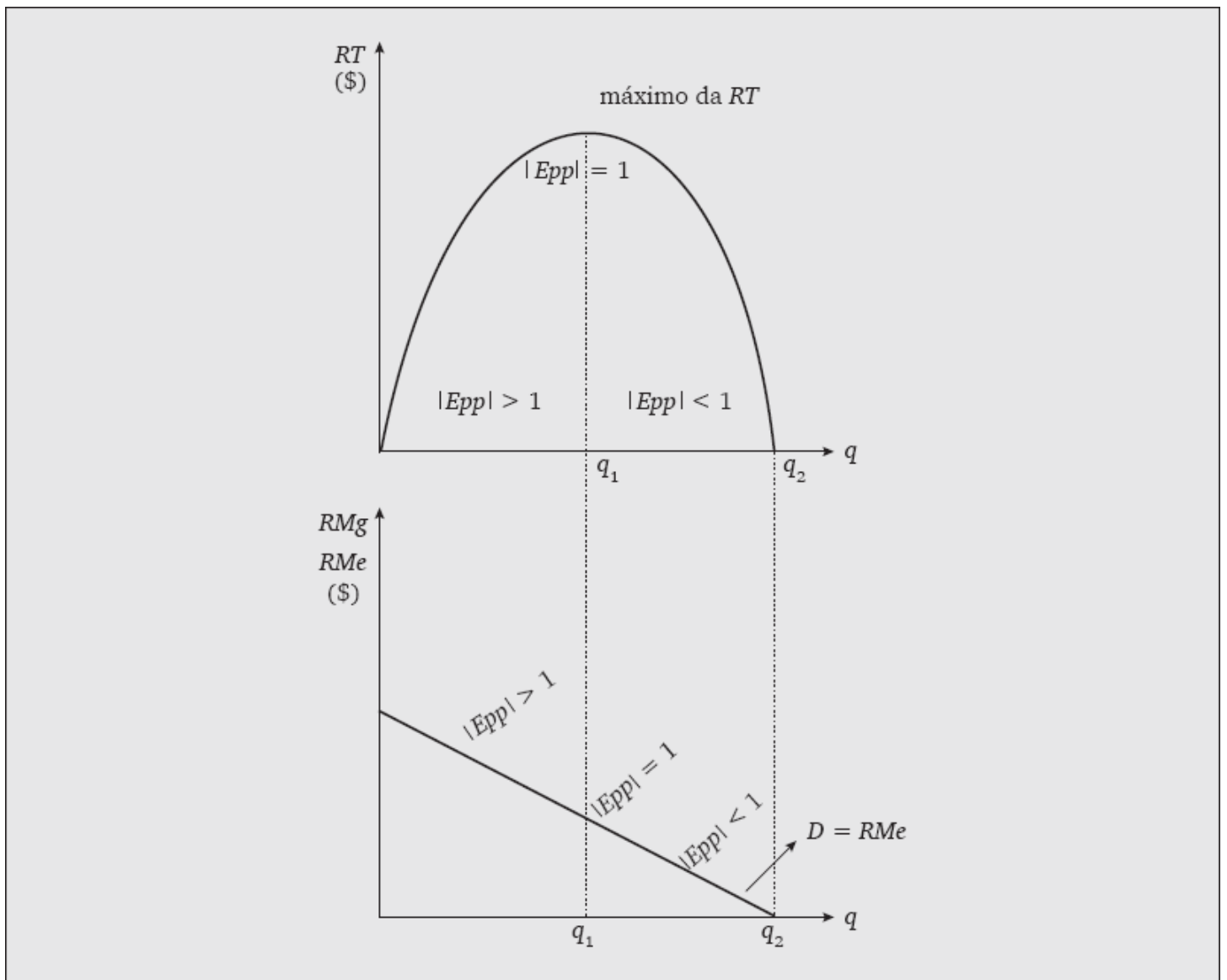
$$RT = p \cdot q$$

Seria possível conhecermos, *a priori*, o que deve acontecer com a receita total RT , quando varia o preço de um bem? A RT aumenta, diminui ou permanece constante?

A resposta vai depender da elasticidade-preço da demanda.

- se E_{pp} for *elástica* \Rightarrow |variação percentual da quantidade demandada| > |variação percentual do preço|, a RT segue o sentido da quantidade, isto é, prepondera a variação da quantidade sobre a variação do preço;
 - se p aumentar, q^d cairá, e a RT diminuirá;
 - se p cair, q^d aumentará, e a RT aumentará.
- se E_{pp} for *inelástica* \Rightarrow |variação percentual q^d | < |variação percentual p |, prepondera o sinal do preço:
 - se p aumentar, q^d cairá, e a RT aumentará;
 - se p cair, q^d aumentará, e a RT cairá.
- se E_{pp} for *unitária* \Rightarrow |variação percentual q^d | = |variação percentual p |, tanto faz p aumentar ou cair, que a receita total permanece constante.

Figura 3.6 Relação entre as curvas RT , RMe e RMg para uma firma monopolista



Podemos concluir que, com demanda inelástica, é vantajoso aumentar o preço (ou diminuir a produção), até onde $E_{pp} = -1$ (na produção q_1). Embora a quantidade caia, o aumento de preço mais que compensa a queda na quantidade, e a RT aumenta.

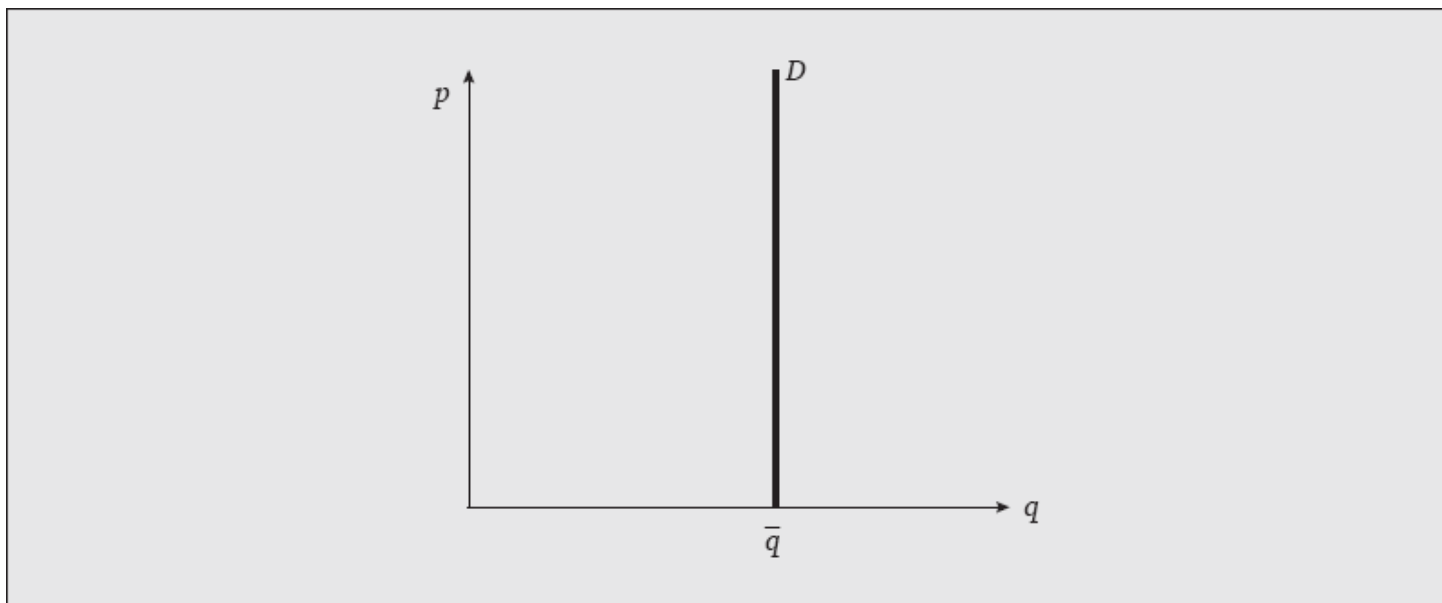
Um exemplo desse fato encontra-se na maior parte dos produtos agrícolas, principalmente alimentos, bem como o barril de petróleo, que apresentam demanda normalmente inelástica, por serem em sua maioria produtos essenciais. Contudo, há um limite para o aumento do preço, pois, se esse aumento for muito elevado, pode acabar caindo no ramo elástico da demanda, e o consumidor tenta substituir o produto, ou reduz seu consumo, o que redundaria em queda da Receita Total dos produtores.

2.7 OBSERVAÇÕES ADICIONAIS SOBRE ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA

a) *Casos extremos de elasticidade-preço da procura*

- *demanda totalmente inelástica: $E_{pp} = 0$*

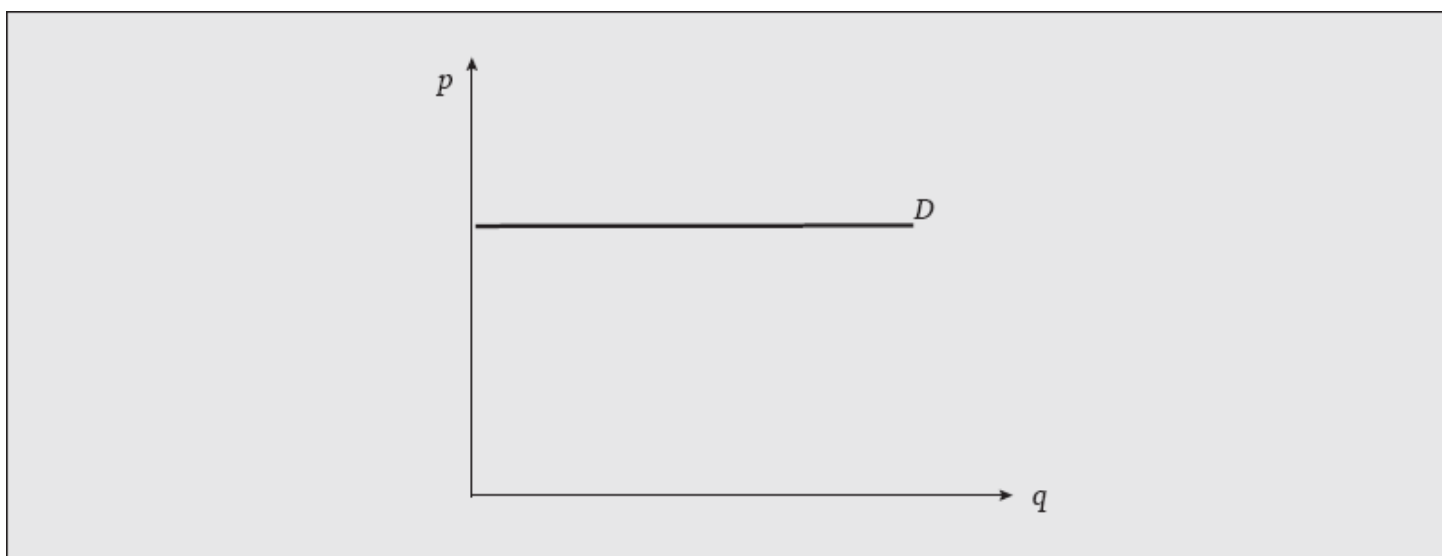
Figura 3.7 *Demanda totalmente inelástica*



Dada a variação do preço, a quantidade demandada permanece constante. Os bens essenciais aproximam-se bastante desse caso, já que, mesmo com aumento do preço, o consumidor continuará consumindo praticamente a mesma quantidade do produto, já que não encontra um produto substituto (Figura 3.7).

- *demanda infinitamente elástica: $E_{pp} = \infty$*

Figura 3.8 *Demanda infinitamente elástica*



Dada uma variação de preços, a quantidade demandada é indeterminada, podendo variar até o infinito (Figura 3.8). Como veremos no Capítulo 7, Estruturas de mercado, isso ocorre em mercados perfeitamente competitivos ou concorrenciais, nos quais as empresas se defrontam com uma demanda infinitamente elástica, com preços fixados pela oferta e demanda do mercado, sobre os quais ela não tem nenhuma influência. Se a empresa, porventura, quiser cobrar um preço maior pela mercadoria, não encontrará compradores, já que tem muita concorrência: se cobrar um preço mais baixo, não estará sendo racional, visto que pode vender a mercadoria a um preço maior e aumentar seu lucro.

b) *Caso em que a elasticidade é constante em todos os pontos da demanda*

Frequentemente, os economistas utilizam a expressão “a demanda do bem x é elástica” o que é impreciso. Como a elasticidade assume valores diferentes, numa mesma curva de demanda, o mais correto seria dizer que “a demanda do bem x é elástica entre os preços, digamos, dez e vinte reais”.

Em apenas um caso, quando a fórmula matemática for uma *função potência*, tipo $q^d = a.p^b$, (ver Figura 2.3, Capítulo 2) **a elasticidade-preço da demanda é constante ao longo da curva, e é igual ao próprio coeficiente b** . Assim, se a função potência for $q^d = 3p^{1,2}$, a elasticidade-preço da demanda é constante e igual a $-1,2$ (demanda elástica). Dada uma variação de,

digamos, + 10% no preço do bem, qualquer que seja o ponto ou trecho da curva de demanda, a quantidade demandada varia em -12%, *coeteris paribus*. Ver a prova no Apêndice Matemático deste capítulo.

3 ELASTICIDADE-PREÇO CRUZADA DA DEMANDA

É a variação percentual da quantidade demandada do bem x , dada uma variação percentual no preço do bem y , *coeteris paribus*.

$$E_{PP}^{XY} = \frac{\text{variação percentual } q_x}{\text{variação percentual } p_y} = \frac{\frac{\Delta q_x}{q_x}}{\frac{\Delta p_y}{p_y}}$$

e

$$E_{PP}^{XY} = \frac{p_y}{q_x} \cdot \frac{\Delta q_x}{\Delta p_y}$$

ou, em termos de derivada,

$$E_{PP}^{XY} = \frac{p_y}{q_x} \cdot \frac{dq_x}{dp_y} \text{ (derivada simples)} \quad E_{PP}^{XY} = \frac{p_y}{q_x} \cdot \frac{\partial q_x}{\partial p_y} \text{ (derivada parcial)}$$

Se $E_{PP}^{XY} > 0$: os bens x e y são **substitutos ou concorrentes** (o aumento do preço de y aumenta o consumo de x , *coeteris paribus*).

$E_{PP}^{XY} < 0$: os bens x e y são **complementares** (o aumento do preço de y diminui a demanda de x , *coeteris paribus*).

4 ELASTICIDADE-RENDA DA DEMANDA

É a variação percentual da quantidade demandada, dada uma variação percentual da renda do consumidor, *coeteris paribus*.

$$E_{RP} = \frac{\text{variação percentual } q}{\text{variação percentual } R} = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta R}{R}}$$

e

$$E_{RP} = \frac{R}{q} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta R}$$

$$\text{ou } E_{RP} = \frac{R}{q} \cdot \frac{dq}{dR} \quad \text{ou } E_{RP} = \frac{R}{q} \cdot \frac{\partial q}{\partial R}$$

Se $E_{RP} > 1$: **bem superior (ou bem de luxo)**: dada uma variação da renda, o consumo varia mais que

proporcionalmente;

$E_{Rp} > 0$: **bem normal**: o consumo aumenta quando a renda aumenta;

$E_{Rp} < 0$: **bem inferior**: a demanda cai quando a renda aumenta;

$E_{Rp} = 0$: **bem de consumo saciado**: variações na renda não alteram o consumo do bem. Ou seja, a variável renda não é importante para explicar o comportamento da demanda desse bem.

Ao lado da elasticidade-preço da demanda, a elasticidade-renda é o conceito de elasticidade mais difundido. Normalmente, a elasticidade-renda da demanda de produtos manufaturados é superior à elasticidade-renda de produtos básicos, como alimentos. Isso porque, quanto mais elevada a renda, a tendência é aumentar mais o consumo de produtos, como, por exemplo, eletrônicos, automóveis, relativamente aos alimentos (cujo consumo tem um limite fisiológico). Como veremos na parte de Macroeconomia, esse fato é a base para justificar a tese de que os países mais pobres, que normalmente exportam produtos primários e importam produtos manufaturados, tendem a apresentar déficits crônicos em seu balanço de pagamentos.

A elasticidade-renda é muito importante para o planejamento empresarial, pois é um importante parâmetro para projetar suas vendas, de acordo com o crescimento da renda do país.

5 ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA

Mede a variação percentual da quantidade ofertada, dada uma variação percentual no preço do bem, *coeteris paribus*.

$$E_{ps} = \frac{\text{variação percentual } q^s}{\text{variação percentual } p} = \frac{\frac{\Delta q^s}{q^s}}{\frac{\Delta p}{p}}$$

e

$$E_{ps} = \frac{p}{q^s} \cdot \frac{\Delta q^s}{\Delta p}$$

ou, em termos de derivada, $E_{ps} = \frac{p}{q^s} \cdot \frac{dq^s}{dp}$ ou $E_{ps} = \frac{p}{q^s} \cdot \frac{\partial q^s}{\partial p}$

Podemos ter as seguintes situações:

$E_{ps} > 1$: **bem de oferta elástica**;

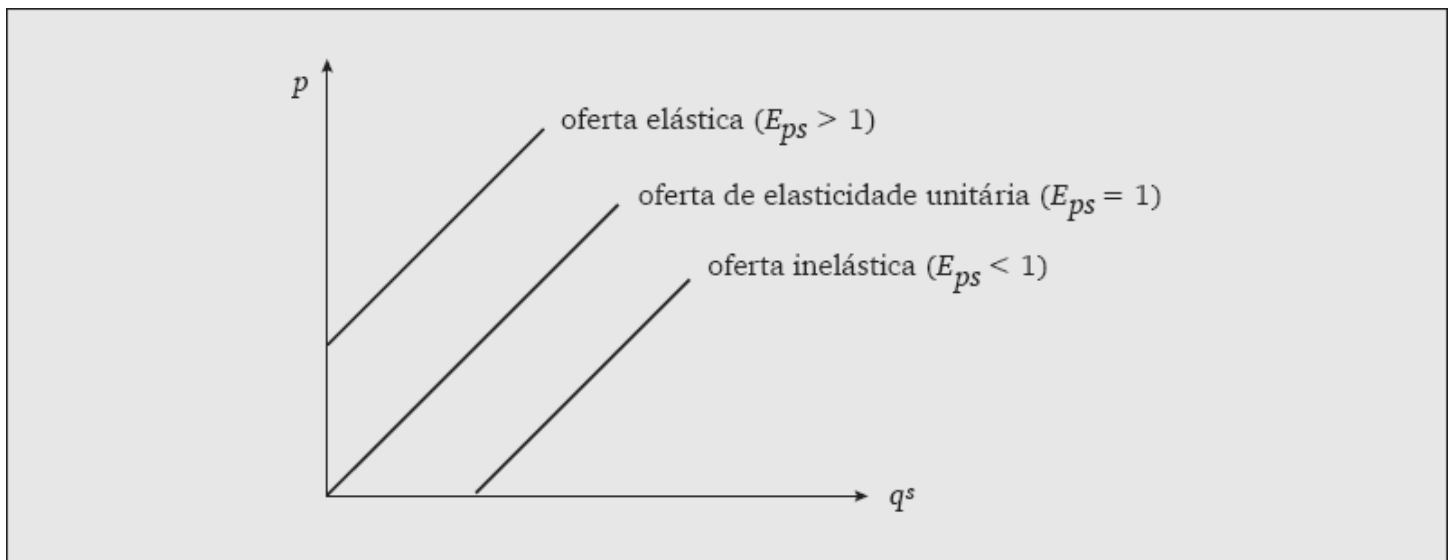
$E_{ps} < 1$: **bem de oferta inelástica**;

$E_{ps} = 1$: **elasticidade-preço da oferta unitária**.

Como no caso da demanda, a elasticidade-preço da oferta também pode ser calculada no ponto ou no arco.

Conforme o valor do intercepto da curva de oferta, prova-se (ver Apêndice Matemático) que (Figura 3.9):

Figura 3.9 Elasticidade-preço da oferta



A aplicação do conceito de elasticidade da oferta é pouco frequente, comparativamente à elasticidade da demanda. Uma das teses da chamada **corrente estruturalista da inflação** era que a oferta de produtos agrícolas seria inelástica a estímulos de preços, em virtude da baixa produtividade da agricultura, provocada pela estrutura agrária. A agricultura, dominada por latifúndios improdutivos, ao lado de uma grande parcela de pobres agricultores que se preocupam apenas em produzir alimentos para sua própria subsistência, não responderia ao aumento da demanda de alimentos provocado pela industrialização e consequente urbanização das economias em crescimento, provocando então aumentos de preços dos alimentos e matérias-primas. Isso representaria aumentos de custos de produção, que são repassados pelas empresas aos preços dos produtos. Detalharemos mais essa questão no Capítulo 13, **Inflação**.

6 EXERCÍCIO SOBRE ELASTICIDADES

1. Dados: $D_x = 30 - p_x - 2p_y - R$
 $S_x = 5p_x$
 $e P_y^0 = 1,00$
 $R_0 = 10,00$

Pede-se:

- Calcular o preço e a quantidade de equilíbrio.
- Calcular a elasticidade-preço da demanda, ao nível de preços de equilíbrio. Classifique a demanda, de acordo com a elasticidade nesse ponto.
- Calcular a elasticidade-preço da oferta, ao mesmo nível de preços. Classifique a oferta, de acordo com a elasticidade nesse ponto.
- Calcular a elasticidade-preço cruzada entre os bens x e y . Classifique a demanda, de acordo com essa elasticidade.
- Calcular a elasticidade-renda da demanda. Classifique a demanda, de acordo com essa elasticidade.

Resolução:

a) $D_x = S_x \Rightarrow 30 - p_x - 2p_y - R = 5p_x$

Substituindo $p_y = 1$ e $R = 10$
 $30 - p_x - 2(1) - 10 = 5p_x$

$p_x = 3,00$

Para obter q_x , basta substituir $p_x = 3$ ou na função D_x ou em S_x :

$$q_x = 15$$

$$b) E_{pp} = \frac{p_x}{q_x^d} \cdot \frac{\partial q_x^d}{\partial p_x}$$

Usamos derivada parcial (∂), porque a função demanda tem mais de duas variáveis.

$$\text{Como } p_x = 3, q_x = 15 \text{ e } \frac{\partial q_x^d}{\partial p_x} = -1 \Rightarrow E_{pp} = \frac{3}{15} (-1) = -0,2 \text{ ou } |E_{pp}| = 0,2$$

Portanto, a demanda é inelástica, no ponto $p_x = 3,00$ e $q_x = 15$.

$$c) E_{ps} = \frac{p_x}{q_x^s} \cdot \frac{dq_x^s}{dp_x}$$

$$\text{Como } p_x = 3, q_x^s = 15 \text{ e } \frac{dq_x^s}{dp_x} = 5 \Rightarrow E_{ps} = \frac{3}{15} (5) = 1$$

Portanto, a oferta tem elasticidade unitária no ponto de equilíbrio.

$$d) E_{py}^{xy} = \frac{p_y}{q_x^s} \cdot \frac{\partial q_x^d}{\partial p_y}$$

$$\left. \begin{array}{l} p_y = 1 \\ q_x^d = 15 \\ \frac{\partial q_x^d}{\partial p_y} = -2 \end{array} \right\} E_{py}^{xy} = \frac{1}{15} (-2) = -0,133$$

Os bens x e y são complementares ($E_{py}^{xy} < 0$): um aumento de, por exemplo, 10% em p_y leva a uma queda na demanda de x de 1,33%, *coeteris paribus*.

$$e) E_{Rp} = \frac{R}{q_x^d} \cdot \frac{\partial q_x^d}{\partial R}$$

$$\left. \begin{array}{l} R = 10 \\ q_x^d = 15 \\ \frac{\partial q_x^d}{\partial R} = -1 \end{array} \right\} E_{Rp} = \frac{10}{15} (-1) = -0,666$$

O bem x é um bem inferior. Um aumento da renda dos consumidores de, digamos, 10%, leva a uma queda na demanda de x de 6,66%, *coeteris paribus*.

QUESTÕES DE REVISÃO

1. Sobre a elasticidade-preço da demanda:

a) Quais os fatores que influenciam a elasticidade-preço da demanda?

- b) Por que a elasticidade-preço da demanda de sal é próxima de zero? Explique.
2. Explique por que, quando a demanda é inelástica, aumentos do preço do produto devem elevar a receita total dos vendedores.
3. Defina: elasticidade-renda, elasticidade-preço cruzada da demanda e elasticidade-preço da oferta.

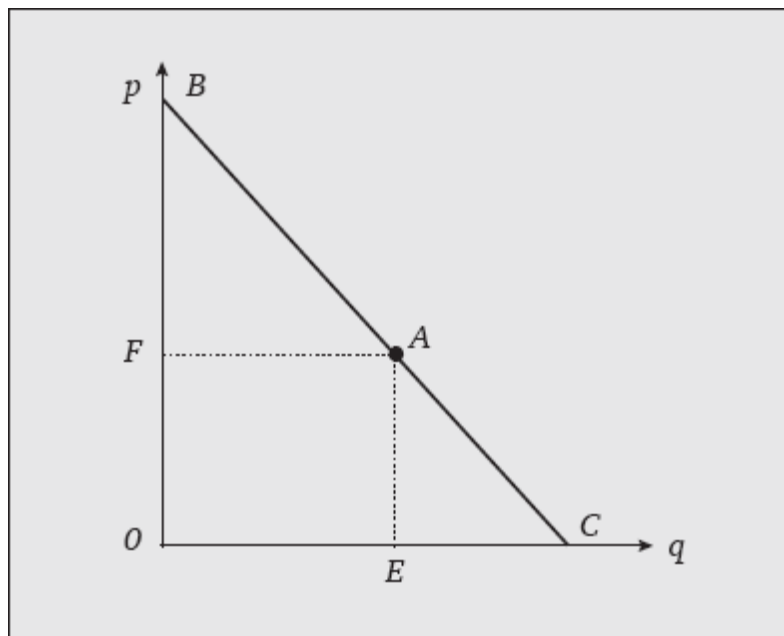
QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

1. Considerando-se os pontos $A(p_1, q_1) = (12, 8)$ e $B(p_2, q_2) = (14, 6)$, a elasticidade-preço da demanda no ponto médio é igual a:
- 7/13
 - +7/13
 - 13/7
 - +13/7
 - N.r.a.
2. Uma curva de procura exprime-se por $p = 10 - 0,2q$, onde p representa o preço e q a quantidade. O mercado encontra-se em equilíbrio ao preço $p = 2$. O preço varia para $p = 2,04$, e, tudo o mais mantido constante, a quantidade equilibra-se em $q = 39,8$.
- A elasticidade-preço da demanda ao preço inicial de mercado é:
- 0,02.
 - 0,05.
 - 0,48.
 - 0,25.
 - 0,25.
3. Uma curva de demanda retilínea possui elasticidade-preço da procura igual a 1:
- Em todos os pontos.
 - Na intersecção com o eixo dos preços.
 - Na intersecção com o eixo das quantidades.
 - No ponto médio do segmento.
 - N.r.a.
4. Aponte a alternativa correta:
- Quando o preço aumenta, a receita total aumenta, se a demanda for elástica, *coeteris paribus*.
 - Quando o preço aumenta, a receita total diminui, se a demanda for inelástica, *coeteris paribus*.
 - Quedas de preço de um bem redundarão em quedas da receita dos produtores desse bem, se a demanda for elástica, *coeteris paribus*.
 - Quedas de preço de um bem redundarão em aumentos de receita dos produtores desse bem, se a demanda for inelástica, *coeteris paribus*.
 - Todas as alternativas anteriores são falsas.
5. Quanto à função demanda, é correto afirmar:
- Um aumento no preço do bem deixará inalterada a quantidade demandada do bem, a menos que também seja aumentada a renda nominal do consumidor.
 - Um aumento no preço do bem, tudo o mais constante, implicará aumento no dispêndio do consumidor com o bem, se a demanda for elástica com relação a variações no preço desse bem.
 - Se essa equação for representada por uma linha reta negativamente inclinada, o coeficiente de elasticidade-preço será constante ao longo de toda essa reta.
 - Se essa função for representada por uma linha reta paralela ao eixo dos preços, a elasticidade-preço da demanda será infinita.
 - Se a demanda for absolutamente inelástica com relação a modificações no preço do bem, a função demanda será representada por uma reta paralela ao eixo dos preços.
6. Indique a afirmação correta.
- Um aumento na renda dos consumidores resultará em demanda mais alta de x , qualquer que seja o bem.
 - Uma queda no preço de x , tudo o mais permanecendo constante, deixará inalterado o gasto dos consumidores com o

- bem, se a elasticidade-preço da demanda for igual a 1.
- c) O gasto total do consumidor atinge um máximo na faixa da curva de demanda pelo bem em que a elasticidade-preço é igual a zero.
 - d) A elasticidade-preço da demanda pelo bem x independe da variedade de bens substitutos existentes no mercado.
 - e) Um aumento no preço do bem y , substituto, deslocará a curva de demanda de x para a esquerda.
7. A curva de procura por determinado bem é expressa pela função $Q = 1.000/P^3$. Pode-se afirmar que:
- a) Se o preço de mercado aumentar, os consumidores gastarão menos renda na aquisição desse mercado.
 - b) Se o preço de mercado diminuir, os consumidores gastarão menos renda na aquisição desse produto.
 - c) Se o preço de mercado aumentar, os consumidores gastarão mais renda na aquisição desse produto.
 - d) Se o preço de mercado diminuir, os consumidores gastarão o mesmo volume de renda na aquisição do produto.
 - e) O dispêndio total dos consumidores na aquisição do produto aumenta na mesma proporção do aumento do preço de mercado.
8. Se uma curva de procura é unitariamente elástica em todos os seus pontos, isso significa, com relação (a) à aparência gráfica da curva de procura e (b) aos gastos totais dos compradores para aquisição da mercadoria, que:
- a) A curva de procura é uma reta e que as despesas totais dos compradores são as mesmas em todos os níveis de preços.
 - b) A curva de procura não é uma reta, e a despesa total dos compradores diminui quando o preço cai.
 - c) A curva de procura é uma reta e, quando o preço cai, os gastos totais dos compradores aumentam primeiro e depois caem.
 - d) A curva de procura não é uma reta e as despesas totais dos compradores aumentam quando o preço cai.
 - e) N.r.a.
9. Calcular o coeficiente de elasticidade cruzada entre a procura dos produtos A e B , em certa localidade, sabendo-se que toda vez que há um acréscimo de 10% no preço de um, sua quantidade procurada diminui 8%, enquanto a quantidade procurada do outro, se seu preço permanece constante, aumenta 10%. O coeficiente será igual a:
- a) 10%
 - b) 1
 - c) 2
 - d) 1/2
 - e) 11%
10. Aponte a alternativa correta:
- a) Se o preço variar em \$ 2, e a quantidade demandada em 10 unidades, concluímos que a demanda é elástica.
 - b) A elasticidade-preço cruzada entre dois bens é sempre positiva.
 - c) A elasticidade-preço da demanda de sal é relativamente baixa.
 - d) A elasticidade-preço da demanda de alimentos é, em geral, bastante elevada.
 - e) A elasticidade-renda da demanda de manufaturados é relativamente baixa.

APÊNDICE MATEMÁTICO

1. Dado o diagrama a seguir:



queremos provar que $\frac{AC}{BA}$

Partamos da definição de elasticidade-preço da procura:

$$E_{pp} = \frac{p}{q} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

Observando o diagrama, vemos que, no ponto A, o preço e a quantidade são equivalentes a

$$p = OF = AE, q = AF = OE,$$

$$\text{e que } \Delta q = EC, \Delta p = OF = AE$$

Tem-se, portanto, que

$$E_{pp} = \frac{AE}{OE} \cdot \frac{EC}{AE} = \frac{EC}{OE} \quad (1)$$

Por semelhança de triângulos, $AEC \cong ABF$, e então:

$$\frac{AC}{EC} = \frac{BA}{AF}$$

Como $AF = OE$, segue que:

$$\frac{AC}{EC} = \frac{BA}{OE}$$

Multiplicando-se ambos os lados por EC/BA , vem:

$$\frac{AC}{EC} \cdot \frac{EC}{BA} = \frac{BA}{OE} \cdot \frac{EC}{BA} \therefore \frac{AC}{BA} = \frac{EC}{OE}$$

Como, por (1), $E_{pp} = \frac{EC}{OE}$, segue que:

$$E_{pp} = \frac{AC}{BA}$$

2. Em funções potência, do tipo $q^d = a \cdot p^{-b}$, a elasticidade-preço da demanda é constante ao longo de toda a curva e é igual ao próprio coeficiente $-b$.

A fórmula da elasticidade-preço da demanda é:

$$E_{pp} = \frac{p}{q} \cdot \frac{dq^d}{dp} \quad (1)$$

Por outro lado, a função potência é

$$q^d = a \cdot p^{-b}$$

Derivando q^d em relação ao preço p , vem:

$$\frac{dq^d}{dp} = a \cdot \frac{d(p^{-b})}{dp} + p^{-b} \cdot \frac{da}{dp} = a \cdot \frac{dp^{-b}}{dp} = a \cdot (-b) \cdot p^{-b-1} = -a \cdot b \cdot \frac{p^{-b}}{p}$$

Rearranjando, vem:

$$\frac{dq^d}{dp} = \frac{-b}{p} + a \cdot p^{-b}$$

Como $a \cdot p^{-b} = q^d$,

$$\frac{dq^d}{dp} = \frac{-bq^d}{p} \quad (2)$$

Substituindo (2) em (1), vem:

$$E_{pp} = \frac{p}{q^d} \cdot \frac{dq^d}{dp} = \frac{p}{q^d} \cdot \frac{(-b \cdot q^d)}{p} = -b$$

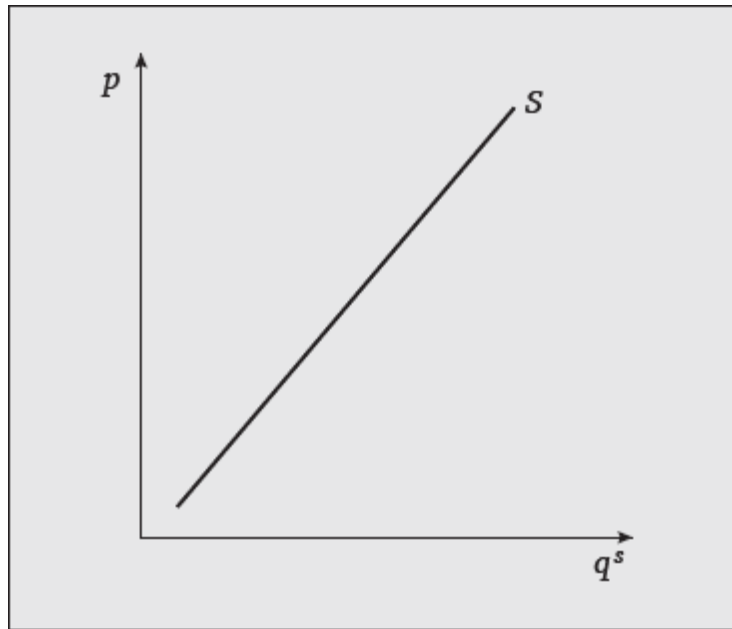
e

$$E_{pp} = -b$$

Em qualquer função potência, do tipo $y = a \cdot x^b$, ou $y = a \cdot x^{b_1} \cdot x^{b_2}$, sempre o expoente de x (ou x_1, x_2 etc.) representa a elasticidade da variável y em relação à variável x , *coeteris paribus*.

3. Interpretação gráfica da elasticidade-preço da oferta.

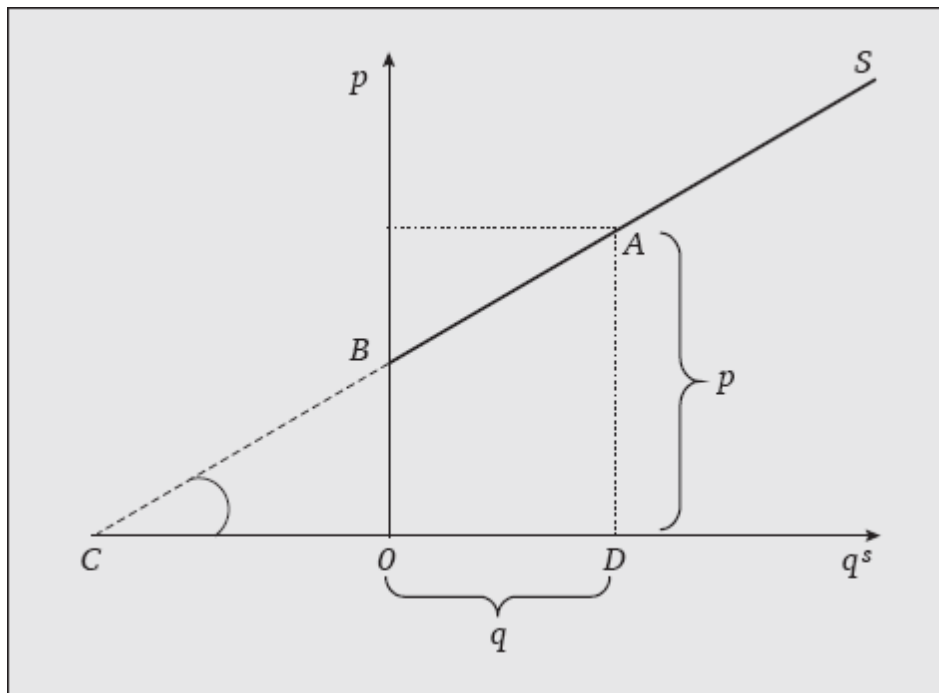
No diagrama



mostraremos que:

- intercepto positivo: $E_{ps} > 1$ (oferta elástica)
- intercepto negativo: $E_{ps} < 1$ (oferta inelástica)
- intercepto nulo: $E_{ps} = 1$ (elasticidade unitária)

Retomemos o diagrama da função oferta:



Por definição,
$$E_{ps} = \frac{p}{q^s} \frac{\Delta q^s}{\Delta p} = \frac{AD}{OD} \cdot \frac{CD}{AD}$$

e, portanto:

$$E_{ps} = \frac{CD}{OD}$$

Temos então que:

- oferta elástica: $E_{ps} > 1 \Rightarrow CD > OD \Rightarrow$ (intercepto positivo)

- oferta inelástica: $E_{ps} < 1 \Rightarrow CD < OD \Rightarrow$ (intercepto negativo)
- elasticidade unitária: $E_{ps} = 1 \Rightarrow CD = OD \Rightarrow$ (intercepto na origem)

