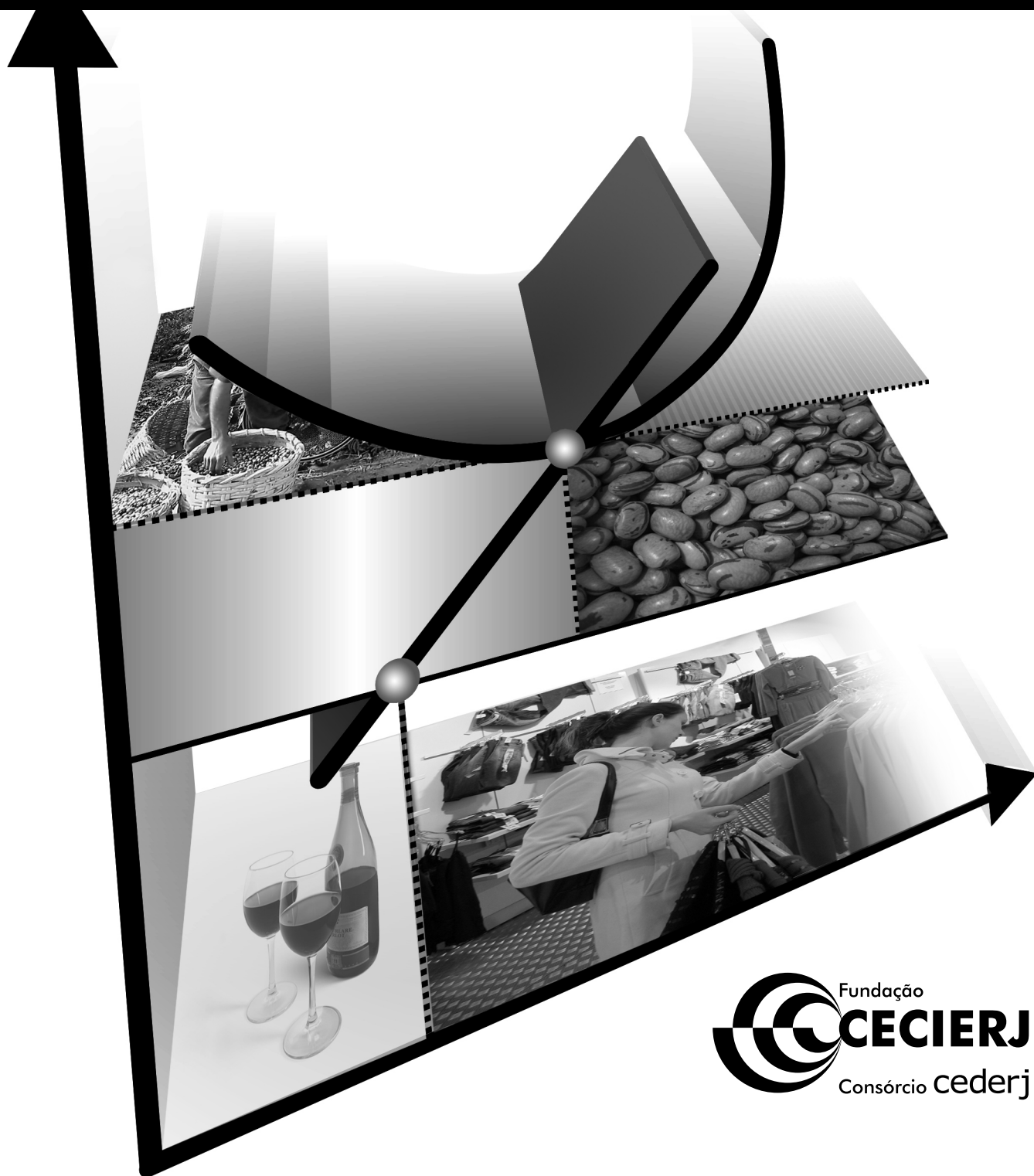


Módulos 1 e 2

Marco Antonio Vargas
Mariana Iooty

Volume 1

Análise Microeconômica





Fundação

CECIERJ

Consórcio **cederj**

Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

Análise Microeconômica

Volume 1 - Módulos 1 e 2

Marco Antonio Vargas
Mariana Iooty



GOVERNO DO
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Ministério
da Educação



Apoio:



FAPERJ

Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Rua Visconde de Niterói, 1364 – Mangueira – Rio de Janeiro, RJ – CEP 20943-001

Tel.: (21) 2299-4565 Fax: (21) 2568-0725

Presidente

Masako Oya Masuda

Vice-Presidente

Mirian Crapez

Coordenação do Curso de Administração

UFRRJ - Ana Alice Vilas Boas

UERJ - Aluizio Belisário

Material Didático

ELABORAÇÃO DE CONTEÚDO

Marco Antonio Vargas

Mariana Iooty

COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL

Cristine Costa Barreto

DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL E REVISÃO

Alexandre Rodrigues Alves

Luciana Messeder

COORDENAÇÃO DE AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Débora Barreiros

AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Letícia Calhau

Departamento de Produção

EDITORA

Tereza Queiroz

REVISÃO TIPOGRÁFICA

Cristina Freixinho

Diana Castellani

Elaine Bayma

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO

Jorge Moura

PROGRAMAÇÃO VISUAL

Márcia Valéria de Almeida

ILUSTRAÇÃO

Clara Gomes

CAPA

Clara Gomes

PRODUÇÃO GRÁFICA

Andréa Dias Fiães

Fábio Rapello Alencar

Copyright © 2007, Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada, por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, da Fundação.

V297a

Vargas, Marco Antonio.

Análise microeconômica. v. 1 / Marco Antonio Vargas; Mariana

Iooty. - Rio de Janeiro : Fundação CECIERJ, 2009.

181 p.; 19 x 26,5 cm.

ISBN: 978-85-7648-367-0

1. Macroeconomia. 2. Comportamento do consumidor. 3. Estruturas de mercado. I. Iooty, Mariana. II. Título.

CDD: 339

Governo do Estado do Rio de Janeiro

Governador
Sérgio Cabral Filho

Secretário de Estado de Ciência e Tecnologia
Alexandre Cardoso

Universidades Consorciadas

**UENF - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO**
Reitor: Almy Junior Cordeiro de Carvalho

**UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO**
Reitor: Aloísio Teixeira

**UERJ - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**
Reitor: Ricardo Vieiralves

**UFRRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DO RIO DE JANEIRO**
Reitor: Ricardo Motta Miranda

UFF - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
Reitor: Roberto de Souza Salles

**UNIRIO - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO
DO RIO DE JANEIRO**
Reitora: Malvina Tania Tuttman

SUMÁRIO

Aula 1 – Organização e funcionamento dos mercados	7
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Aula 2 – Comportamento do consumidor I: preferências do consumidor	37
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Aula 3 – Comportamento do consumidor II: restrição orçamentária e escolha do consumidor	57
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Aula 4 – Comportamento do consumidor III: demanda individual.....	75
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Aula 5 – Teoria da firma e da produção I: tecnologia e isoquantas	95
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Aula 6 – Teoria da firma e da produção II: produção no curto prazo	107
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Aula 7 – Teoria da firma e da produção III: produção no longo prazo	121
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Aula 8 – Teoria dos custos de produção	133
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Aula 9 – Estruturas de mercado I: concorrência perfeita e equilíbrio da firma no curto prazo	149
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Aula 10 – Estruturas de mercado I: concorrência perfeita e equilíbrio da firma no longo prazo.....	167
<i>Marco Antonio Vargas / Mariana Iottty</i>	
Referências	179

Todos os dados apresentados nas atividades desta disciplina são fictícios, assim como os nomes de empresas que não sejam explicitamente mencionados como factuais.

Sendo assim, qualquer tipo de análise feita a partir desses dados não tem vínculo com a realidade, objetivando apenas explicar os conteúdos das aulas e permitir que os alunos exercitem aquilo que aprenderam.

Organização e funcionamento dos mercados

AULA

1

Meta da aula

Apresentar os pressupostos básicos da análise microeconômica sobre os mecanismos de mercado e as diferentes medidas de elasticidade.

objetivos

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:



identificar em gráfico áreas de excedente e escassez no que diz respeito às relações de oferta e demanda no mercado;



explicar deslocamentos nas curvas de demanda e oferta de produtos;



calcular o valor da elasticidade-preço da demanda de um produto;



distinguir demanda elástica de inelástica;



diferenciar bens substitutos de bens complementares.

INTRODUÇÃO



Figura 1.1: O mercado é regulado pelas leis de oferta e demanda.

Fonte: www.sxc.hu/photo/442708

MERCADO

Mecanismo que permite às pessoas realizar trocas, normalmente reguladas pelas leis de oferta e demanda. O mercado de trabalho e o mercado financeiro são exemplos disso. Refere-se à concepção das relações comerciais baseadas no equilíbrio de compras e vendas. Uma economia que depende primariamente das interações entre compradores e vendedores para alocar recursos é conhecida como economia de mercado.

Considere, por um lado, os recursos financeiros de que você, como consumidor, precisaria para satisfazer todos os seus desejos e necessidades. Por outro lado, considere qual o volume de recursos de que você efetivamente dispõe para satisfazê-los. Provavelmente, você perceberá que seus desejos e necessidades de consumo superam, em grande medida, os recursos de que você dispõe para realizar esse consumo. Como, então, conciliar essa limitação de recursos com necessidades e desejos ilimitados?

A Microeconomia procura oferecer respostas sobre o processo de alocação de recursos no sistema econômico a partir de um conjunto de hipóteses sobre o comportamento de consumidores, empresas e **MERCADOS**.

Nesse sentido, as principais questões a que esta disciplina pretende responder são:

1. De que forma os indivíduos ou famílias determinam sua procura de bens e serviços?
2. Como as empresas decidem o que produzir, quanto produzir e como produzir, ou seja, quais as combinações ótimas de **FATORES DE PRODUÇÃO**?
3. Como ocorre o processo de ajuste e o equilíbrio entre a oferta e a demanda em estruturas de mercado, tais como a concorrência perfeita, o **MONOPÓLIO** e o **OLIGOPÓLIO**?

FATORES DE PRODUÇÃO

A produção só funciona se houver os recursos necessários. Esses recursos são conhecidos, em Economia, como fatores de produção. Eles são normalmente divididos em três categorias principais: terra (recursos naturais), trabalho (conjunto dos recursos humanos) e capital (recursos produzidos pelo homem). Representam elementos indispensáveis ao processo produtivo de bens materiais. São expressos tradicionalmente na Teoria da Firma (parte da Microeconomia que estuda o comportamento da firma, abrangendo análises sobre produção, custos e rendimentos) em termos das diferentes combinações de fatores fixos e fatores variáveis. De modo geral, podem ser descritos como todos os tipos de recursos que, uma vez combinados, resultam na produção de bens e serviços.

MONOPÓLIO

Situação em que uma empresa domina sozinha a produção ou o comércio de uma matéria-prima, produto ou serviço e que, por isso, pode estabelecer o preço à vontade.

Fonte: www.portalbrasil.eti.br/economia_glossario.htm

OLIGOPÓLIO

Em Economia, designa um tipo de estrutura de mercado em que poucas empresas detêm o controle da maior parcela da oferta, acarretando a existência de poucos vendedores poderosos e muitos compradores pequenos (diferente do monopólio, em que o controle do mercado é feito por apenas uma ou no máximo duas empresas).

Fonte: www.ajudabancaria.com/termos_mercado_o.html



No caso do monopólio, a empresa fixa preços que lhe propiciem maiores lucros, limitando a possibilidade de concorrência ou de entrada de outras empresas no setor.

Isso é proibido pela legislação da maioria dos países capitalistas. Excetuam-se os monopólios exercidos pelo Estado, com produtos estratégicos (petróleo, energia elétrica, serviços públicos) e os “monopólios temporários” (garantidos pela posse de patentes e direitos autorais).

Fonte: www.ajudabancaria.com/termos_mercado_m.html

A fim de responder a essas e outras questões, a Microeconomia baseia-se na construção de modelos, ou seja, na representação matemática de uma teoria usada para fazer previsões. É isso que você vai estudar nesta e nas próximas aulas. Apesar de os conceitos citados até agora serem estranhos para você, fique tranquilo, pois no decorrer do curso eles se tornarão bem familiares. Nesta aula, você verá alguns conceitos essenciais para a análise microeconômica, tais como: oferta, demanda, equilíbrio de mercado e elasticidade. Verá também o processo de construção de modelos matemáticos, dessas funções econômicas, e os fatores que as afetam.

CURVAS DE DEMANDA E OFERTA

Você já viu nesta aula o conceito de demanda. Agora você deverá atentar para outra questão: a relação entre a quantidade procurada (demanda) e o preço do bem. Essa relação é inversamente proporcional. Isso quer dizer que, quanto maior for o preço do bem, menor será a quantidade procurada desse bem pelos consumidores e vice-versa. É a chamada Lei Geral da Demanda.

Para se considerar essa idéia, pressupõe-se a condição **CETERIS PARIBUS**.

CETERIS PARIBUS

Expressão latina que significa “permanecendo constantes todas as demais variáveis”.

Tal expressão é utilizada em Economia quando se quer medir as consequências de mudanças de uma variável sobre outra, supondo-se que as demais permaneçam constantes.



Ceteris paribus

Você ainda tem dúvidas sobre o conceito de *ceteris paribus*? Então preste atenção ao seguinte exemplo.

Imagine uma fábrica de etiquetas. Considere que essa fábrica recebeu um grande pedido para ser atendido em pouco tempo: 500 mil rótulos a serem produzidos em duas semanas.

A administração da empresa se reuniu e definiu como meta a produção de 50 mil unidades por dia, considerando cinco dias por semana, em três turnos.

Para isso, adotaram um procedimento *ceteris paribus*, ou seja, não levaram em conta a possibilidade de ocorrerem problemas nas máquinas ou falhas humanas.



Em Economia, por exemplo, os teóricos e os analistas costumam proteger seus cálculos da crítica usando, como ressalva, a expressão latina *ceteris paribus* ("se todas as outras coisas permanecerem sem mudança"). Isso significa desconsiderar todos os fenômenos que não foram incluídos no cálculo teórico. Contudo, toda ação humana tem um conteúdo comunicativo, revela alguma intenção do agente. Quando as pessoas interessadas descobrem essa intenção, mudam (certa ou erradamente) suas decisões e cursos de ação pretendidos, para anteciparem-se às mudanças no ambiente a fim de utilizá-lo do modo mais favorável a seus próprios interesses. Desse modo, a condição *ceteris paribus* ocorre muito raramente na vida real.

Fonte: www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-p/2005/4tri05/rocha.html

A quantidade demandada da mercadoria, assim como a sua quantidade ofertada, depende de uma série de fatores. Dentre esses fatores, um dos mais importantes é o preço da mercadoria. Como já se disse aqui, quando o preço de uma mercadoria aumenta, mantidos constantes os outros fatores (*ceteris paribus*), sua quantidade demandada diminui, uma vez que o preço mais alto constitui um estímulo para que os compradores dessa mercadoria a consumam menos.

Além do próprio preço, é preciso ter em mente que a quantidade demandada de uma mercadoria depende do preço de outros bens, da renda do consumidor e das suas preferências.

A oferta é definida como a quantidade de um bem ou serviço que os produtores desejam vender por unidade de tempo. A quantidade ofertada, por sua vez, aumenta quando o preço de mercado aumenta, mantidos constantes os demais fatores que afetam a quantidade ofertada. Dentre os principais determinantes da oferta de um bem, destacamos: o preço do bem; os preços dos fatores de produção (insumos); a tecnologia e o preço dos demais bens.

Assim, utilizando a condição *ceteris paribus*, podemos fazer, por exemplo, as seguintes análises:

- *Relação entre a oferta de um bem (x) e o preço desse bem (Px):* quanto maior é o preço de um bem, mais interessante é a sua produção; portanto, sua oferta é maior.
- *Relação entre a oferta de um bem e o preço dos fatores de produção:* ocorrendo um aumento no custo dos fatores de produção (matérias-primas, salários etc.), deverá ocorrer uma redução na oferta do produto.
- *Relação entre a oferta de um bem e a tecnologia:* trata-se de uma relação diretamente proporcional, ou seja, uma melhoria tecnológica deve proporcionar aumento da quantidade ofertada.
- *Relação entre a oferta de um bem e o preço dos outros bens:* se o preço dos demais bens sofrer aumento e o preço do bem considerado permanecer o mesmo, sua oferta diminui porque a produção dos outros bens se torna mais atraente.

Veja estas duas equações, de oferta (Eo) e demanda (Ed), como exemplo:

$$E_o: P = 10 - 2x$$

$$E_d: P_2 = 8x + 5$$

A equação de demanda (Ed) acima é uma função econômica que relaciona preço de venda unitário (P) com a quantidade (x) demandada pelo consumidor. A equação de oferta (Eo), por sua vez, é uma função econômica que relaciona o preço de venda unitário (P) com a quantidade (x) oferecida pelo produtor. O preço de equilíbrio entre a equação de oferta e a equação de demanda (ou seja: $2x + P - 10 = P_2 - 8x - 5$) é dado por um par de valores (x; P) que satisfaz (ou resolve) as duas equações.

O EQUILÍBRIO DE MERCADO

O ponto de equilíbrio de mercado é determinado na intersecção entre a curva de oferta e a curva de demanda de mercado. Nesse ponto, a quantidade que os consumidores desejam comprar é exatamente igual à quantidade que os produtores desejam vender, ficando estabelecido também o preço do produto, que é o preço de equilíbrio (veja o **Gráfico 1.1**).

Existem duas situações possíveis fora do ponto de equilíbrio. Veja a seguir:

1. Na primeira situação, imagine o aumento na demanda por camisas da seleção brasileira antes e durante a Copa do Mundo. Neste exemplo, você pode esperar que ocorra um excesso de demanda pelas camisetas da seleção. Isso acarreta pressão para que os preços subam: a. porque os compradores se dispõem a pagar mais; b. e/ou os vendedores percebem a escassez e passam a elevar os preços, pois é improvável uma queda das vendas.



Foto: Fabrício Martins

Figura 1.2: No exemplo, o excesso de demanda por camisas da seleção brasileira antes e durante a Copa do Mundo pode acarretar aumento nos preços.

Fonte: www.sxc.hu/photo/555818

2. Na segunda situação, imagine uma supersafra de feijão ou de outro produto agrícola qualquer. Neste caso, *ceteris paribus*, você pode esperar que ocorra excesso de oferta do bem, situação em que é provável o surgimento de pressões para que os preços diminuam: a. porque os vendedores percebem que não conseguirão vender tudo que desejam e baixam os preços; b. e/ou os compradores observam a fartura e passam a barganhar preço.



Foto: Ana Schaeffer

Figura 1.3: No exemplo, uma supersafra de feijão pode acarretar queda nos preços.

Fonte: www.sxc.hu/photo/295199

Veja o gráfico a seguir.

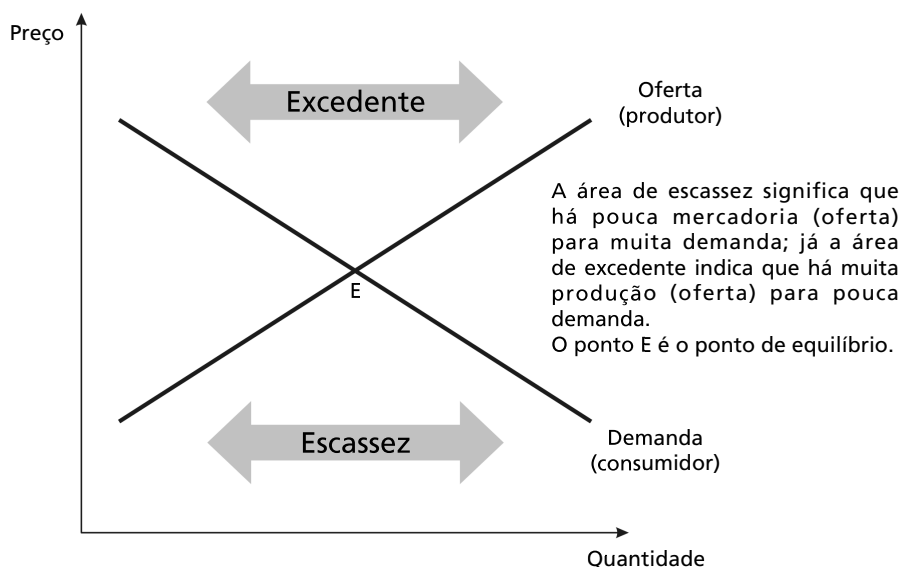


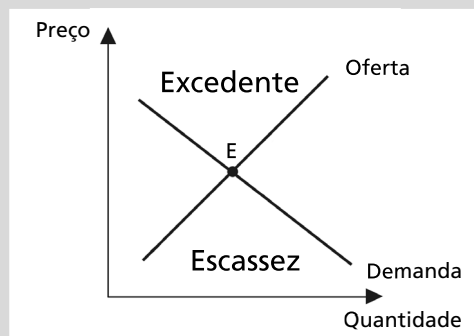
Gráfico 1.1: As curvas de demanda e oferta e o equilíbrio de mercado.

Atividade 1

Considere esta situação:

Na Copa do Mundo de 2006, com a eliminação da seleção brasileira houve uma forte quebra de expectativas quanto às vendas de produtos relacionados ao período. Com o encalhe da mercadoria, pode-se considerar também uma brusca queda de preços dos artigos.

Observe o gráfico a seguir e escreva em qual área – Excedente ou Escassez – ficaria representado o caso anterior.



Resposta Comentada

No caso, você viu a seguinte situação: a oferta de artigos relacionados à seleção era alta, mas, com a eliminação de nossa equipe, as vendas despencaram. Com isso, houve excesso de oferta para baixíssima demanda, ou seja, sobraram produtos nas prateleiras. O caso fica representado na área de excedente.

É importante lembrar que o ponto E refere-se ao ponto de equilíbrio.

DESLOCAMENTOS DA CURVA DE DEMANDA E OFERTA

As curvas de demanda e oferta são construídas sob a hipótese de que os fatores que afetam a determinação das quantidades ofertada e demandada, com exceção dos preços, são mantidos constantes.

Quando alguns dos outros fatores que têm influência sobre a quantidade ofertada ou demandada são alterados (por exemplo, o preço de outras mercadorias, a renda do comprador, as preferências do consumidor etc.), as curvas de demanda e oferta sofrem deslocamento.

Para entender melhor, veja o exemplo da variação de preço em outros produtos afetando uma determinada demanda. As variações nos preços de outras mercadorias podem influenciar a quantidade demandada de uma mercadoria de duas maneiras:

1. No primeiro caso, duas mercadorias podem apresentar a mesma finalidade – neste caso são bens substitutos. Um exemplo disso seriam duas cervejas de marcas diferentes (Antarctica e Brahma). Embora o consumidor tenha preferência por uma ou outra marca, ele estaria disposto a trocar de marca se houvesse um bom motivo para isso, como, por exemplo, preços relativos diferentes.

Suponha, então, dois bens substitutos: A e B. Quando o preço do bem B aumenta, os consumidores desse produto tendem a substituí-lo, mesmo que parcialmente, pelo bem A. Isso significa que, mantido constante o preço de A, ocorrerá um aumento na sua quantidade demandada. O **Gráfico 1.2** ilustra essa situação a partir do deslocamento da curva de demanda do bem A para a direita. Ocorrendo esse deslocamento, o equilíbrio de mercado muda do ponto E para o ponto E', resultando numa elevação no preço e na quantidade de equilíbrio.

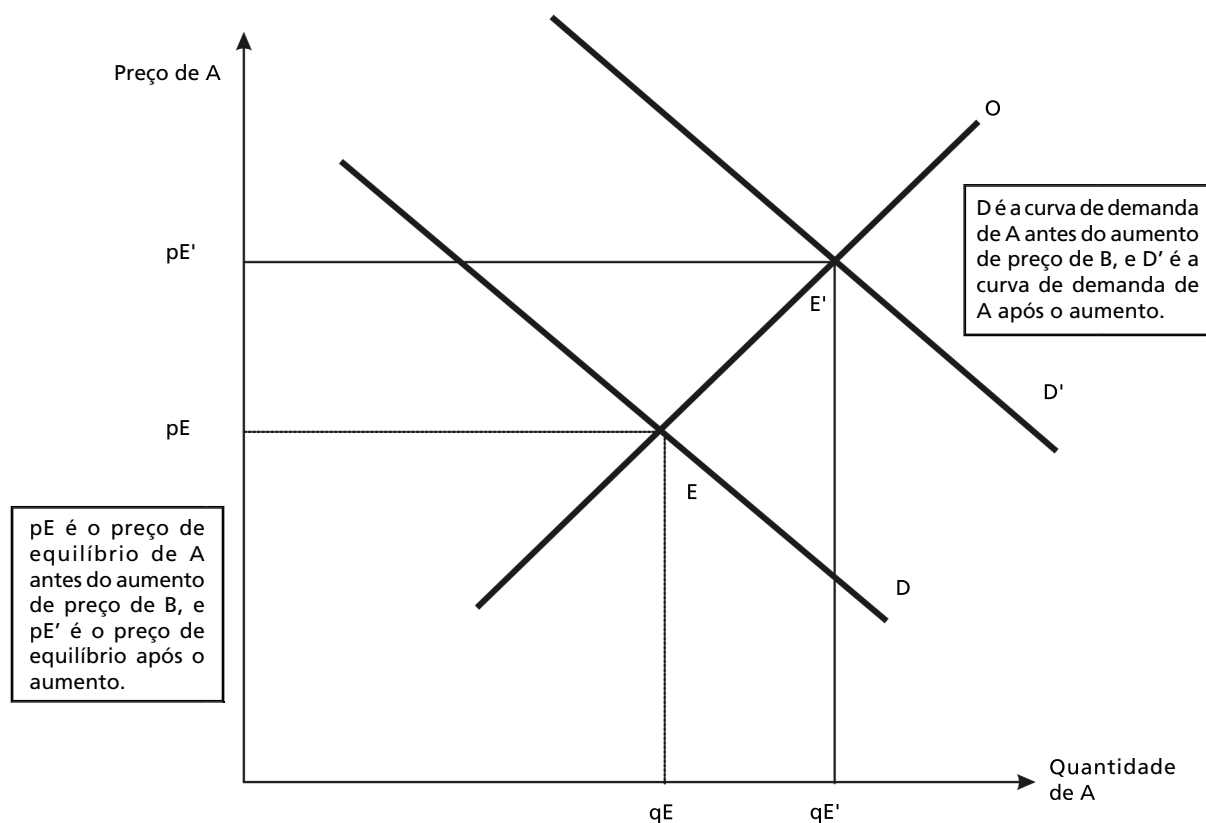


Gráfico 1.2: Deslocamento para a direita da curva de demanda e seu impacto sobre o preço e a quantidade de equilíbrio.

2. No segundo caso, estão as mercadorias que são consumidas conjuntamente, tais como camisas sociais e gravatas, gasolina e automóveis, pão e manteiga, café e açúcar etc. – neste caso, são bens complementares.

Suponha então duas mercadorias complementares: gasolina e automóveis. Um aumento no preço da gasolina fará com que o seu consumo se reduza. Entretanto, como a gasolina é consumida juntamente com automóveis, caso o preço dos automóveis não se altere, a quantidade demandada deste bem deve diminuir. Graficamente, isso representaria um deslocamento da curva de demanda de automóveis para a esquerda, com reflexos na redução do preço e da quantidade de equilíbrio.

O deslocamento na curva de demanda de automóveis é ilustrado no Gráfico 1.3:

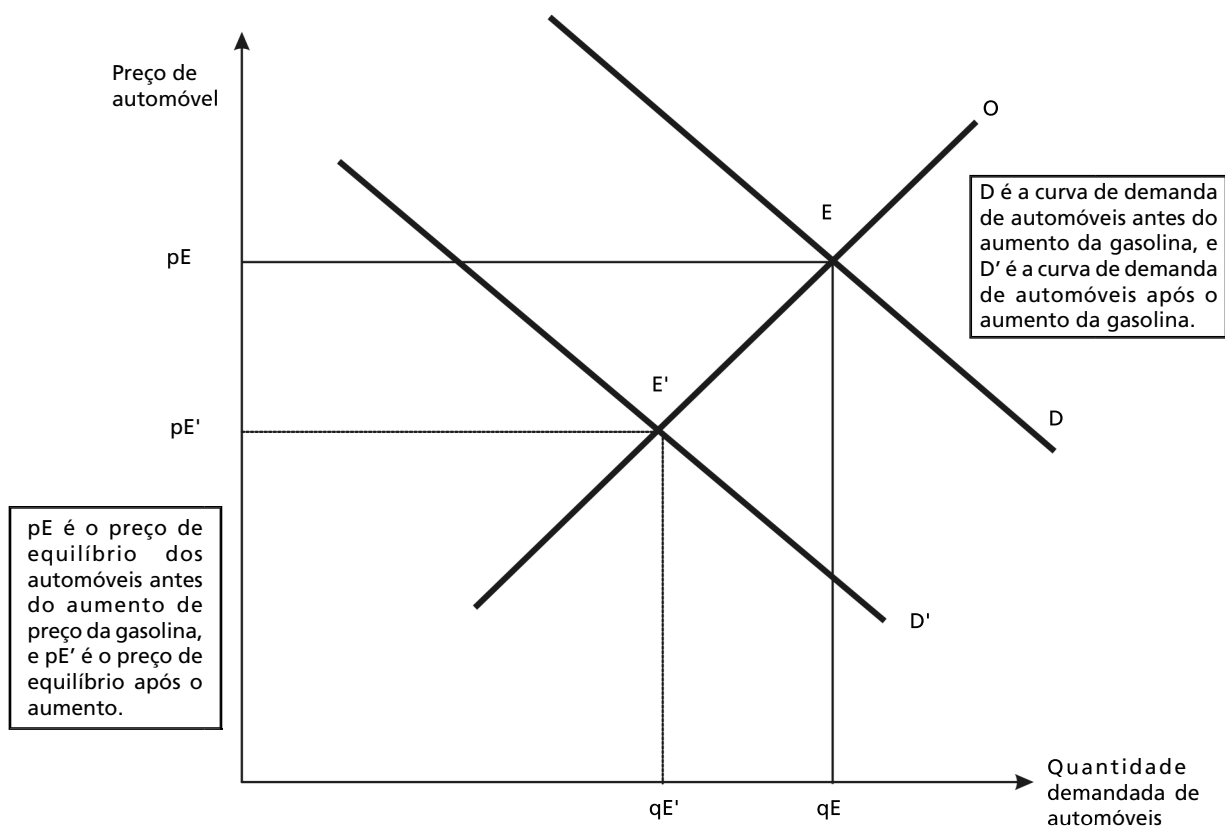


Gráfico 1.3: Deslocamento para a esquerda da curva de demanda de automóveis e seu impacto sobre o preço e a quantidade de equilíbrio.

Atividade 2

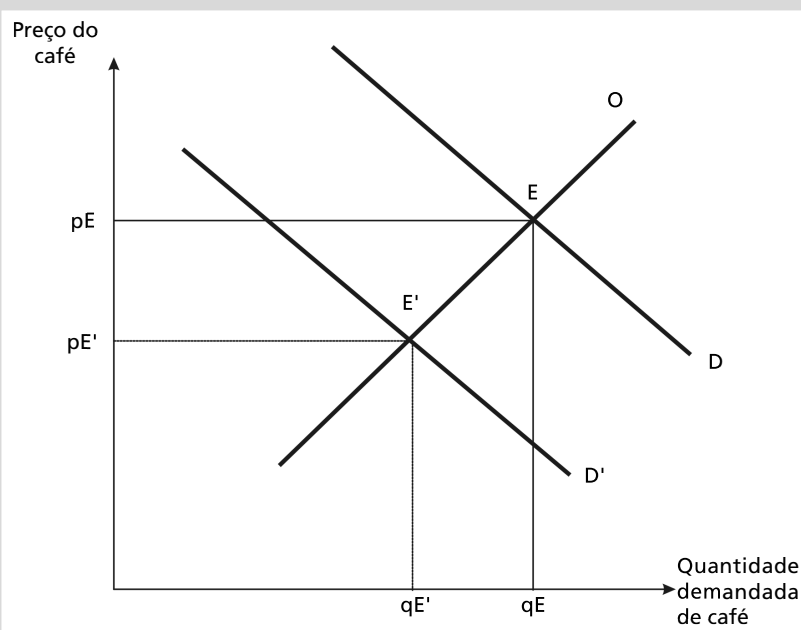
Deslocamentos na curvade demanda e oferta

Suponha duas mercadorias complementares: café e açúcar. Imagine que houve um grande aumento no preço do açúcar, fazendo com que seu consumo reduza. Leve em consideração que o açúcar é consumido conjuntamente com outras mercadorias, afetando, assim, outras demandas.

Tomando o exemplo do café, explique, desconsiderando outros fatores, como o aumento do preço do açúcar afetaria a demanda de café e como isso se refletiria na curva de demanda deste. Faça também o gráfico para melhor visualizar a situação.

Resposta Comentada

O aumento do preço do açúcar faria com que diminuísse o consumo deste produto. Mas, como o café é um dos produtos consumidos junto com o açúcar, se o preço do açúcar aumenta e o preço do café continua constante, então a curva de demanda de café se desloca para a esquerda, provocando diminuição do preço e da quantidade de equilíbrio. Veja a representação no gráfico.



CONCEITO DE ELASTICIDADE

A partir de nossa discussão inicial sobre o mecanismo de mercado, você viu que uma variação no preço de um bem será acompanhada de uma variação na quantidade demandada desse mesmo bem. Isso é o mesmo que dizer que a demanda é sensível às mudanças nos preços.

Há um conceito muito importante em Economia no que se refere à sensibilidade de uma variação econômica em relação a outra: **ELASTICIDADE**. Essa sensibilidade indica que a mudança de uma variável, como preço ou renda, afeta a magnitude de outra variável, como quantidades demandadas ou ofertadas.

ELASTICIDADE

Em Economia, o conceito de elasticidade é usado para medir os efeitos do preço e da renda sobre a oferta e a demanda. É a alteração percentual em uma variável, dada uma variação percentual em outra, *ceteris paribus*.

Existem quatro conceitos principais de elasticidade:

- elasticidade-preço da demanda;
- elasticidade-renda da demanda;
- elasticidade cruzada da demanda;
- elasticidade-preço da oferta.

Elasticidade-preço da demanda

Para você entender melhor o conceito de elasticidade, considere um exemplo com dois produtos: sal e televisores.

O que aconteceria para uma dona de casa se a mercadoria sal dobrasse de preço, aumentando de R\$ 1,00 para R\$ 2,00? Será que o consumo desse produto se reduziria drasticamente? Certamente não, pois o sal representa um produto essencial na cesta de consumo normal, ou seja, não dá para fazer comida sem ele – considerando um padrão normal de cozinha. Além disso, ele tem um peso tão pequeno no orçamento doméstico que um aumento no seu preço sequer é percebido pelo consumidor. Podemos nos arriscar a dizer, então, que a quantidade comprada de sal não deverá sofrer alterações. Tudo isso significa dizer que a demanda (ou procura) por sal é totalmente insensível à elevação no preço. De uma forma mais técnica, conforme costumávamos dizer nós, os economistas, *a demanda de sal é totalmente inelástica em relação ao preço. Ou seja, por mais que se aumente o preço do sal, a quantidade de seu consumo fica inalterada.*

Neste caso, como ficaria a curva de demanda do sal?

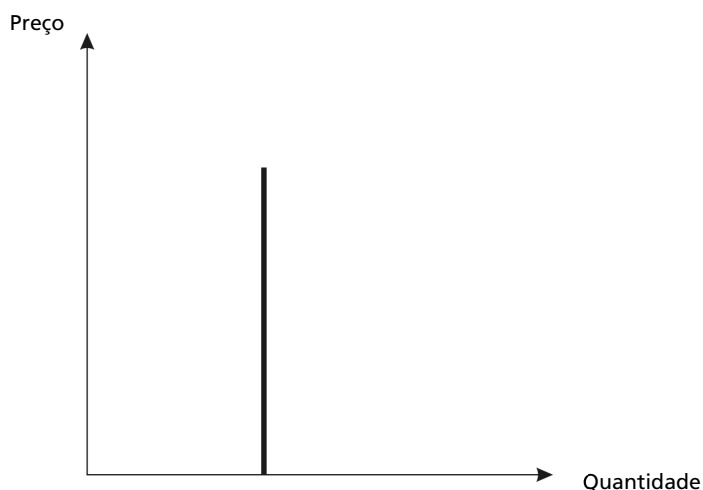


Gráfico 1.4: Curva de demanda do sal – totalmente inelástica.

Agora veja o caso do televisor. A fábrica Semp Toshiba, no Brasil, produz televisores para o mercado nacional. No mês de abril, essa fábrica importou de sua matriz no Japão uma nova tecnologia que reduz os custos de produção dos televisores. O que aconteceria caso o preço dos televisores caísse?

Possivelmente, a queda no preço dos televisores acarretaria aumento no consumo. Então, caso o aumento na quantidade demandada seja relativamente maior do que a diminuição no preço, estamos diante de um produto cuja *demanda é sensível* a alterações no preço. Diz-se, nesse caso, que a demanda de televisores é *elástica em relação ao preço*. Provavelmente, a curva de demanda de televisores terá a seguinte forma:

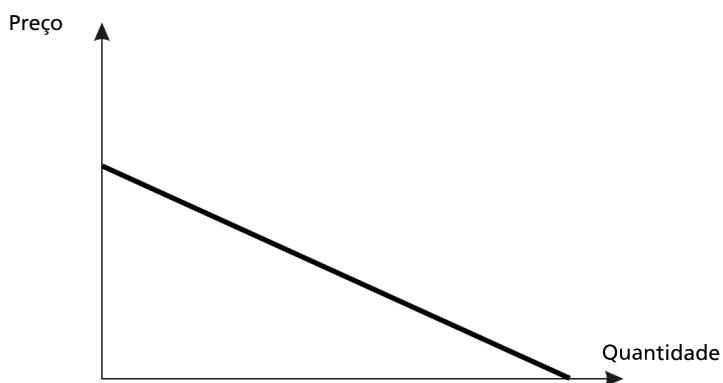


Gráfico 1.5: Curva de demanda por televisores.

Elasticidade-preço da demanda é um termo técnico usado pelos economistas para descrever o grau de sensibilidade de demanda de um produto em face de modificações no seu preço. Formalmente, a *elasticidade-preço da demanda* (Epd) de um bem é a razão entre a variação percentual verificada na quantidade demandada de um bem e a variação percentual no preço desse bem.

$$\text{Epd} = \frac{\text{Variação percentual da quantidade demandada}}{\text{Variação percentual do preço}}$$

MÓDULO

Um valor expresso em módulo significa que se deve ignorar o sinal do número.

Exemplo: $|-6| =$ módulo de menos 6 = 6; $|6| =$ módulo de 6 = 6.

Como a correlação entre preço e quantidade demandada é inversa, ou seja, a *uma alteração positiva de preços corresponderá uma variação negativa de quantidade demandada*, o valor encontrado da elasticidade-preço da demanda será sempre negativo. Para, então, evitar problemas com o sinal, o valor da elasticidade normalmente é colocado em **MÓDULO**.

Atividade 3

Elasticidade-preço



Foto: Mateusz Zdanko

Figura 1.4: Uma marca de vinho como exemplo para cálculo de elasticidade-preço da demanda.

Fonte: www.sxc.hu/photo/485951

Suponha que uma marca de vinho tenha uma elasticidade-preço da demanda definida pelos seguintes valores:

P0 (preço inicial) = 25

P1 (preço final) = 20

Q0 (quantidade demandada ao preço P0) = 40

Q1 (quantidade demandada ao preço P1) = 50

- a. Quais seriam as variações percentuais do preço e da quantidade demandada?
b. Qual seria o valor da elasticidade-preço da demanda?

Resposta Comentada

Para a pergunta do tópico a, você deve fazer uma conta de cálculo de porcentagem. A seguir, vem uma sugestão.

a. A variação percentual do preço é dada por:

$$\frac{P_1 - P_0}{P_0} = \frac{5}{25} = -0,2 \text{ ou } 20\%.$$

A variação percentual da quantidade demandada é dada por:

$$\frac{Q_1 - Q_0}{Q_0} = \frac{10}{40} = -0,25 \text{ ou } 25\%.$$

b. O valor da elasticidade-preço da demanda é dado por:

$$Epd = \frac{\text{Variação percentual de } Q}{\text{Variação percentual de } P} = \frac{+25}{-20} = -1,25 \text{ ou } |Epd| = 1,25.$$

O que isto significa? Significa que, se houver uma queda de 20% no preço daquele vinho, a quantidade demandada aumenta em 1,25 vez os 20%, ou seja, 25%. Trata-se de um produto cuja demanda tem grande sensibilidade a variações do preço.

Os resultados que você obteve nesta atividade anterior remetem aos conceitos de demanda elástica, inelástica e, ainda, de elasticidade unitária.

1. *Demanda elástica* (em relação ao preço): ocorre quando $Epd > 1$, ou seja, a demanda é elástica quando a quantidade demandada supera a variação do preço, quer dizer, certa variação percentual do preço resulta numa variação maior da quantidade demandada, *ceteris paribus*. Quando a demanda é elástica, é como uma bola de borracha que pula bastante quando a jogamos no chão: a quantidade demandada “pula”, ou

seja, reage bastante às variações de preço. No exemplo da atividade, $E_{pd} = 1,25$, ou seja, uma pequena variação nos preços provoca grandes reações nas quantidades. *Em caso de aumento de preços, diminui drasticamente o consumo. E, quando há queda do preço de mercado, o consumo aumenta.* Neste caso, deve ser dito ainda que uma diminuição no preço provoca um aumento mais que proporcional na quantidade demandada, o que faz com que a receita total aumente. O inverso ocorre também.

2. *Demanda inelástica* (em relação ao preço): ocorre quando $E_{pd} < 1$, isto é, uma certa variação do preço causa uma variação menor na quantidade demandada, ou seja, uma variação percentual no preço provoca uma variação percentual relativamente menor nas quantidades procuradas, *ceteris paribus*. Nesta situação, os consumidores reagem pouco a variações dos preços, isto é, possuem baixa sensibilidade ao que acontece com os preços de mercado. *De outra forma: uma bola feita com material inelástico, como barro, não pula quando jogamos no chão – temos a mesma falta de reação quando a demanda é inelástica. A quantidade demandada não responde muito às variações de preço.* Neste caso, uma diminuição de preço provoca um aumento menos do que proporcional na quantidade demandada, o que faz com que a receita total diminua. O inverso ocorre também.

3. *Demanda de elasticidade-preço unitária*: quando $E_{pd} = 1$, a demanda tem elasticidade-preço unitária; isso ocorre quando uma certa variação percentual do preço causa a mesma variação percentual da quantidade demandada. Dito de outra forma: as variações percentuais no preço e na quantidade são da mesma magnitude, porém em sentido inverso, ou seja: $E_{pd} = -1$ ou $|1| = 1$. Neste caso, se houver uma redução de preço a receita total permanece inalterada, dado que a expansão na quantidade demandada compensa exatamente a diminuição do preço.

Veja dois exemplos de casos especiais de elasticidade: com demanda perfeitamente elástica e com demanda perfeitamente inelástica.

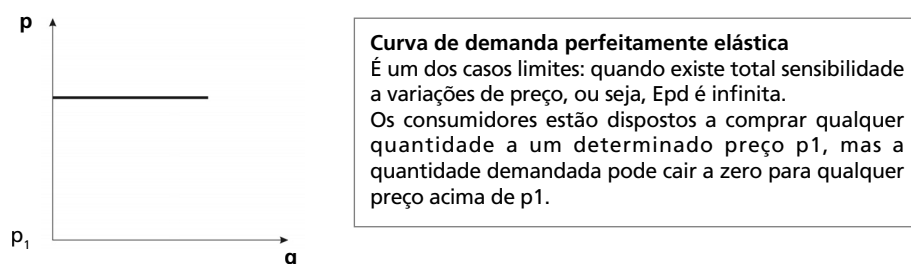


Gráfico 1.6: Curva de demanda perfeitamente elástica.

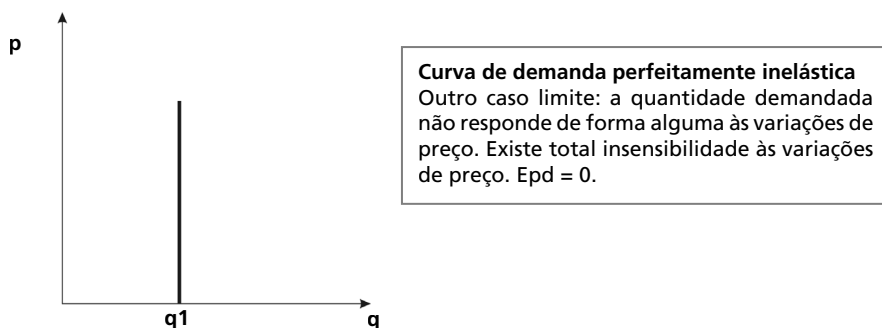


Gráfico 1.7: Curva de demanda perfeitamente inelástica.

Veja no quadro a seguir um resumo do que você viu até agora sobre elasticidade-preço da demanda.

Quadro 1.1: Relação entre elasticidade-preço da demanda e o dispêndio total com um bem.

Ep	Demanda	Alteração no preço de x	A quantidade demandada altera em direção oposta	Os gastos com o bem X (P_x , X)
>1	preço elástica	P ↑ aumenta P ↓ diminui	+ que proporcionalmente + que proporcionalmente	Caem Aumentam
=1	de elasticidade unitária	P ↑ aumenta P ↓ diminui	proporcionalmente proporcionalmente	Não se alteram Não se alteram
<1	preço inelástica	P ↑ aumenta P ↓ diminui	- que proporcionalmente - que proporcionalmente	Aumentam Caem



Veja a seguir alguns exemplos da elasticidade-preço da demanda para alguns bens selecionados:

Bem ou serviço	Epd
Automóveis	1,35
Cerveja	1,13
Refeições em restaurantes	2,27
Batatas	0,31
Açúcar	0,31
Gasolina (apenas para transporte) no curto prazo	0,1 a 0,3
Gasolina (apenas para transporte) no longo prazo	1,50

Fonte: SALVATORE, D. *Microeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1996.



Você deve ter notado que o coeficiente de elasticidade-preço da demanda tem sinal negativo, já que, segundo a lei da procura, a quantidade demandada varia inversamente ao preço. Entretanto, por uma questão de conveniência, convencionou-se abandoná-lo, uma vez que ele tão-somente reflete a inclinação da curva de demanda.

Quais os fatores que afetam a elasticidade-preço da demanda de um bem?

- Disponibilidade de bens substitutos: quanto mais substitutos uma mercadoria tiver, mais elástica deverá ser a sua demanda. Assim, se o preço da Coca-Cola subir, os consumidores prontamente se voltarão para um bem substituto, como a Pepsi, o guaraná ou outro refrigerante qualquer. Dessa forma, um pequeno aumento de preço poderá provocar uma grande redução na quantidade demandada. Por outro lado, não havendo substituto, a demanda tenderá a ser inelástica, como é o caso do sal, por exemplo.

Quanto maior o número de substitutos de um bem, mais a demanda é elástica, pois pequenas variações em seu preço farão com que o consumidor passe a adquirir o seu substituto, provocando queda em sua demanda mais que proporcional à variação do preço. Veja o exemplo de café e chá. Caso o preço do café aumente, mais pessoas irão procurar chá. Caso o preço do café diminua, pessoas que consomem chá ficarão atraídas para consumir mais café – portanto, a demanda por seus produtos é muito elástica.

- **Essencialidade do bem:** se o bem é essencial, como o sal, será pouco sensível à variação de preço; terá, portanto, demanda inelástica. Seguindo o mesmo raciocínio, quanto menos essencial for um bem, mais elástica será a sua demanda.
- **Importância do bem em relação ao gasto:** quanto mais importante for o gasto referente a um determinado bem em relação ao gasto total (orçamento) do consumidor, mais elástica será a demanda. Por exemplo, a demanda por queijo ou carne tende a ser mais elevada que a de fósforo, já que o consumidor gasta uma parcela maior de seu orçamento com carne ou queijo do que com fósforos. O que deve ser notado é o seguinte: *os bens que os consumidores consideram uma necessidade geralmente apresentam demanda inelástica*. Por outro lado, os bens considerados “de luxo” geralmente têm demanda mais elástica.

Pense agora a questão da elasticidade na perspectiva do produtor. Leia com atenção.

Qual a relação entre a **RECEITA** total do produtor e o grau de elasticidade?

RECEITA

Soma de todos os valores recebidos em determinado período (um dia, um mês, um ano), por uma pessoa, entidade, empresa, a qual corresponde aos recebimentos pelas vendas à vista, pelas partes referentes às vendas a crédito e por eventuais rendimentos de aplicações financeiras.

Fonte: www.ajudabancaria.com/termos_mercado_r.html

Receita total equivale ao gasto total dos consumidores.

$$RT = P \times Q$$

Onde:

RT = receita total;

P = preço unitário;

Q = quantidade vendida.

Dada uma variação no preço do produto, o que aconteceria com a receita total do produtor? Tal resposta dependerá da reação dos consumidores, isto é, do grau de elasticidade-preço da demanda.

Por isso, podem ocorrer três possibilidades:

a. *Demanda elástica*: a redução no preço do bem tenderá a aumentar a receita total, pois o aumento percentual na quantidade vendida será maior do que a redução percentual do preço – pois se trata de um mercado em que os consumidores têm uma demanda bastante sensível a preços. Da mesma forma, um aumento de preço provocará redução da receita total.

b. *Demanda inelástica*: o raciocínio é inverso – aumento de preço provoca aumento da receita total e redução do preço provoca diminuição da receita total.

c. *Demanda de elasticidade unitária*: aumento ou redução no preço não afeta a receita total, já que o percentual de variação no preço corresponde a igual percentual de variação na quantidade (em sentido contrário).



Foto: Ana Labate

Figura 1.5: Mercado agrícola como exemplo de variação de quantidade em relação à variação de preço.

Fonte: www.sxc.hu/photo/167722

Veja um caso relacionado ao mercado agrícola. Geralmente, a demanda por alimentos é inelástica, dada sua essencialidade, como o sal. Nesse sentido, a variação da quantidade é inferior à variação do preço. Assim, se a produção for reduzida, ela será compensada por uma variação de preços proporcionalmente mais elevada, o que representará aumento de seu faturamento. Isso explica por que, muitas vezes, o produtor agrícola prefere destruir parte de sua produção para manter os preços.

1. Quanto mais importante um bem é no orçamento, mais os consumidores buscarão substitutos quando seu preço aumentar. Quanto mais informações disponíveis houver sobre substitutos, mais fácil será para os consumidores encontrá-los. E quanto mais tempo os consumidores têm, mais fácil encontrar e adotar os substitutos. A presença de cada um desses fatores aumenta a elasticidade da demanda.
2. Quanto mais substitutos há para o bem, mais elástica é a sua demanda.
3. Quanto mais restrita a definição de um produto, provavelmente mais elástica será sua demanda. Pão branco é uma definição mais restrita de pão. Mais elástica, portanto, é a sua demanda, pelo fato de o pão branco ter mais substitutos (por exemplo: pão francês, pão de cereal, pão doce etc.). Ou seja, quanto mais restrita a definição, é provável que o bem tenha mais substitutos e é provável que a sua demanda seja mais elástica.

Elasticidade-renda da demanda

O coeficiente de elasticidade-renda da demanda (E_r) mede a variação percentual da quantidade da mercadoria comprada resultante de uma variação percentual na renda do consumidor, *ceteris paribus*.

$$E_r = \frac{\text{Variação percentual da quantidade demandada}}{\text{Variação percentual da renda}}$$

Caso a elasticidade-renda da demanda (E_r) seja positiva e maior que 1, o bem é superior, ou seja, aumentos de renda levam a aumento no consumo desse bem e sua participação na renda também aumenta, *ceteris paribus*. Caso a elasticidade-renda da demanda seja positiva mas menor que 1, o bem é normal, isto é, aumentos de renda levam a aumentos no consumo. Caso a elasticidade-renda da demanda seja negativa, o bem é inferior, ou seja, aumentos de renda levam a quedas no consumo desse bem, *ceteris paribus*.

Ficou difícil? Preste atenção no caso a seguir para entender melhor.

Por exemplo, um consumidor recebe um aumento de 20% no seu salário; devido a esse aumento, o consumidor resolve aumentar a sua demanda por cinema, ou seja, o consumidor decide ir mais vezes no mês ao cinema. Esse aumento da demanda por cinema é da ordem de 30%. Qual a elasticidade-renda deste consumidor em relação ao consumo de cinema?

$$E_r = \frac{30\%}{20\%} = 1,5$$

O que esse resultado significa? A E_r deste consumidor é de 1,5, ou seja, o bem cinema para esse consumidor é um bem superior.

Diferença entre bem normal, superior e inferior

1. Um bem é normal se a sua demanda aumenta quando a renda aumenta, ou seja, $E_r > 0$. A maioria dos bens é normal.
2. Um bem é superior se sua demanda aumenta quando a renda aumenta e sua participação na renda também aumenta, ou seja, $E_r > 1$. Os restaurantes que servem comida sofisticada são um exemplo disso.
3. Um bem é inferior se a sua demanda diminui quando a renda aumenta, ou seja, $E_r < 0$. Exemplos disso são carne de segunda e vinhos baratos. Ou seja, com aumento na renda, a pessoa vai querer consumir melhores vinhos e carne de primeira.

Veja a seguir alguns exemplos da elasticidade-renda da demanda para alguns bens selecionados:

Bem ou serviço	E_r
Automóveis	3,0
Cerveja	0,93
Refeições em restaurantes	1,48
Manteiga	0,42
Carne	0,35
Eletricidade	0,20

Fonte: SALVATORE, D. *Microeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1996.

Elasticidade cruzada da demanda

Como você viu antes, a análise da elasticidade-preço da demanda mostrou o efeito de uma variação no preço de um bem sobre a quantidade demandada desse mesmo bem. Porém, podemos também analisar a inter-relação entre dois bens utilizando o conceito de bens substitutos e complementares, que se traduz no deslocamento para a esquerda ou para direita da curva de demanda de um bem ocasionado por uma variação no preço de outro bem.

Na verdade, esse conceito é muito semelhante ao da elasticidade-preço; a diferença está no fato de que se quer saber que mudança percentual ocorre na quantidade demandada do bem x quando se modifica percentualmente o preço de um outro bem.

Desse modo, a elasticidade cruzada da demanda (E_{xy}) mede a variação percentual na quantidade procurada do bem x com relação à variação percentual no preço do bem y , *ceteris paribus*.

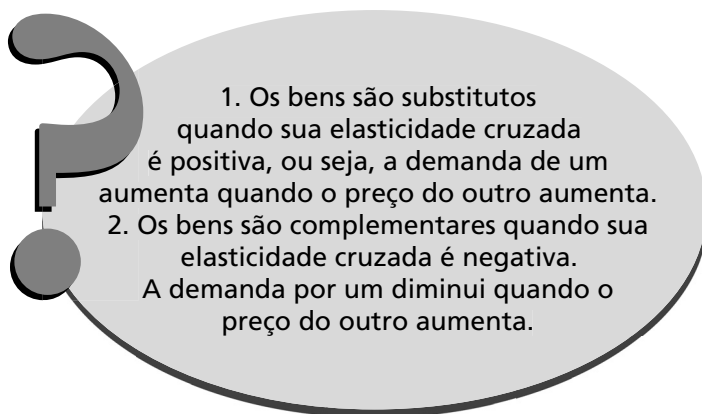
Caso x e y sejam bens substitutos, E_{xy} será positiva, ou seja, um aumento no preço do café deve provocar uma elevação do consumo do chá, *ceteris paribus*.

Caso x e y sejam bens complementares, E_{xy} será negativa, ou seja, um aumento no preço da gasolina levará a uma queda na procura por carros, *ceteris paribus*.

Veja como é:

1. se os consumidores compram mais o bem A quando o preço do bem B aumenta, os economistas dizem que o bem A é um substituto do bem B (e vice-versa). Por exemplo, quando o preço dos hambúrgueres sobe, os consumidores compram mais cachorros-quentes;

2. se os consumidores compram menos o bem A quando o preço do bem B aumenta, os economistas dizem que o bem A é um bem complementar do bem B. Geralmente os produtos complementares são usados juntos. Assim, quando o preço do cachorro-quente aumenta, a demanda por salsichas diminui.



Elasticidade-preço da oferta (ou elasticidade da oferta)

A elasticidade-preço da quantidade ofertada mede a reação da quantidade ofertada às alterações de preço. A relação ocorre da seguinte forma:

$$Epo = \frac{\text{Variação percentual da quantidade ofertada}}{\text{Variação percentual do preço do bem}}$$

Na verdade, o mesmo raciocínio utilizado para a demanda também se aplica à oferta, observando-se, no entanto, que o resultado da elasticidade será positivo, pois a correlação entre preço e quantidade ofertada é direta, ou seja, quanto maior o preço, maior a quantidade que o empresário estará disposto a ofertar, *ceteris paribus*.

As elasticidades da oferta são menos difundidas que as da demanda.

Fatores que afetam a elasticidade da oferta:

- tempo viável para ajustar o preço;
- facilidade ou não do produtor para armazenar o produto;
- vantagens ou desvantagens em relação a custos ao elevar a produção.

Atividade 4

Para fixar alguns conceitos, seguem seis questões para que você consulte no texto e revise alguns pontos importantes apresentados nesta aula.



- Se os consumidores de um produto são muito sensíveis a seu preço, sua demanda é elástica ou inelástica?
- Quando os economistas dizem que a elasticidade-preço da demanda por feijão é 2,0, o que isso significa?
- Se a produção demandada é a mesma independentemente do preço, qual a elasticidade-preço da demanda?
- Qual o principal fator para elevar a elasticidade de demanda por um bem?
- Em que situação a receita total aumenta se o preço diminuir?
- Como sabemos quando dois bens são substitutos? E quando são complementares?

Respostas Comentadas

- Elástica. Veja, por exemplo, o caso dos bens com muitos substitutos próximos, como os refrigerantes citados anteriormente.*
- Significa que a quantidade demandada vai aumentar 2% para cada redução de 1% no preço do feijão.*
- Perfeitamente inelástica, ou seja, $E_{pd} = 0$. Veja o caso limite dos bens essenciais como, por exemplo, o sal.*
- A maior disponibilidade de substitutos, pois o consumidor conta com uma variedade de escolha maior entre bens similares.*
- Quando a demanda do bem é elástica.*
- Dois bens são substitutos se a demanda por um bem aumentar quando o preço do outro aumenta. Dois bens são complementares se a demanda por um bem diminuir quando o preço do outro aumentar.*

Atividades Finais

1. O Quadro I mostra a medição numérica da elasticidade de uma marca de liquidificador. Com base nele, verifica-se que o preço diminuiu de R\$ 51,00 para R\$ 50,00, enquanto a quantidade demandada aumentou de 100 para 101. Calcule o coeficiente de elasticidade desse produto.

Quadro I

Escala de Demanda

Preço (R\$)	Quantidade
51,00	100
50,00	101

2. Suponha que uma redução de 10% no preço de uma motocicleta provoque uma variação de +30% na quantidade demandada. Nessas condições, qual será a elasticidade-preço?

3. Suponha que uma redução de 20% no preço de um DVD provoque uma elevação de 10% na quantidade demandada. Nessas condições, qual o coeficiente de elasticidade-preço da demanda? Será menor que 1?

4. Uma elevação de 15% no preço de um produto provoca uma redução de 15% na quantidade demandada. Nessas condições, qual o coeficiente de elasticidade-preço da demanda? Será igual a 1?

Respostas Comentadas

1.

$$Epd = \frac{\text{Var. \% da quantidade}}{\text{Var. \% do preço}}$$

A variação percentual do preço é dada por:

$$\frac{P1 - P0}{P0} = \frac{-1}{51} = -0,02, \text{ ou } -2\%$$

A variação percentual da quantidade demandada é dada por:

$$\frac{Q1 - Q0}{Q0} = \frac{1}{100} = -0,01, \text{ ou } -1\%$$

O valor da elasticidade-preço da demanda é dado por:

$$Epd = \frac{\text{Var. \% da quantidade}}{\text{Var. \% do preço}} = \frac{1}{-2} = -0,5, \text{ ou } |Epd| = 0,5$$

2.

$$Epd = \frac{\text{Var. \% da quantidade}}{\text{Var. \% do preço}}$$

Então

$$Epd = \frac{30\%}{10\%} = 3$$

Isto indica que a demanda é sensível a preço, uma vez que a variação percentual da quantidade foi três vezes maior que a variação de preço que lhe deu origem. Nos casos em que $Epd > 1$, diz-se que a demanda é elástica.

3.

$$Epd = \frac{\text{Var. \% da quantidade}}{\text{Var. \% do preço}}$$

Então,

$$Epd = \frac{10\%}{20\%} = 0,5$$

Neste caso, a demanda é inelástica.

4.

$$E_{pd} = \frac{\text{Var. \% da quantidade}}{\text{Var. \% do preço}}$$

Então,

$$E_{pd} = \frac{15\%}{15\%} = 1$$

RESUMO

A demanda pode ser definida como a quantidade de um determinado bem ou serviço que os consumidores desejam adquirir em um determinado período de tempo. A oferta é definida como a quantidade de um bem ou serviço que os produtores desejam vender por unidade de tempo.

O ponto de equilíbrio de mercado é determinado na intersecção entre a curva de oferta e a curva de demanda de mercado. Nesse ponto, a quantidade que os consumidores desejam comprar é exatamente igual à quantidade que os produtores desejam vender, ficando estabelecido também o preço do produto, que é o preço de equilíbrio.

As duas situações possíveis fora do ponto de equilíbrio ocorrem quando existe excesso de demanda ou excesso de oferta de um determinado bem ou serviço.

A elasticidade é um conceito usado em Economia para medir os efeitos do preço e da renda sobre a oferta e a demanda. Existem quatro conceitos principais de elasticidade: elasticidade-preço da demanda; elasticidade-renda da demanda; elasticidade cruzada da demanda; elasticidade-preço da oferta.

INFORMAÇÕES SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você irá aprofundar seus conhecimentos sobre o processo de escolha dos consumidores individuais. Tal processo levará em conta algumas hipóteses sobre a natureza das preferências desses consumidores e as suas restrições orçamentárias, com vistas a determinar seu ponto de escolha ótimo.

Comportamento do consumidor I: preferências do consumidor

AULA 2

Meta da aula

Apresentar as hipóteses sobre o comportamento e as preferências do consumidor.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:



conceituar cesta de consumo;



identificar como se formam as preferências de um consumidor;



construir a representação gráfica das preferências em relação às cestas de consumo.

Pré-requisitos

Para que você tenha maior facilidade na compreensão desta aula, é importante que se lembre do instrumental de representações gráficas em planos cartesianos, que você estudou no Ensino Médio (2º Grau). Todavia, na maioria das vezes, o entendimento dos conceitos aqui apresentados não prescinde da compreensão de conceitos anteriores, mas usa conteúdos da Aula 1.

INTRODUÇÃO

Quando nos deparamos com uma escolha, sempre partimos do pressuposto de que iremos escolher a melhor opção. Na teoria econômica, essas opções de escolha são chamadas cestas de consumo; essas cestas podem ser um produto ou um conjunto de produtos.

Na aula anterior, você viu como ocorrem a organização e o funcionamento do mercado: as curvas de oferta e demanda, o equilíbrio de mercado, o conceito de elasticidade e a importância desses conceitos para a análise microeconômica. Nesta aula, continuaremos nossa análise com novos elementos e tentaremos compreender como os consumidores alocam suas preferências; qual a importância dessas preferências; quais os tipos de preferências; (suas características e peculiaridades); a importância da taxa marginal de substituição; como a utilidade é importante para a escolha do consumidor e qual a relação existente entre taxa marginal de substituição e utilidade marginal.

Esses conceitos, apesar de aparentemente “estranhos”, são de muita importância para entender o comportamento do consumidor e conseguir relacionar esse comportamento com a organização e o funcionamento do mercado como um todo. Além disso, não se esqueça de que todos esses conceitos serão comentados até o final deste curso.

PREFERÊNCIAS DO CONSUMIDOR

Iremos utilizar dois bens para simplificar a análise sobre as escolhas do consumidor. Neste caso, a cesta de consumo será composta por x_1 (que representa quantidade do bem 1) e x_2 (que representa a quantidade do bem 2). A cesta completa será representada por (x_1, x_2) .

Suponha duas cestas de consumo X e Y, ou seja, (x_1, x_2) e (y_1, y_2) , tendo em mente que um consumidor pode classificar essas duas cestas de acordo com a sua *preferência*. Assim, o consumidor pode hierarquizar uma das cestas de consumo como melhor que a outra ou ser indiferente em relação às duas cestas.

Quando o consumidor prefere, por exemplo, a cesta X à cesta Y, representamos $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$. Se, por outro lado, o consumidor se mostrar indiferente entre as duas cestas, representamos $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$.

Vamos fazer agora algumas suposições sobre a “consistência” das preferências de um consumidor, de modo a verificar se sua decisão foi racional. Para analisar essa consistência, analisaremos se a escolha do consumidor atende ao princípio da transitividade.

O princípio da transitividade diz que, se para um consumidor, $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ e $(y_1, y_2) > (z_1, z_2)$, então podemos concluir que $(x_1, x_2) > (z_1, z_2)$. Em outras palavras, se para o consumidor a cesta X é tão boa quanto a cesta Y, e esta cesta Y é tão boa quanto a cesta Z, então podemos afirmar que a cesta X é tão boa quanto a cesta Z.

Veja um exemplo: Maria apresenta para João três carros: A = Renault, B = Gol e C = Palio. Maria irá perguntar a João qual a cesta (carro) preferida por ele, mas ela irá fazer isso pedindo para João indicar sua preferência comparando de duas em duas cestas e não comparando as três de uma só vez.

Primeiro Maria pede para João escolher entre as cestas A e B, e João escolhe A (Renault); depois, Maria pede para João escolher entre B e C, e João escolhe B (Gol). Qual será a escolha de João entre as cestas A e C? Se João tiver sido consistente na classificação de suas preferências, podemos afirmar que A será preferível. Essa “intuição” é o chamado pressuposto da transitividade. Agora, se João preferir a cesta C à cesta A, podemos dizer que a escolha de João foi inconsistente, ou seja, ele não utilizou nenhum critério lógico para classificar suas preferências.

CURVAS DE INDIFERENÇA

Voltando aos pressupostos anteriores, podemos perguntar: para que servem esses pressupostos? Para responder a essa pergunta, surge um conceito econômico novo: a **CURVA DE INDIFERENÇA**.

Curvas de indiferença são formadas pela combinação de todas as cestas com o mesmo nível de preferência, como na **Figura 2.1**:

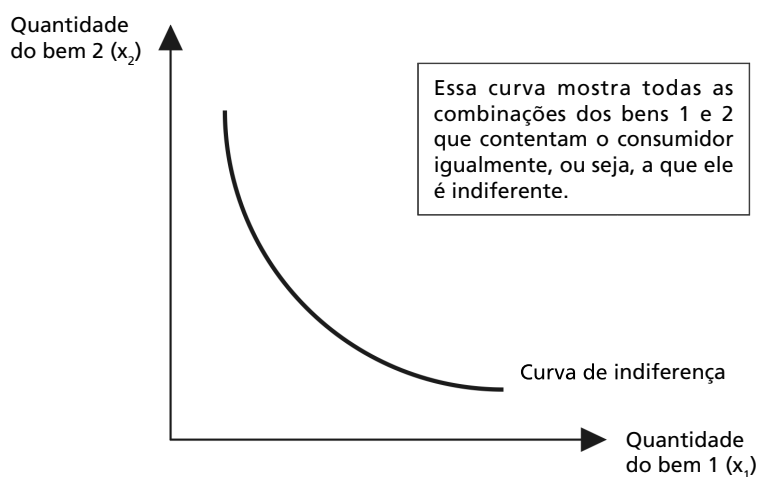


Figura 2.1: Curva de indiferença com formato convexo.

CURVA DE INDIFERENÇA

Conjunto de todas as cestas com o mesmo nível de satisfação, ou seja, que são indiferentes.

Para comparar preferências, é necessário que existam no mínimo duas curvas de indiferença, pois desta forma poderemos comparar duas cestas que não são indiferentes ao consumidor. Neste caso, se pretendemos comparar duas curvas de indiferença, deve estar claro que as curvas de indiferença não podem se cruzar (como na **Figura 2.2**). Mas por que duas curvas de indiferença não podem se cruzar? Isto é esperado porque, quando duas curvas de indiferença se cruzam, o axioma da transitividade não é respeitado.

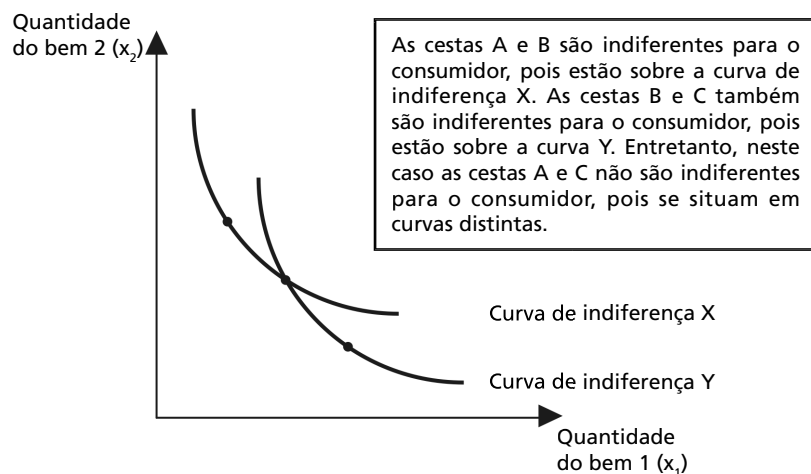


Figura 2.2: Cruzamento de curvas de indiferença: as curvas de indiferença não podem se cruzar, pois isso representa que o consumidor não foi consistente em sua escolha, ou seja, não respeitou o pressuposto da transitividade.

Escolhas feitas de forma consistente nos darão curvas de indiferença no formato da **Figura 2.3**, no qual as cestas que fazem parte da curva B terão um nível de satisfação maior do que as que fazem parte da curva A.

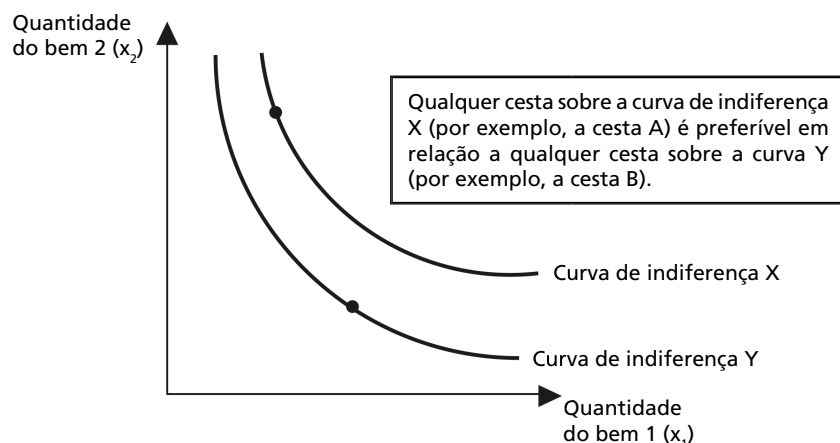


Figura 2.3: Mapa de indiferença: o mapa de indiferença é um conjunto de curvas de indiferença que descreve as preferências do consumidor.

As curvas de indiferença são um modo de descrever preferências. Entretanto, há diferentes formatos de curvas de indiferença que, na realidade, mostram combinações diferentes dos bens nessas curvas.

Substitutos perfeitos: dois bens são substitutos perfeitos quando o consumidor aceita substituir um pelo outro à mesma taxa (por exemplo, substituir uma unidade de x_1 por uma unidade de x_2). A **Figura 2.4** demonstra o formato da curva de indiferença de bens substitutos perfeitos:

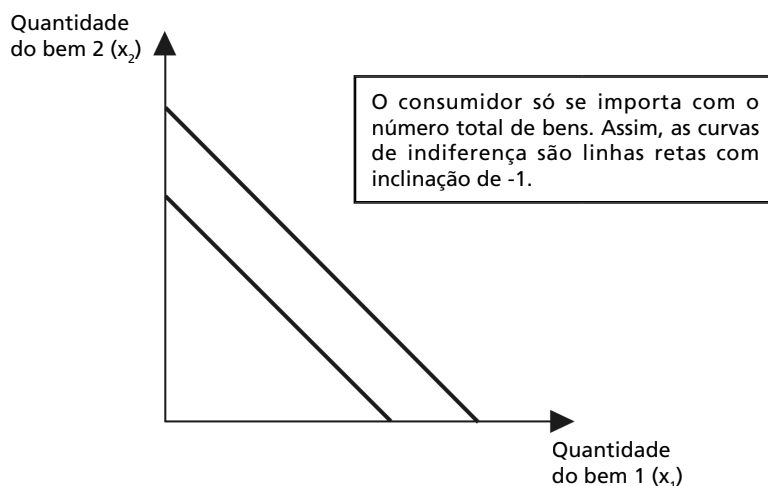


Figura 2.4: Curvas de indiferença para substitutos perfeitos.

Veja um exemplo de substitutos perfeitos para ilustrar melhor essa relação. Suponha que o bem x_2 é suco e que o bem x_1 é refrigerante. Suponha ainda que João não se importa em beber suco ou refrigerante; logo, João aceitaria trocar um copo de suco por um copo de refrigerante (e vice-versa). Agora, imagine uma cesta de consumo (10, 10), ou seja, 10 sucos e 10 refrigerantes; o total de bens nessa cesta é 20, e a taxa de substituição entre os bens é 1. Podemos dizer que $x_1 + x_2 = 20$, ou seja, a combinação de x_1 e x_2 em toda a curva de indiferença será 20 (independentemente da composição desta cesta, o consumidor só se importa com o número total de bens). O importante dos substitutos perfeitos é que a curva de indiferença tem uma inclinação constante.

Complementares perfeitos: complementares perfeitos são bens consumidos sempre juntos e em proporções fixas, ou seja, eles se complementam.

A Figura 2.5 ilustra o formato da curva de indiferença de bens complementares perfeitos. Para você entender melhor o que ele representa, e para melhorar a ilustração, vamos utilizar um exemplo. Suponha que o bem 1 seja o pé esquerdo de um sapato e que o bem 2 seja o pé direito de um sapato; essas curvas nos mostram que há apenas uma combinação desses dois bens que é eficiente; este ponto localiza-se na quina da curva, ou seja, a combinação perfeita é um pé direito e um pé esquerdo de sapato; não faz diferença se o consumidor tem um pé esquerdo de sapato e 10 direitos (ou vice-versa), pois 9 pés de sapato estarão sem utilidade.

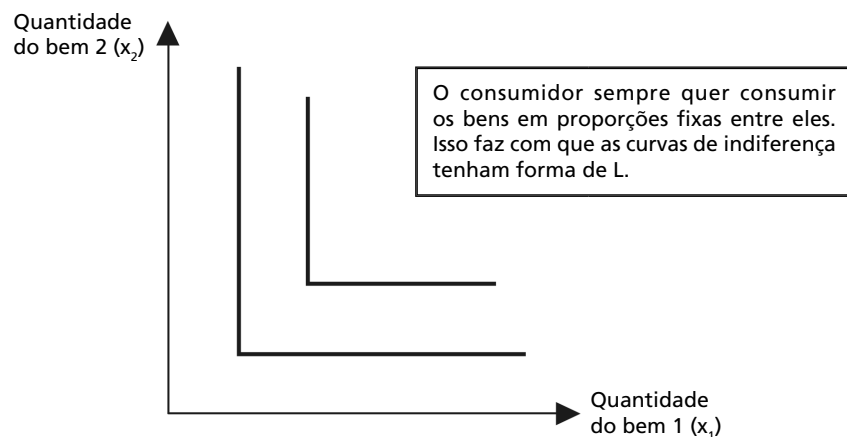


Figura 2.5: Curvas de indiferença de complementares perfeitos.

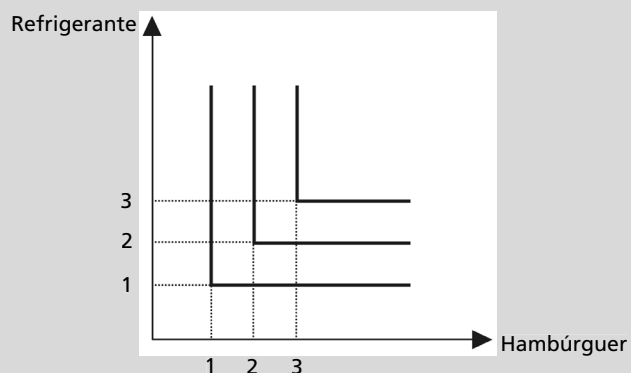
Atividade 1

Desenhe curvas de indiferença para as seguintes preferências de um consumidor:

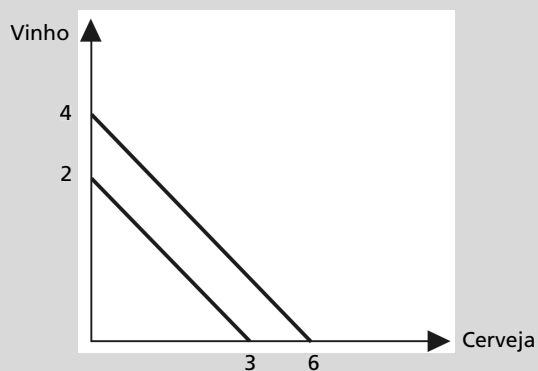
- Joana come um hambúrguer e a seguir toma um refrigerante. Ela não consumirá uma unidade adicional de um sem que consuma também uma unidade adicional do outro.
- Tiago mostra-se indiferente entre comprar 3 cervejas ou 2 vinhos. Suas preferências não se alteram à medida que consome mais de ambas as mercadorias.

Respostas

a.



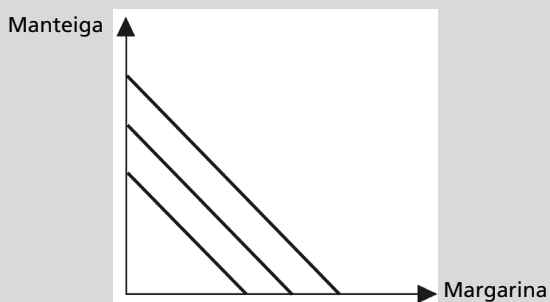
b.



Atividade 2

Suponha que Roberta considere margarina e manteiga como substitutos perfeitos em qualquer uso. Desenhe um conjunto de curvas de indiferença que descreva as preferências de Roberta por manteiga e margarina.

Resposta



PREFERÊNCIAS BEM-COMPORTADAS

Você acabou de ver alguns exemplos de curvas de indiferença. Mas há como descrever as preferências de uma forma geral? A resposta é sim, mas para fazer isso precisamos adotar alguns pressupostos mais gerais sobre as preferências; esses pressupostos não são únicos, mas são os característicos das curvas de indiferença bem-comportadas.

O primeiro pressuposto que vamos adotar é que mais quantidade de um bem sempre significará melhor; essa suposição é chamada *monotonicidade*. A monotonicidade tem implicação direta na forma da curva de indiferença: ela é negativamente inclinada, ou seja, se partirmos de uma cesta A e nos movermos em direção a algum lugar acima e à direita, estaremos nos movendo em direção a uma posição preferida, por exemplo, a cesta B, na Figura 2.6:

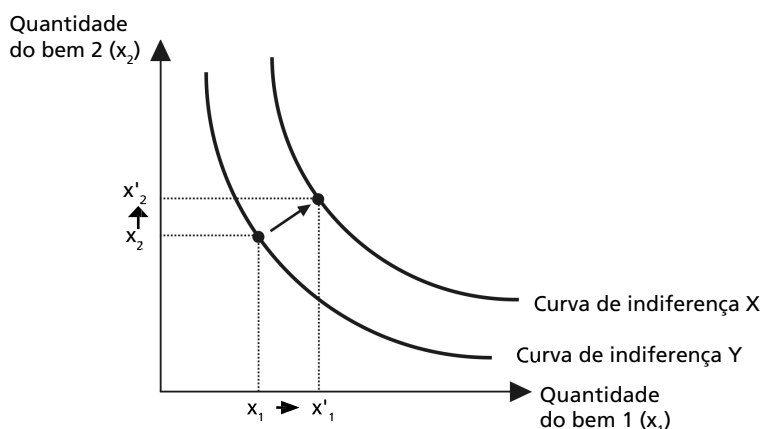


Figura 2.6: Princípio da monotonicidade: se partirmos da cesta A e nos movermos para cima e para a direita, chegaremos à cesta B, que é preferível à cesta A.

Se nos movemos para baixo e para a esquerda (por exemplo, da cesta C para a cesta D), como na Figura 2.7, estaremos nos movendo para uma posição pior.

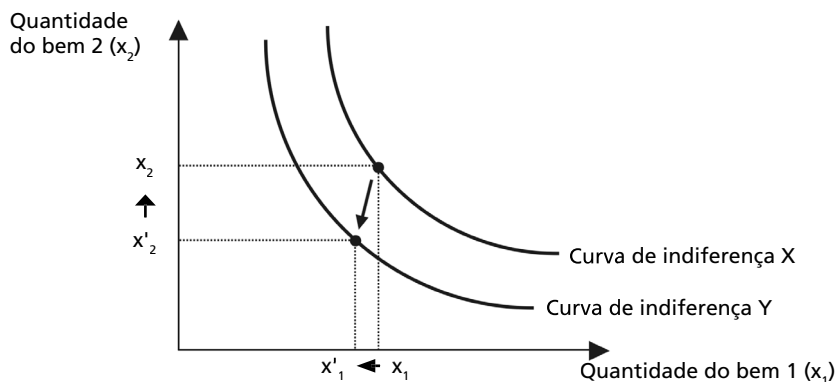


Figura 2.7: Princípio da monotonicidade: se partirmos da cesta C para baixo e para a esquerda, chegaremos à cesta D, que é menos preferida.

Se nos movemos para uma posição indiferente (ou seja, sobre a curva), estamos nos movendo para a esquerda e para cima ou para a direita e para baixo (por exemplo, de E para F, ou vice-versa).

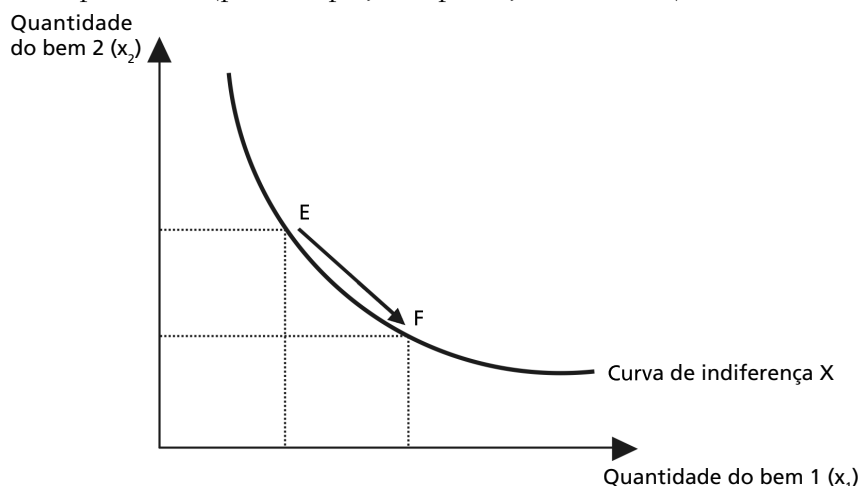


Figura 2.8: Princípio da monotonicidade: as cestas E e F são indiferentes, pois estão sobre a mesma curva de indiferença.

A segunda suposição é que *as médias serão preferidas aos extremos*, isto é, se pegarmos duas cestas (x_1, x_2) e (y_1, y_2) na mesma curva de indiferença e tirarmos a média ponderada das cestas, esta média será pelo menos tão boa quanto ou estritamente preferida a cada uma das duas cestas extremas, ou seja, a média será preferível às cestas X e Y.

Mas você deve estar se perguntando como essa segunda suposição afeta o formato da curva de indiferença? Significa que o conjunto de cestas preferidas é um *conjunto convexo*, ou seja, a curva de indiferença será convexa. Você verá a seguir por que isso acontece.

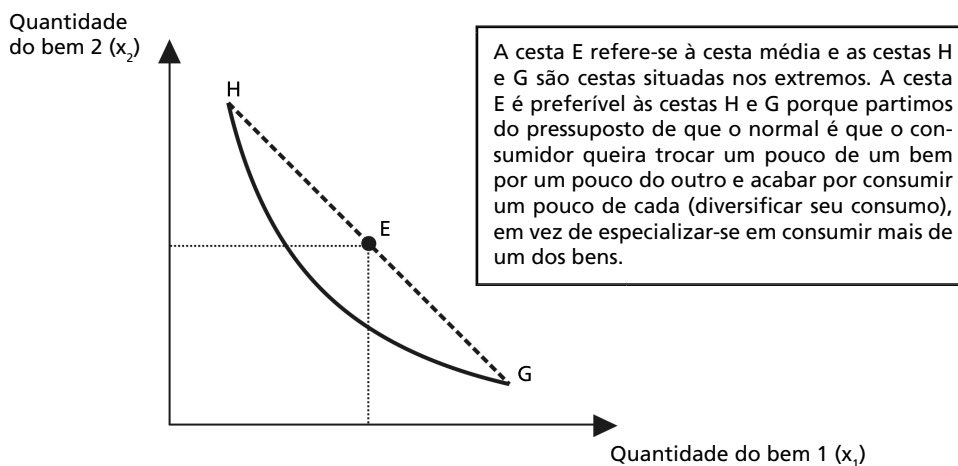


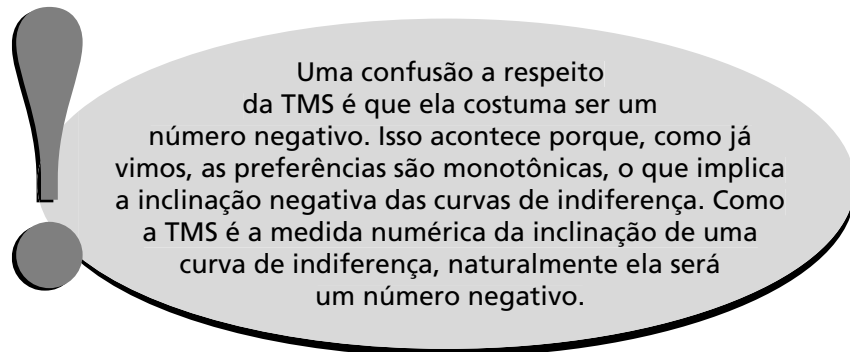
Figura 2.9: Curva de indiferença com formato convexo.

TAXA MARGINAL DE SUBSTITUIÇÃO (TMS)

Para medir a quantidade de determinada mercadoria da qual um consumidor estaria disposto a desistir para obter maior número de uma outra, fazemos uso da *taxa marginal de substituição* (TMS), que é a inclinação da curva de indiferença num determinado ponto (taxa à qual o consumidor está propenso a substituir um bem por outro).

Suponha que retiramos do consumidor um pouco do bem 1, Δx_1 . Damos-lhe, então, Δx_2 , quantidade suficiente apenas para colocá-lo de volta em sua curva de indiferença, de modo que ele fique tão bem depois dessa substituição de x_2 por x_1 quanto estava antes.

Considere a razão $\Delta x_1/\Delta x_2$ como sendo a taxa à qual o consumidor está propenso a substituir o bem 2 pelo bem 1. Imagine agora Δx_1 como uma mudança muito pequena – uma mudança marginal. Então, a taxa $\Delta x_1/\Delta x_2$ mede a *taxa marginal de substituição* do bem 2 pelo bem 1.



Resumindo, a taxa marginal de substituição expressa graficamente pela inclinação da curva de indiferença mede a taxa em que o consumidor se encontra na fronteira entre trocar ou não trocar. A qualquer taxa de troca que não seja a TMS, o consumidor querará trocar um bem pelo outro. Mas se a taxa de troca se igualar à TMS, o consumidor querará ficar onde está.

Há também outra interpretação para a TMS: podemos nos deparar com a definição de que a inclinação da curva de indiferença mede a *propensão marginal a pagar*; é possível interpretar que o consumidor está a ponto de querer “pagar” com um pouco do bem 1 para comprar um pouco mais do bem 2.

É útil ilustrar as formas das curvas de indiferença com a descrição do comportamento da TMS. Por exemplo, as curvas de indiferença dos

“substitutos perfeitos” caracterizam-se pela constância da TMS a -1; no caso dos “neutros”, a TMS é infinita em qualquer ponto, enquanto a preferência por “complementares perfeitos” é caracterizada pelo fato de que a TMS é zero ou infinita, sem meio-termo.

O caso das curvas de indiferença convexas mostra ainda um tipo importante de comportamento da TMS. Nas curvas de indiferença estritamente convexas, a TMS diminui (em valor absoluto) à medida que aumentamos x_1 ; assim, as curvas de indiferença mostram uma *taxa marginal de substituição decrescente*. Isso significa que a taxa pela qual a pessoa deseja trocar x_1 por x_2 diminui à medida que aumentamos a quantidade de x_1 . Colocada dessa maneira, a convexidade das curvas de indiferença parece muito natural: ela diz que quanto mais temos de um bem, mais propensos estaremos a abrir mão de um pouco dele em troca de um outro bem.

UTILIDADE

As curvas de indiferença permitem descrever graficamente as preferências do consumidor e fazer uso da premissa de que os consumidores podem ordenar suas “escolhas”. Porém, as preferências do consumidor poderiam também ser descritas por meio do uso de conceitos de utilidade e **UTILIDADE** marginal.

A função utilidade é um modo de atribuir um número a cada possível cesta de consumo, de modo que se atribuam às cestas mais preferidas números maiores que os atribuídos às menos preferidas, isto é, a cesta $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ se e somente se a utilidade de (x_1, x_2) for maior que a utilidade de (y_1, y_2) .

A única propriedade do conceito de utilidade que interessa é o modo como ela *ordena* as cestas de bens. A grandeza da função de utilidade só tem importância na medida em que ela *hierarquiza* as diferentes cestas de consumo. A ênfase que esse tipo de utilidade confere ao ordenamento das cestas de bens faz com ele seja chamado *utilidade ordinal*.

Tanto as funções utilidade quanto os mapas de indiferença ordenam as escolhas do consumidor em termos de nível de satisfação.

Veja um exemplo de função de utilidade. A função $u(A, V) = AV$ informa que o nível de satisfação obtido, ao consumir A unidades de alimentação e V unidades de vestuário, corresponde ao produto de A e V. A **Figura 2.10** apresenta algumas curvas de indiferença associadas a esta função.

UTILIDADE

Nível de satisfação que uma pessoa tem ao consumir um bem ou ao exercer uma atividade. Na análise econômica, a utilidade é usada com a finalidade de descrever as preferências do consumidor.

O diagrama foi traçado escolhendo inicialmente uma determinada cesta de consumo, digamos, $A = 5$ e $V = 5$, que produzem uma utilidade igual a 25. Então a curva de indiferença foi traçada por meio da determinação de todas as cestas de consumo para as quais $AV = 25$. Para traçar outras curvas, podemos utilizar outras funções, como, por exemplo, $A = 10$ e $V = 5$, resultando em $AV = 50$ e $A = 10$ e $V = 10$, resultando em $AV = 100$.

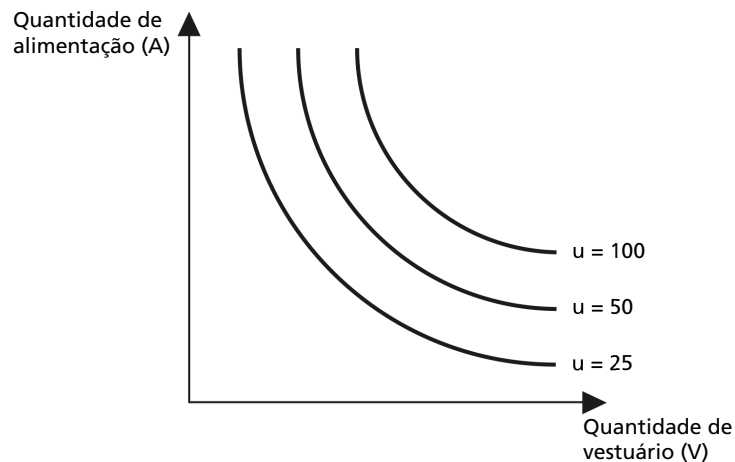


Figura 2.10: Funções utilidade e curvas de indiferença: uma função utilidade pode ser representada por uma série de curvas de indiferença, cada qual identificada numericamente.

Substitutos perfeitos: em geral, essas preferências podem ser representadas por uma função de utilidade da forma:

$$u(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2$$

Nessa função, a e b são números positivos que medem o “valor” que os bens 1 e 2 têm para o consumidor. Observe que a inclinação de uma curva de indiferença típica é dada por $-a/b$. Essa função tem a propriedade de ser constante ao longo das curvas e de atribuir um número maior às cestas mais preferidas. Na realidade, as variáveis a e b representam a quantidade pela qual um bem é substituído por outro.

Por exemplo, suponha que um consumidor exija *duas* unidades do bem 2 para compensá-lo pela desistência de uma unidade do bem 1; isso significa que, para o consumidor, o bem 1 é *duas* vezes mais valioso do que o bem 2. A função de utilidade assume, portanto, a forma $u(x_1, x_2) = 2x_1 + x_2$. Observe que essa utilidade produz curvas de indiferença com uma inclinação de -2 (**Figura 2.11**).

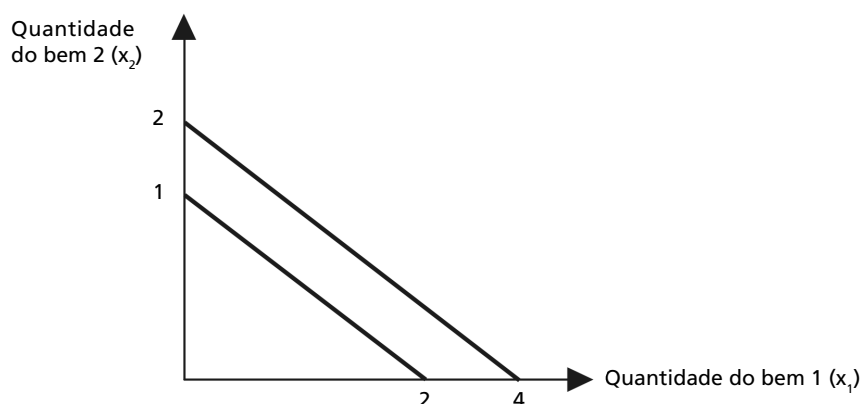


Figura 2.11: Formato das preferências de substitutos perfeitos.

Complementares perfeitos: em geral, essas preferências podem ser representadas por uma função de utilidade da forma:

$$u(x_1, x_2) = \min \{ax_1, bx_2\}$$

Esse é o caso do sapato direito e do sapato esquerdo. Nessas preferências, o consumidor só se importa com o número de *pares* de sapatos que possui, de modo que é natural escolher o número de pares de sapatos como função de utilidade. O número de pares de sapatos completos que se tem é o *mínimo* entre o número de sapatos direitos, x_1 , e o de sapatos esquerdos, x_2 . Portanto, a função de utilidade para complementares perfeitos assume a forma $u(x_1, x_2) = \min \{x_1, x_2\}$.

Para verificar se essa função de utilidade realmente funciona, suponha uma cesta de bens, por exemplo, (10, 10). Se acrescentarmos uma unidade do bem 1, obteremos (11, 10), o que nos deveria deixar na mesma curva de indiferença, isso porque o $\min (11, 10) = 10$, como na **Figura 2.12**:

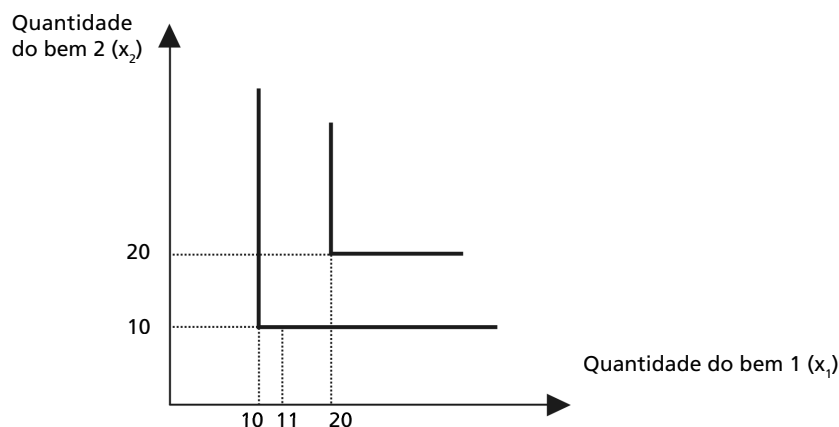


Figura 2.12: Formato para preferências de complementares perfeitos.

Preferências Cobb-Douglas: em geral, essas preferências podem ser representadas por uma função de utilidade da forma:

$$u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$$

onde a e b são números positivos que descrevem as preferências do consumidor.

A função de utilidade Cobb-Douglas será útil em diversos exemplos. As curvas de indiferença Cobb-Douglas são bem parecidas com as curvas de indiferença monotônicas convexas que chamamos *curvas de indiferença bem-comportadas*. A soma dos expoentes da função resultante será igual a 1 (isso terá uma interpretação útil mais adiante), ou seja, $x_1^a x_2^{1-a}$, como está na **Figura 2.13**:

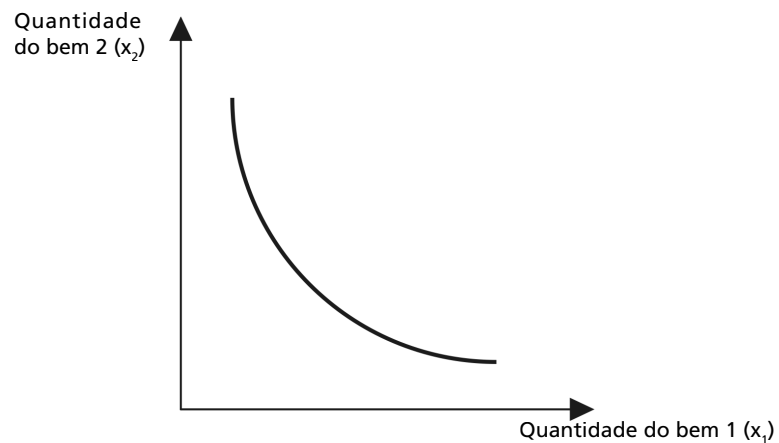


Figura 2.13: Formato para preferências Cobb-Douglas.

É bom lembrar que as transformações monotônicas dessas funções de utilidade descrevem exatamente as preferências originais.

UTILIDADE MARGINAL

Imagine um consumidor que consuma uma cesta de bens (x_1, x_2) ; como varia a utilidade para esse consumidor quando lhe é fornecido um pouco mais do bem 1? Essa taxa de variação é chamada utilidade marginal com respeito ao bem 1. Representamos por escrito como UM_1 e a concebemos como sendo uma razão que mede a taxa de variação na utilidade (ΔU) com relação a uma pequena variação quantitativa do bem 1, por exemplo, (Δx_1) .

$$UM_1 = \Delta U / \Delta x_1 = u(x_1 + \Delta x_1, x_2) - u(x_1, x_2) / \Delta x_1$$

Essa definição implica que, para calcular a variação da utilidade relacionada a uma pequena variação no consumo do bem 1, basta apenas multiplicar a variação do consumo pela utilidade marginal do bem:

$$\Delta U = UM_1 \cdot \Delta x_1$$

A utilidade marginal relativa ao bem 2 é definida de modo semelhante:

$$UM_2 = \Delta U / \Delta x_2 = u(x_1, x_2 + \Delta x_2) - u(x_1, x_2) / \Delta x_2$$

e

$$\Delta U = UM_2 \cdot \Delta x_2$$

Resumindo: a utilidade marginal mede a satisfação adicional obtida mediante o consumo de uma quantidade adicional de uma mercadoria. Por exemplo, a utilidade marginal associada a um aumento de 0 para 10 unidades de alimentação poderia ser 9; de 10 para 20 poderia ser 7; e de 20 para 30 poderia ser 5. Estes números são coerentes com o princípio da *utilidade marginal decrescente*: à medida que se consome mais de uma determinada mercadoria, a satisfação adicional será cada vez menor.

Por exemplo, se um indivíduo está com sede, o primeiro copo de água lhe trará uma utilidade. À medida que ele for bebendo o segundo e o terceiro copos de água, sua utilidade em cada copo adicional será menor; logo, a utilidade marginal estará tendo um comportamento decrescente (assim como a TMS).

UTILIDADE MARGINAL E TMS

Uma função de utilidade $u(x_1, x_2)$ pode ser usada para medir a taxa marginal de substituição. Isso porque a TMS mede a inclinação da curva de indiferença de uma determinada cesta de bens e pode ser interpretada como a taxa pela qual um consumidor está propenso a substituir uma pequena quantidade do bem 2 pelo bem 1.

Essa interpretação fornece-nos um meio simples de calcular a TMS. Imagine uma variação no consumo de cada bem ($\Delta x_1, \Delta x_2$) que mantenha a utilidade constante, isto é, uma variação no consumo que nos mova ao longo da curva de indiferença. Neste caso, devemos ter então:

$$UM_1 \Delta x_1 + UM_2 \Delta x_2 = \Delta U = 0$$

Ao resolver essa equação, você encontra:

$$TMS = \Delta x_2 / \Delta x_1 = UM_1 / UM_2$$

A função de utilidade e, por conseguinte, a função de utilidade marginal não são determinadas de um único modo; qualquer transformação monotônica de uma função de utilidade deixa-nos com uma função de utilidade igualmente válida.

CONCLUSÃO

A teoria do consumidor, como você está vendo até agora, tem a finalidade de tentar descrever através de modelos subjetivos o comportamento do consumidor, ou seja, o que provavelmente leva o consumidor a tomar suas decisões.

Os conceitos que você aprendeu hoje são fundamentais para a compreensão da teoria do consumidor. As preferências (e todos os seus pressupostos e suas características) nos dão idéia de como é organizada para o consumidor sua escolha de acordo com uma certa hierarquia de utilidade.

As escolhas do consumidor são feitas levando em consideração atributos que são particulares a cada consumidor e a cada produto; entretanto, conseguimos nesta aula descrever como pode ser feita essa hierarquização de preferências. Você viu também que as preferências podem ser descritas de acordo com a combinação do uso dos bens, ou seja, você viu que se os bens são utilizados sempre juntos, trata-se de bens com preferências complementares perfeitas, e que se a utilização entre dois bens é indiferente para o consumidor, ou seja, se para o consumidor tanto faz utilizar um bem ou outro, trata-se de bens substitutos perfeitos.

A tentativa de uma generalização das preferências também é possível (preferências bem-comportadas), devido aos pressupostos de monotonicidade e de convexidade.

A questão da troca de um bem por outro também foi explorada nesta aula. Essa troca pode ser explicitada através da taxa marginal de substituição, que nada mais é do que a taxa pela qual o consumidor está disposto a trocar um bem por outro.

A utilidade nada mais é do que a tentativa de quantificar a satisfação do consumidor; a utilidade marginal, quantificar a satisfação adicional pelo consumo de uma unidade a mais do bem.

Com o avanço do curso, você irá assimilar melhor qual a conexão existente entre esses conceitos e a teoria microeconômica como um todo.

Atividade 3

Qual a taxa marginal de substituição da função utilidade $u(x_1, x_2) = 5x_1 + x_2$?

Resposta Comentada

Essa função indica que se trata de substitutos perfeitos; nesse caso, podemos perceber que o consumidor terá de abrir mão de 5 unidades do bem 1 para obter uma unidade do bem 2 ou terá de abrir mão de 1/5 de unidades do bem 2 para adquirir uma unidade do bem 1; assim, a TMS será -5 (se o bem 1 estiver no eixo horizontal) ou -1/5 (se o bem 2 estiver no eixo horizontal).

Atividade 4

Que tipos de preferências são representadas pelas funções utilidades abaixo:

- a. $u(x_1, x_2) = x_1 + \sqrt{12}x_2$
- b. $u(x_1, x_2) = x_1^{0,8}x_2^{0,2}$
- c. $u(x_1, x_2) = \min\{15, 15\}$

Resposta Comentada

- a. As funções de utilidade com esse formato representam substitutos perfeitos.
- b. As funções de utilidade com esse formato representam Cobb-Douglas.
- c. As funções de utilidade com esse formato representam complementares perfeitos.

Atividade Final

Um homem consumia 10 unidades de alimentação e 15 de lazer. Houve uma mudança em sua renda e o consumidor passou a consumir 20 unidades de alimentação e 30 de lazer. Qual a TMS desse consumidor?

Resposta Comentada

Para resolver essa questão, você deve se lembrar da relação existente entre TMS e utilidade marginal.

quantidade inicial de alimentação = 10

quantidade final de alimentação = 20

Δ alimentação = quantidade final – quantidade inicial = 20 – 10 = 10

quantidade inicial de lazer = 15

quantidade final de lazer = 30

Δ lazer = quantidade final – quantidade inicial = 30 – 15 = 15

Como: $TMS = \Delta x_2 / \Delta x_1$,

Temos: $TMS = \Delta \text{lazer} / \Delta \text{alimentação} = 15 / 10 = 1,5$

RESUMO

- I. A teoria da preferência baseia-se na premissa de que os consumidores se comportam de modo racional nas suas tomadas de decisão.
- II. Partimos do pressuposto de que o consumidor pode ordenar várias cestas de consumo através de suas preferências.
- III. As curvas de indiferença representam todas as combinações de bens com o mesmo grau de satisfação, possuem inclinação negativa e jamais se interceptam.
- IV. As curvas de indiferença ou mapa de indiferença podem ser usadas para descrever diferentes tipos de preferências.
- V. As preferências bem-comportadas são monotônicas (no sentido de que mais de um bem é melhor) e convexas (o que significa que as médias são preferidas aos extremos).
- VI. A taxa marginal de substituição (TMS) mede a inclinação da curva de indiferença; isso pode ser interpretado no sentido de: de quanto do bem 2 o consumidor estará disposto a abrir mão para adquirir uma quantidade maior do bem 1.
- VII. A função de utilidade é apenas um modo de representar ou resumir um ordenamento de preferências.

VIII. Qualquer transformação monotônica de uma função de utilidade representa a função de utilidade original.

IX. A TMS pode ser calculada com base na função de utilidade, por intermédio da fórmula $TMS = \Delta x_2 / \Delta x_1 = UM_1 / UM_2$

INFORMAÇÕES SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você irá aprofundar seus conhecimentos sobre o processo de escolha dos consumidores individuais. Tal processo levará em conta a natureza das preferências e das utilidades desses consumidores (que aprendemos nesta aula), considerando suas restrições orçamentárias com vistas a determinar seu ponto de escolha ótima.

Comportamento do consumidor II: restrição orçamentária e escolha do consumidor

AULA

3

Metas da aula

Apresentar o conceito de restrição orçamentária e discutir o significado econômico do equilíbrio do consumidor.

objetivos

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:



identificar os elementos e as propriedades que definem a restrição orçamentária de consumidores individuais, assim como seu conjunto orçamentário;



distinguir os diferentes tipos de deslocamento da restrição orçamentária;



compreender a representação gráfica e matemática do equilíbrio do consumidor;



compreender o significado econômico do equilíbrio do consumidor.

INTRODUÇÃO

Nas aulas anteriores, você aprendeu alguns conceitos básicos sobre a natureza das preferências do consumidor e as principais hipóteses associadas às curvas de indiferença do consumidor individual. Então você já deve ser capaz de entender as formas de representação gráfica das curvas de indiferença para diferentes estruturas de preferência.

Nesta aula, trataremos das restrições orçamentárias, que definem um conjunto de cestas de consumo que efetivamente estão acessíveis ao consumidor, e do processo de escolha ótima deste consumidor. Especificamente, você será capaz de compreender como ocorre o processo de escolha ótima do consumidor e qual o significado econômico do equilíbrio do consumidor.



Figura 3.1: A restrição orçamentária define o conjunto de cestas acessíveis ao consumidor.

Fonte: www.sxc.hu/photo/494936

RESTRIÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Como já discutimos na aula anterior, partimos do pressuposto de que os consumidores escolhem a melhor cesta de bens que podem adquirir. Entretanto, os consumidores não podem escolher sempre o que eles julgam melhor.

Suponha que haja um conjunto de bens dentre os quais o consumidor possa escolher – representaremos a cesta de consumo do consumidor por (x_1, x_2) –; essa expressão, assim como a da aula anterior, constitui tão-somente uma relação das quantidades do bem 1, x_1 , e do bem 2, x_2 , que o consumidor escolherá para consumir.

Suponha que possamos observar os preços dos dois bens (p_1, p_2) e a quantidade de dinheiro que o consumidor tem para gastar, m . Isso nos permitirá escrever a restrição orçamentária do consumidor como:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

Veja mais uma explicação de restrição orçamentária no box explicativo.



Imagine agora restrição orçamentária com base em um exemplo do cotidiano. Acompanhe a seguinte situação.

Carlos quer comprar pratos e copos para sua casa nova. Na loja em que ele resolveu fazer suas compras, cada prato custa R\$ 5,00 e cada copo, R\$ 4,00.

Carlos dispõe de um total de R\$ 25,00.

Como foi dito, o consumidor tende a escolher a melhor cesta, mas algumas vezes ele não pode escolher o que julga melhor. No caso de Carlos, a cesta composta por 3 pratos e 2 copos seria possível, como também a cesta formada por 2 pratos e 3 copos; entretanto, já não seria possível para esse consumidor a cesta formada por 3 pratos e 3 copos.

A restrição orçamentária do consumidor identifica quais combinações de bens e serviços o consumidor pode comprar com um orçamento limitado, a preços determinados.

Nessa equação, $p_1 x_1$ é a quantidade de dinheiro que o consumidor gasta com o bem 1, e $p_2 x_2$ é a quantidade de dinheiro que ele gasta com o bem 2. A restrição orçamentária do consumidor requer que a quantidade de dinheiro gasta nos dois bens não exceda a quantidade total de dinheiro de que o consumidor dispõe para gastar. As cestas de consumo que o consumidor pode adquirir são aquelas cujo custo não é maior que m . Esse conjunto de cestas de consumo que ele pode adquirir aos preços (p_1, p_2) e renda m será denominado conjunto orçamentário do consumidor.

Atividade 1

Restrição orçamentária



Considere os seguintes dados e responda. Levando em conta os preços do bem 1 – R\$ 3,00 ($p_1 = 3$) e do bem 2 – R\$ 4,00 ($p_2 = 4$), com uma renda de R\$ 18,00 ($m = 18$), quais das cestas a seguir são viáveis a esse consumidor, podendo fazer parte de seu conjunto orçamentário?

- a. 4 unidades do bem 1 + 1 unidade do bem 2.
- b. 2 unidades do bem 1 + 3 unidades do bem 2.
- c. 3 unidades do bem 1 + 3 unidades do bem 2.

Resposta Comentada

Considerando restrição orçamentária como $p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m$, temos:

- a. $3.4 + 4.1 = 16$
- b. $3.2 + 4.3 = 18$
- c. $3.3 + 4.3 = 21$

Com base nisso, é possível afirmar que somente as cestas A e B fazem parte do conjunto orçamentário desse consumidor.

PROPRIEDADES DO CONJUNTO ORÇAMENTÁRIO

O conjunto de cestas que custam exatamente m é denominado de reta orçamentária:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \quad (1)$$

São essas as cestas de bens que esgotam a renda do consumidor.

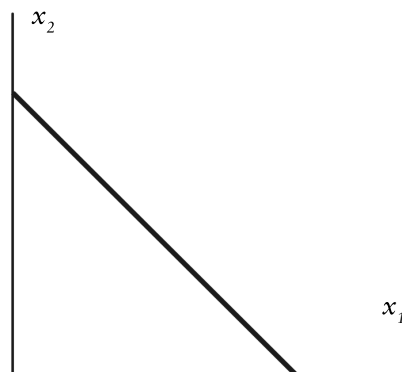


Figura 3.2: Conjunto orçamentário.

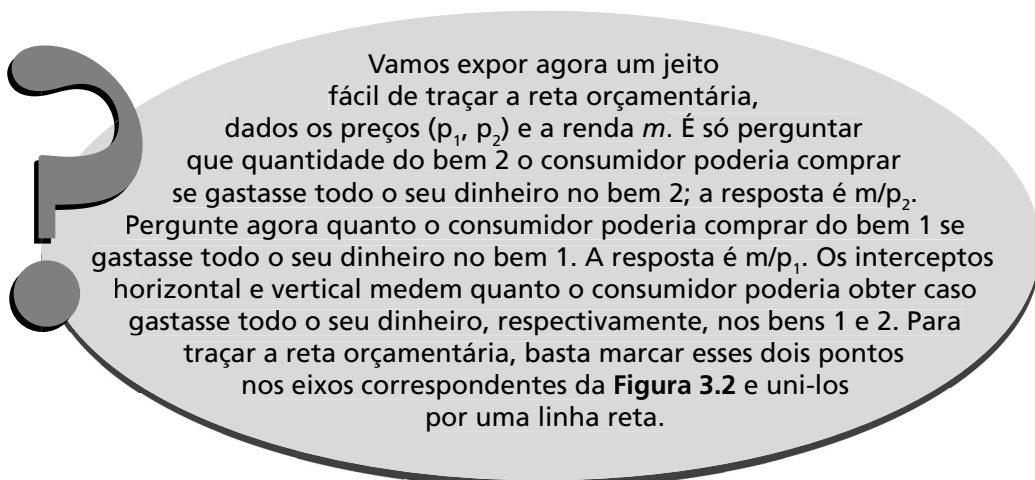
No conjunto orçamentário, representado na **Figura 3.2**, as cestas que estão sobre a reta orçamentária custam exatamente m , e as cestas abaixo dessa reta custam menos que m ; logo, as cestas que estão acima da reta custam mais que m , ou seja, não são factíveis para o consumidor.

Podemos agora rearrumar a equação (1), obtendo:

$$x_2 = m / p_2 - p_1 x_1 / p_2 \quad (1)$$

Essa nova equação mostra quantas unidades do bem 2 o consumidor precisa consumir para satisfazer exatamente a restrição orçamentária se consumir x_1 unidades do bem 1.

No boxe explicativo, você pode conferir como se traça a reta orçamentária na representação gráfica.



A inclinação da reta orçamentária tem uma interpretação econômica interessante: ela mede a taxa pela qual o mercado está disposto a “substituir” o bem 1 pelo bem 2. Suponha, por exemplo, que o consumidor aumente seu consumo do bem 1 na quantidade Δx_1 . Em que medida deve variar o consumo de x_2 para indicar a variação no consumo do bem 2 Δx_2

Observe agora que, se o consumidor satisfaz sua restrição orçamentária antes e depois das variações;

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \quad (2)$$

e

$$p_1 (x_1 + \Delta x_1) + p_2 (x_2 + \Delta x_2) = m \quad (3)$$

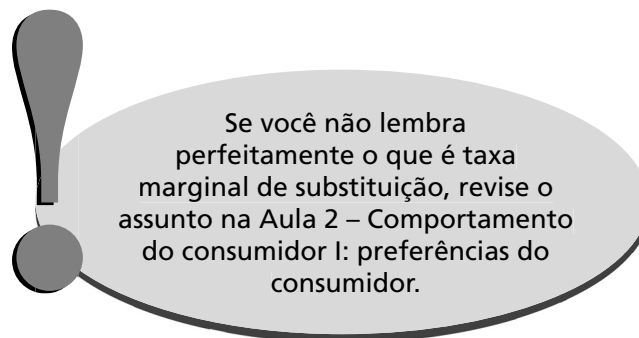
ao subtrairmos a primeira equação da segunda, temos:

$$p_1 \Delta x_1 + p_2 \Delta x_2 = 0 \quad (4)$$

Essa equação diz que o valor total da variação do consumo dessa pessoa deve ser zero. Resolvendo:

$$\Delta x_2 / \Delta x_1 = - p_1 / p_2 \quad (5)$$

Ou seja, a inclinação da reta orçamentária é exatamente igual à TMS (taxa marginal de substituição). Esse é um importante resultado: a satisfação é maximizada quando a *taxa marginal de substituição for igual à razão entre os preços*. Assim, o consumidor poderá obter seu máximo grau de satisfação, ajustando seu consumo dos bens 1 e 2 de tal forma que a TMS seja igual à razão entre seus preços. Em outras palavras, a taxa pela qual o consumidor estaria disposto a substituir o bem 1 pelo bem 2 é igual à taxa de mercado segundo a qual ele pode efetuar a substituição.



CUSTO DE OPORTUNIDADE

É um termo usado na Economia para indicar o custo de algo em termos de uma oportunidade renunciada, ou seja, o custo, até mesmo social, causado pela renúncia do ente econômico, bem como os benefícios que poderiam ser obtidos a partir dessa oportunidade renunciada ou, ainda, a mais alta renda gerada em alguma aplicação alternativa.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Custo_de_opportunidade.

A inclinação da reta orçamentária também mede o **CUSTO DE OPORTUNIDADE**. Para consumir mais do bem 1, é preciso deixar de consumir um pouco do bem 2; *abrir mão da oportunidade* de consumir o bem 2 é o custo econômico real de consumir mais do bem 1, ou seja, é o custo de oportunidade.

CUSTO DE OPORTUNIDADE

Veja um exemplo clássico da literatura econômica: imagine uma fábrica de cadeiras que produzia dez cadeiras por mês, produção que o mercado absorvia totalmente. Diante de uma oportunidade de negócios, esta fábrica resolveu iniciar uma produção de um novo produto: mesas.



Foto: Rainer Berg

Figura 3.3: Uma fábrica que produzia dez cadeiras por mês passou também a produzir mesas.

Fonte: www.sxc.hu/photo/220575

Porém, ao alocar recursos para tal, descobriu que terá de deixar de produzir duas cadeiras para alimentar a demanda de duas mesas. O custo de oportunidade está no valor perdido da venda das duas cadeiras que deixaram de ser fabricadas. Em outro exemplo: se uma cidade decide construir um hospital em um terreno vazio de propriedade estatal ou pública, o custo de oportunidade é representado pela renúncia a erguer outras construções naquele terreno com o capital investido. Rejeita-se, por exemplo, a possibilidade de construir um centro esportivo, ou um estacionamento, ou ainda a venda do terreno para amortizar parte das dívidas da cidade etc.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Custo_de_oportunidade

O custo de oportunidade não é definido só em termos monetários. Na verdade, pode ser definido em termos de qualquer coisa que possa ser valorada pela pessoa.

DESLOCAMENTOS DA RETA ORÇAMENTÁRIA

Quando os preços e a renda variam, o conjunto de bens que o consumidor pode adquirir também varia. Vamos examinar agora como essas variações podem afetar o conjunto orçamentário.

VARIAÇÃO NA RENDA

Um aumento ou uma redução da renda irá modificar o intercepto da reta orçamentária no gráfico, mas não acontecerá nada com a inclinação da reta. Assim, o aumento ou a redução da renda provocará um deslocamento paralelo da reta para fora (caso tenha sido um aumento) ou para dentro (caso tenha sido uma redução).

Vamos dar um exemplo: a renda de Maria era de m , agora ela recebeu um aumento e sua nova renda é de m' . O gráfico a seguir (Figura 3.4) mostra exatamente o que ocorreu com o conjunto orçamentário de Maria após o aumento de sua renda.

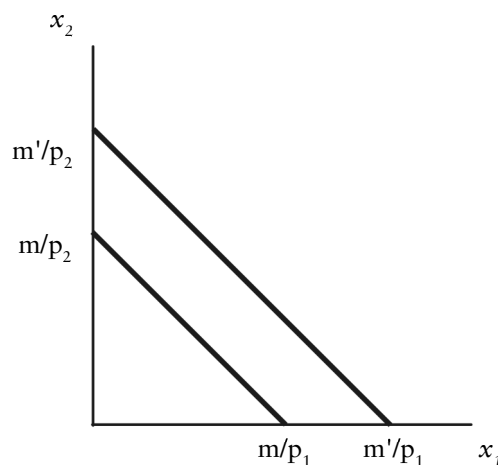


Figura 3.4: Deslocamento da reta orçamentária após uma variação positiva na renda.

VARIAÇÃO NOS PREÇOS

Examinaremos primeiro o caso em que o preço 1 aumenta (de p_1 para p'_1), enquanto o preço 2 e a renda permanecem fixos. O aumento de p_1 não alterará o intercepto vertical, mas aumentará a inclinação da reta orçamentária, uma vez que a razão p_1/p_2 crescerá. Isso acontece porque o intercepto vertical se refere ao bem 2; logo, como p_2 e m continuam fixos, a quantidade total que o consumidor poderá adquirir do bem 2 com a renda m continua a mesma. Agora, como p_1 aumentou e a renda continuou a mesma, o intercepto horizontal irá se mover para a esquerda; isso significa que, se o consumidor resolver gastar toda a sua renda adquirindo o bem 1, ele irá consumir menos deste bem devido ao aumento do preço. Veja no gráfico (Figura 3.5).

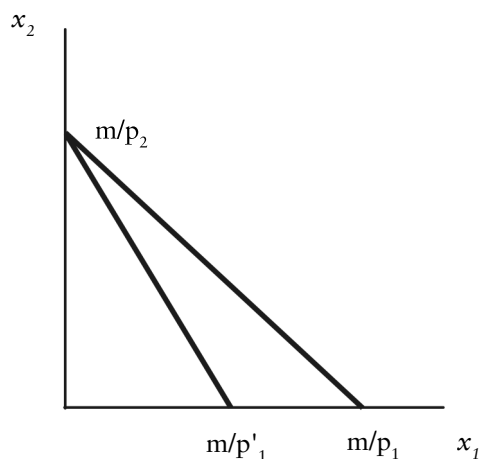
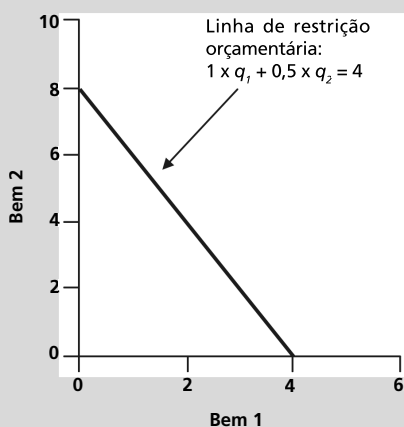


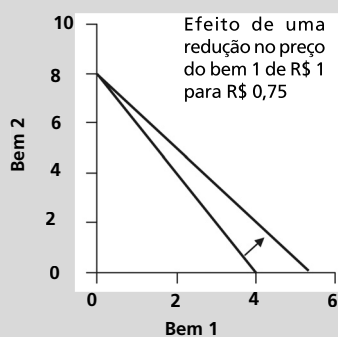
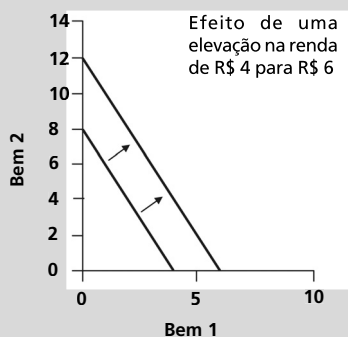
Figura 3.5: Deslocamento da reta orçamentária após uma variação no preço do bem x_1 .

Veja o exemplo numérico a seguir:

- Sendo m a renda monetária do consumidor, as cestas que ele pode consumir estão limitadas a $p_1 q_1 + p_2 q_2 \leq m$
- Exemplo: $p_1 = 1$, $p_2 = 0,5$ e $m = 4$.



Veja a seguir o efeito que variações na renda ou nos preços dos bens 1 e 2 terão sobre a restrição orçamentária desse consumidor:



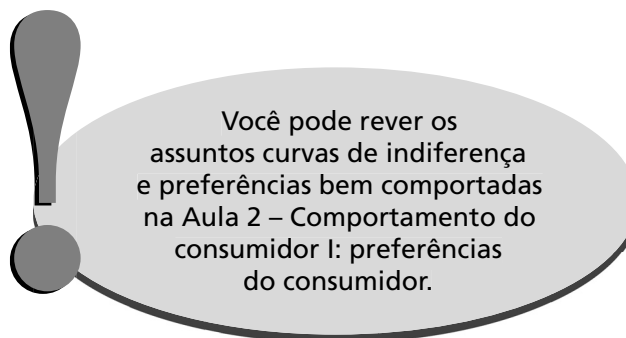
ESCOLHA DO CONSUMIDOR

Uniremos o conjunto orçamentário e a teoria das preferências para analisar a escolha ótima do consumidor. Agora temos ferramentas suficientes para dizer que “os consumidores escolhem a cesta mais preferida de seu conjunto orçamentário”.

Estamos supondo que os consumidores façam essa escolha de maneira racional; com isso queremos dizer que eles optarão por produtos visando *maximizar o grau de satisfação que poderão obter, considerando os orçamentos limitados de que dispõem*.

ESCOLHA ÓTIMA

Para cada consumidor podem ser relacionadas diversas curvas de indiferença; nosso objetivo é encontrar no conjunto orçamentário a cesta que esteja na curva de indiferença mais elevada. Como as preferências são bem comportadas, de modo que o mais seja preferido ao menos, podemos restringir nossa atenção às cestas de bens que se encontram *sobre* a reta orçamentária, sem nos preocuparmos com as cestas situadas *abaixo* da reta orçamentária.



A escolha (x_1, x_2) é uma escolha ótima para o consumidor. Atenção para uma característica importante da cesta ótima: essa escolha tangencia a reta orçamentária. Essa tangência não acontece em todos os casos, mas na maioria deles. Mas o que significa a curva de indiferença tangenciar a restrição orçamentária? Vamos analisar o gráfico a seguir (Figura 3.6):

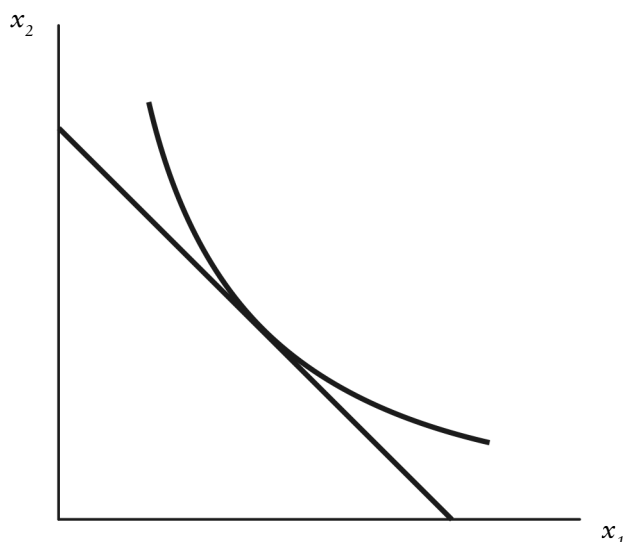


Figura 3.6: Representação da reta orçamentária e da curva de indiferença do consumidor.

Como já comentamos, o conjunto orçamentário (a área abaixo da restrição orçamentária) é composto por todas as cestas que são factíveis ao consumidor. No caso de a curva de indiferença não tangenciar a reta orçamentária, mas sim cruzar essa reta (como acontece na **Figura 3.7**), haverá algum ponto próximo à reta orçamentária situada acima da curva de indiferença – o que significa que não se partiu de uma cesta ótima. Assim, a escolha ótima tangenciará a reta orçamentária porque neste ponto de tangência está a melhor escolha ao alcance do consumidor.

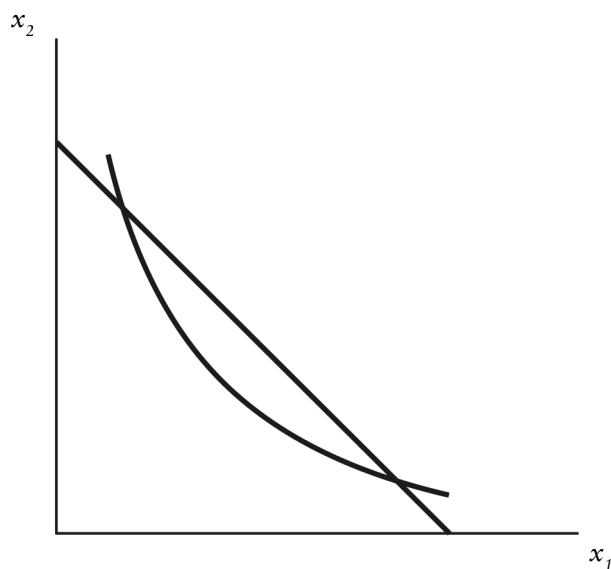


Figura 3.7: Neste caso, a curva de indiferença cruza a reta orçamentária.

Se tivermos uma escolha ótima, as inclinações da curva de indiferença e da reta orçamentária deverão ser iguais. No caso de serem diferentes, com a curva de indiferença cruzando a reta orçamentária, não se estará no ponto ótimo. Entretanto, a condição de tangência é necessária, apesar de não ser suficiente. Há, porém, um caso em que ela é suficiente: o das preferências convexas. Isso ocorre porque, como as curvas de indiferença convexas se curvam e se afastam da reta orçamentária, elas não podem curvar-se para trás e tocar a reta novamente.

DEMANDA DO CONSUMIDOR

A escolha ótima dos bens 1 e 2 em um determinado conjunto de preços e de renda é chamada cesta demandada do consumidor. Em geral, quando os preços e a renda variam, a escolha do consumidor também varia. A função demanda é a função que relaciona a escolha ótima – ou seja, as quantidades demandadas – com os diferentes valores de preços e renda.

Escreveremos as funções de demanda como dependentes tanto dos preços como da renda: $x_1(p_1, p_2, m)$ e $x_2(p_1, p_2, m)$. Para cada conjunto de preços e de renda, haverá uma combinação diferente de bens que corresponderá à escolha ótima do consumidor. As preferências diferentes gerarão funções de demanda também diferentes. Veja agora alguns exemplos:

a) Substitutos perfeitos

No caso dos substitutos perfeitos, temos três casos possíveis: se $p_1 < p_2$, a inclinação da reta orçamentária será mais plana que a das curvas de indiferença; neste caso, a cesta ótima será aquela em que o consumidor gastará toda a sua renda com o bem 1. Isso acontece porque, se os bens são substitutos perfeitos – ou seja, o consumidor pode consumir qualquer um dos dois que terá a mesma utilidade – e se um dos preços for menor do que o outro – logicamente, o consumidor irá consumir o mais barato. Veja este caso no gráfico (Figura 3.8).

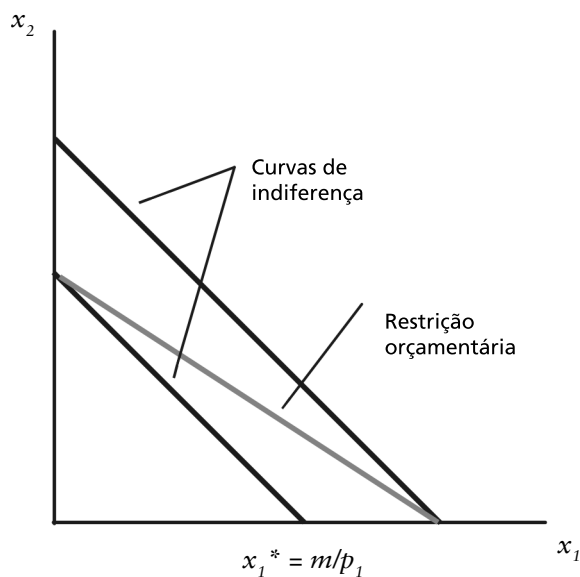


Figura 3.8: Representação do equilíbrio do consumidor para bens substitutos perfeitos, com $p_1 < p_2$.

O segundo caso é exatamente o contrário: $p_1 > p_2$. Neste caso, utilizamos a mesma lógica, mas agora de maneira inversa; logo, o consumidor irá gastar toda a sua renda com o bem 2 (o mais barato). Confira o gráfico (Figura 3.9).

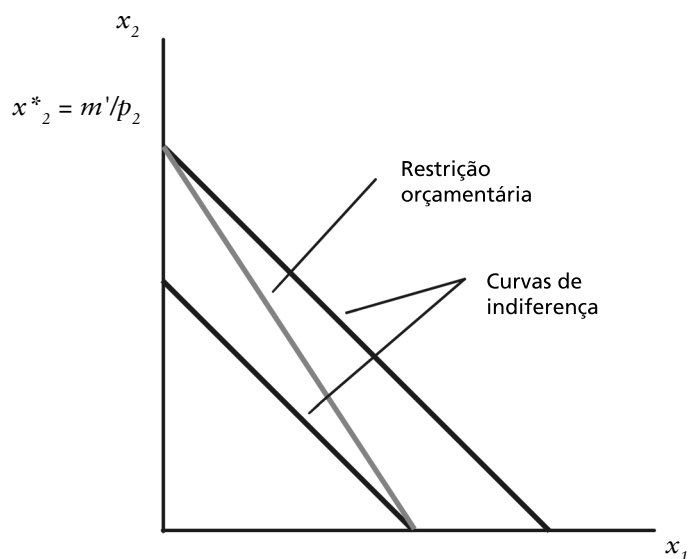


Figura 3.9: Representação do equilíbrio do consumidor para bens substitutos perfeitos; com $p_1 > p_2$.

E, finalmente, se $p_1 = p_2$, haverá todo um segmento de escolhas ótimas. Neste caso, todas as quantidades dos bens 1 e 2 que satisfizerem a restrição orçamentária serão uma escolha ótima, ou seja, o consumidor não se importará entre comprar um ou outro. A curva de indiferença e a restrição orçamentária coincidem, como representado no gráfico a seguir (Figura 3.10).

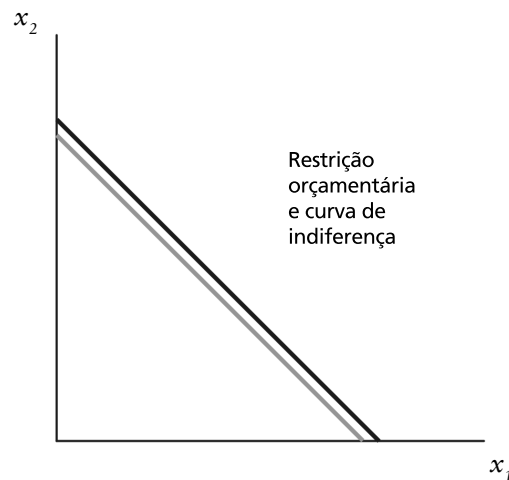


Figura 3.10: Representação do equilíbrio do consumidor para bens substitutos perfeitos, com $p_1 = p_2$.

b) Complementares perfeitos

Neste caso, a escolha ótima tem de situar-se sempre na diagonal, em que o consumidor compra quantidades iguais de ambos os bens, não importa quais sejam os preços. A função demanda dessa escolha ótima é bastante intuitiva. Como os dois bens são consumidos sempre juntos, é como se o consumidor gastasse todo o seu dinheiro em um único bem cujo preço fosse $p_1 + p_2$.

Vamos solucionar agora essa escolha ótima de maneira algébrica. Sabemos que o consumidor compra a mesma quantidade do bem 1 e do bem 2, independentemente dos preços; representaremos tal quantidade por x . Temos, então, de satisfazer a restrição orçamentária:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \quad (2)$$

A resolução para x proporciona as escolhas ótimas dos bens 1 e 2:

$$x_1 = x_2 = x$$

Assim,

$$p_1 x + p_2 x = m$$

$$x = m/p_1 + p_2 \quad (6)$$

O gráfico a seguir (**Figura 3.11**) ilustra a escolha ótima dos complementares perfeitos:

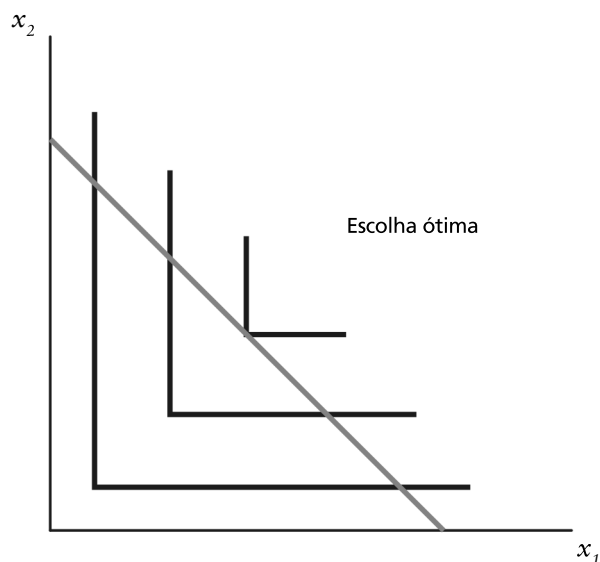


Figura 3.11: Representação do equilíbrio do consumidor para bens complementares perfeitos.

CONCLUSÃO

Nesta aula, você viu a análise do processo de escolha ótima por parte de um consumidor individual, tendo em vista a representação conjunta das preferências desse consumidor (curvas de indiferença) e das suas restrições em termos de orçamento. Em particular, você conferiu que a escolha ótima do consumidor ocorre no ponto de tangência da curva de indiferença com a restrição orçamentária, pois, neste ponto, o consumidor maximiza o seu grau de satisfação para um dado nível de renda monetária.

Atividade Final

Dados $p_1 = 1$, $p_2 = 2$ e $m = 16$:



- Desenhe a linha de restrição orçamentária desse consumidor.
- Calcule o valor da declividade da linha de preços.
- Se o consumidor resolve gastar toda a sua renda no bem 1, qual a quantidade máxima que ele poderá comprar desse bem?
- Alternativamente, caso ele resolva gastar toda a sua renda com o bem 2, qual a quantidade máxima que ele poderá comprar desse bem?
- Suponha agora que a renda desse consumidor aumente para R\$ 20,00; desenhe a nova linha de preços (reta orçamentária).
- Qual o valor da declividade da nova reta orçamentária?
- Suponha agora que preço do bem 1 aumente para R\$ 2,00; o preço do bem 2 se mantenha em R\$ 2,00, e a renda permaneça em R\$ 16,00. Desenhe a nova linha de preço e indique o valor da sua declividade.

Respostas Comentadas

- $16 = q_1 + 2q_2$
 - Para $q_1 = 0$; $q_2 = 8$
 - Para $q_2 = 0$; $q_1 = 16$
- $m = p_1 \cdot q_1 + p_2 \cdot q_2$ ou $p_1 \cdot q_1 = m - p_2 \cdot q_2$
 - $q_1 = m/p_1 - p_2/p_1$ de onde $q_1 = 16 - 2 \cdot q_2$
 - Ou seja, a declividade é -2 .
- Se o consumidor resolve gastar toda a sua renda com o bem 1, ele poderá comprar 16 unidades de q_1 .
- Se o consumidor resolve gastar toda a sua renda com o bem 2, ele poderá comprar 8 unidades de q_2 .
- Para $m = 20$, $20 = q_1 + 2q_2$
 - Para $q_1 = 0$, $q_2 = 10$
 - Para $q_2 = 0$, $q_1 = 20$

- f. Se a renda varia mas os preços permanecem constantes, ocorre um deslocamento paralelo da restrição orçamentária e a declividade não se altera.
- g. Se aumentarmos o preço de um dos bens, mantendo a renda e o preço dos demais bens constantes, ocorre um deslocamento não-paralelo à linha de restrição orçamentária, pois a declividade se modifica.

Esta atividade permitiu principalmente ilustrar dois pontos importantes:

- a. o que ocorre com a linha de restrição orçamentária caso aconteça um aumento da renda, mantidos constantes os preços dos bens;
- b. o que ocorre com a linha de restrição orçamentária caso aconteça um aumento no preço de um dos bens, mantendo-se constantes a renda e o preço dos demais bens.

RESUMO

A área delimitada pela restrição orçamentária no chamado espaço de bens representa o conjunto de cestas de consumo que são acessíveis ao consumidor.

Os interceptos da linha de restrição orçamentária representam o máximo que o consumidor pode adquirir de cada uma das mercadorias se ele destinar toda a sua renda à aquisição dela.

A inclinação da linha de restrição orçamentária é dada pela relação entre o preço dos dois bens (p_1/p_2). Essa relação é denominada preço relativo do bem 1 em relação ao bem 2 e indica quantas unidades do bem 2 são necessárias para adquirir uma unidade do bem 1.

Variações na renda com a manutenção dos demais fatores constantes (no caso, o preço dos bens) resultam em deslocamentos paralelos da linha de restrição orçamentária para a esquerda (no caso de diminuição da renda) ou para a direita (no caso de aumento da renda).

Variações no preço de um dos bens, mantendo os demais fatores constantes (no caso, a renda e o preço do outro bem) resultam em uma mudança na inclinação da linha de restrição orçamentária.

A escolha ótima do consumidor ocorre no ponto de tangência da curva de indiferença com a restrição orçamentária. Nesse ponto, as inclinações da curva de indiferença e da reta orçamentária deverão ser iguais.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você aprenderá a avaliar o comportamento do consumidor frente a variações na sua renda e nos preços dos bens.

Comportamento do consumidor III: demanda individual

Metas da aula

Avaliar o comportamento do consumidor frente às variações nos preços e na renda; caracterizar os bens normais, inferiores e superiores e derivar a curva de demanda individual.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:



compreender o processo de construção da curva de demanda para consumidores individuais e para o mercado;



identificar e caracterizar os diferentes tipos de bens frente às variações nos preços e na renda do consumidor.

INTRODUÇÃO

Nas aulas anteriores, você conheceu alguns conceitos sobre os quais se baseia a teoria do consumidor. Discutimos a natureza das preferências dos consumidores e vimos de que forma, considerando-se uma restrição orçamentária, os consumidores escolhem uma cesta de mercado que maximiza sua satisfação. Hoje, você irá estudar a demanda do consumidor; de que forma as modificações no preço e na renda influenciam a linha do orçamento do consumidor e de que maneira afetam sua escolha de consumo.

DEMANDA INDIVIDUAL

Modificação no preço

Imagine um consumidor que utilize apenas dois produtos (x_1 e x_2). Começaremos nossa análise examinando de que forma, mantendo a renda fixa, se modificam os consumos desses produtos e o que acontece quando há variação no preço de um deles. Suponha uma situação inicial em que o preço do bem 1 é R\$ 1,00; o preço do bem 2 é R\$ 2,00 e a renda do consumidor é de R\$ 20,00. A **Figura 4.1** ilustra essa situação e mostra também a escolha maximizadora desse consumidor (ponto A). Nele, o consumidor adquire 12 itens do bem 1 e 4 itens do bem 2.

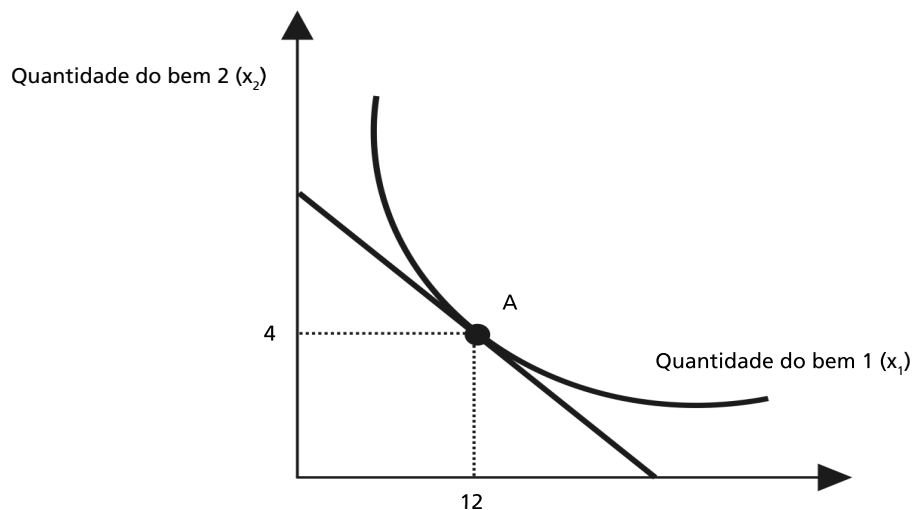


Figura 4.1: Escolha ótima do consumidor: a escolha ótima de consumo situa-se onde a curva de indiferença tangencia a reta orçamentária.

Agora, suponha que o preço do bem 1 aumente para R\$ 2,00. Como você já viu na aula anterior, essa variação no preço irá provocar uma rotação da reta orçamentária para a esquerda, em torno do ponto de intersecção com o eixo vertical, tornando-se mais inclinada do que antes. O consumidor atinge seu ponto máximo de utilidade no ponto B, que se encontra situado na curva de indiferença mais baixa. No ponto B, o consumidor escolhe 4 itens do bem 1 e 6 itens do bem 2. Observe a **Figura 4.2**, que mostra a escolha do consumidor após essa variação no preço e também apresenta a relação entre o preço do bem 1 e a quantidade demandada.

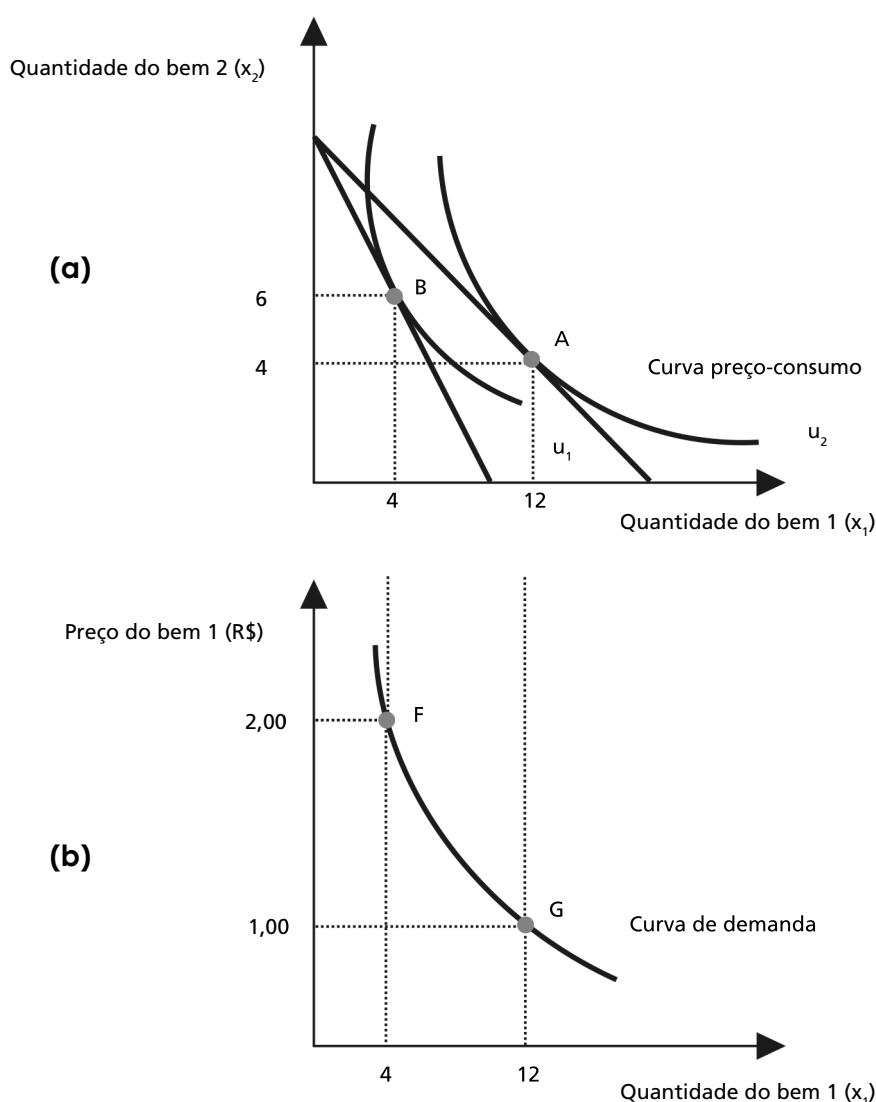


Figura 4.2: Efeito das variações no preço do bem 1 (a) e a curva de demanda do bem 1 (b).

O que aconteceria se o preço do bem 1 caísse para R\$ 0,50? Aconteceria que a reta orçamentária faria uma rotação para a direita, de tal forma que o consumidor pudesse obter o nível mais elevado de utilidade (como mostra o ponto C na Figura 4.3).

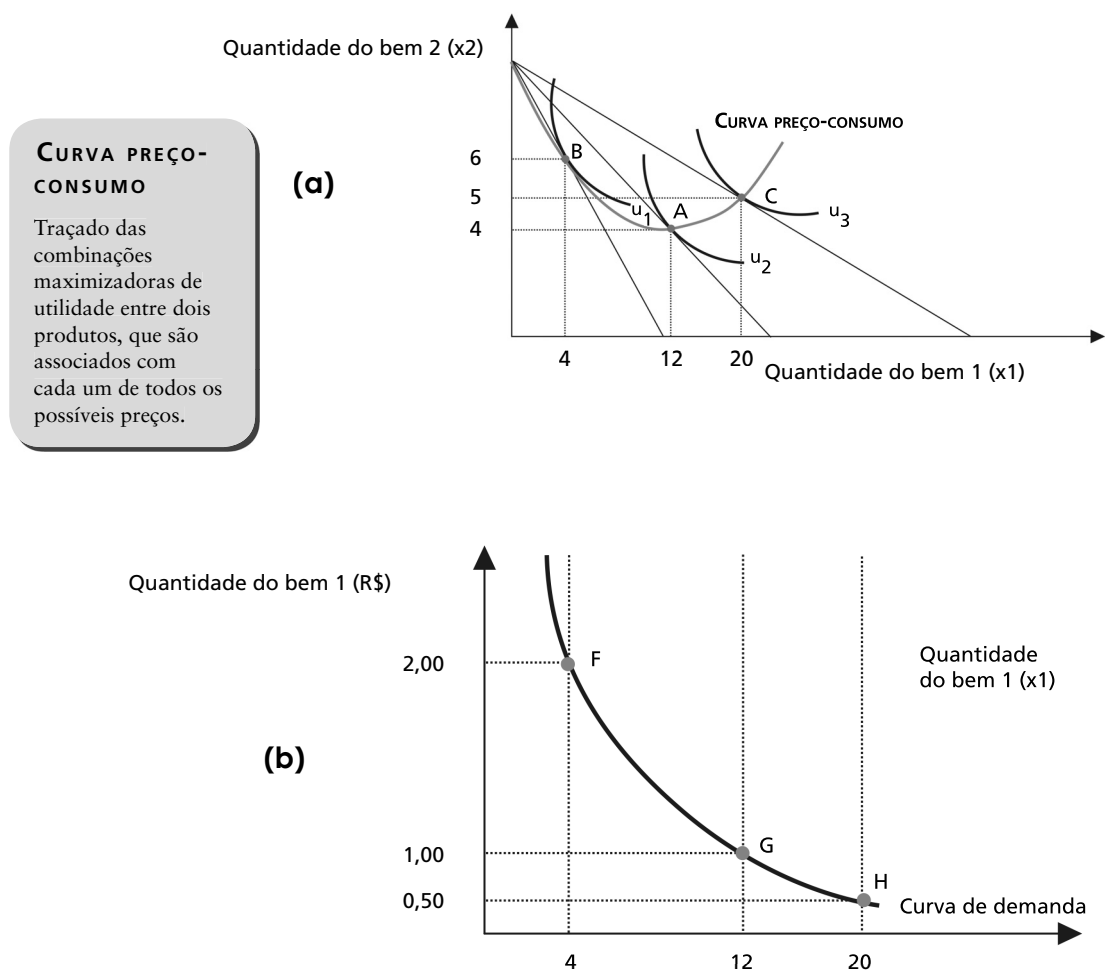


Figura 4.3: Efeito das variações no preço do bem 1 (a) e a curva de demanda do bem 1 (b).

Curva de demanda

A *curva de demanda* nos mostra a quantidade de um bem que o consumidor irá adquirir em virtude do preço. Esta curva apresenta duas propriedades importantes: em primeiro lugar, o nível de utilidade que pode ser obtido varia à medida que nos movemos ao longo da curva. Quanto mais baixo o preço do produto, maior seu nível de utilidade. Mais uma vez, isto simplesmente reflete o fato de que, quando cai o preço de um produto, o poder aquisitivo do consumidor é aumentado.

Em segundo lugar, em cada ponto da curva de demanda o consumidor maximiza utilidade, ao satisfazer a condição de que a taxa marginal de substituição do bem 1 pelo bem 2 seja igual à razão entre os preços desses produtos. À medida que cai o preço, a razão entre os preços e a TMS também cai. Em virtude de o consumidor maximizar utilidade, a TMS do bem 1 pelo bem 2 vai diminuindo à medida que nos movemos para baixo ao longo da curva de demanda. Isso faz sentido intuitivamente, pois indica que o valor relativo do bem 1 vai caindo à medida que o consumidor adquire mais itens desse bem.

O fato de a taxa marginal de substituição apresentar variação ao longo da curva de demanda de um consumidor nos diz algo a respeito dos benefícios que os consumidores desfrutam por meio do consumo de um bem.

Atividade 1

Suponha uma situação em que Dona Maria tem uma renda mensal de R\$ 350,00. Suponha também que ela gaste essa renda apenas com dois bens: alimentação e lazer. O preço da alimentação é de R\$ 5,00 a unidade e o preço do lazer é de R\$ 17,50 cada unidade.

- Trace a restrição orçamentária de Dona Maria.
- Imagine que tenha havido um aumento no preço da alimentação e agora ela custe R\$ 7,00. Trace a restrição orçamentária de Dona Maria para esse novo cenário.
- O que aconteceu com a restrição orçamentária de Dona Maria? Por que isso aconteceu?

Resposta Comentada

Para resolver os dois primeiros itens, você precisará achar os pontos em que Dona Maria gastaria toda a sua renda em alimentação (eixo horizontal) e em lazer (eixo vertical).

a. Suponha primeiro $x_2 = 0$ e depois $x_1 = 0$, assim:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

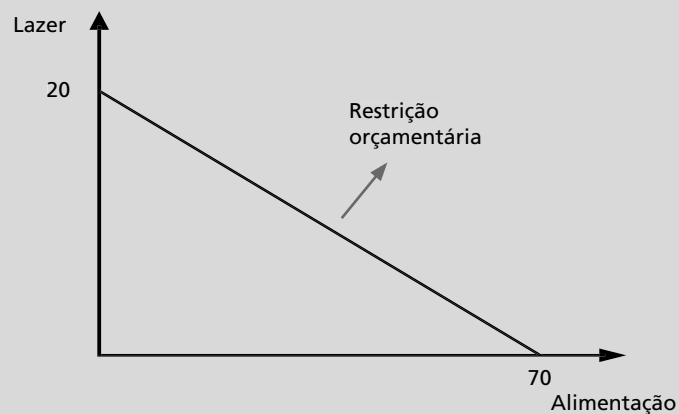
$$5x_1 = 350$$

$$x_1 = 70$$

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

$$17,5x_2 = 350$$

$$x_2 = 20$$



b. Suponha primeiro $x_2 = 0$ e depois $x_1 = 0$, assim:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

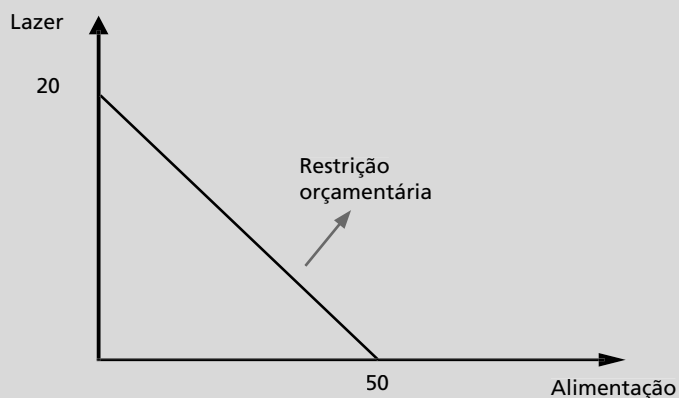
$$7x_1 = 350$$

$$x_1 = 50$$

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

$$17,5x_2 = 350$$

$$x_2 = 20$$



c. A restrição orçamentária de Dona Maria teve um deslocamento para a esquerda, ficando mais inclinada; isso aconteceu porque, como a renda e o preço do lazer não sofreram variação, caso Dona Maria gastasse toda a sua renda com lazer, nos dois casos ela continuaria consumindo 20 unidades de lazer; como houve aumento no preço da alimentação, com a mesma renda Dona Maria consumiria 20 unidades a menos de alimentação no segundo caso. A razão para isso é que o aumento do preço da alimentação fez com que Dona Maria perdesse poder de compra, ou seja, poder aquisitivo.

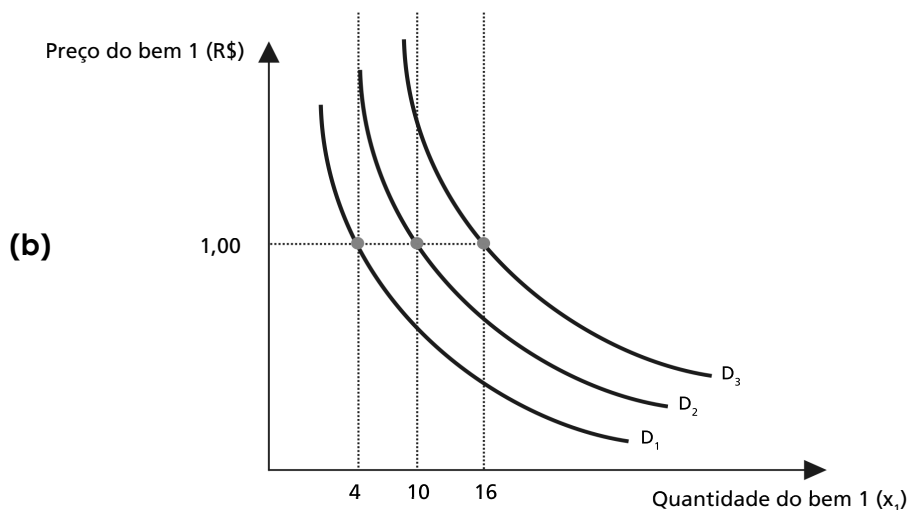


Figura 4.4: Efeitos de variações na renda: a ocorrência de um aumento da renda, permanecendo inalterados os preços de todas as mercadorias, faz com que os consumidores alterem sua escolha de cesta de mercado.

Na situação anterior, você viu que, para cada variação no preço de uma mercadoria, havia um movimento correspondente, realizado ao longo da curva de demanda. Neste caso ocorre um fato diverso. Em razão de a curva de demanda estar ajustada a um determinado nível de renda, qualquer variação na renda deverá causar um deslocamento da própria curva de demanda (como mostra o gráfico (b) da **Figura 4.4**).

CURVA RENDA-CONSUMO

Determina as combinações entre os bem 1 e 2 maximizadoras da utilidade, associadas com cada um de todos os possíveis níveis de renda; a curva de renda-consumo é também conhecida como caminho de expansão da renda.

Quando a **CURVA DE RENDA-CONSUMO** apresenta uma inclinação positiva, a quantidade demandada aumenta com a renda, e a elasticidade de renda da demanda torna-se positiva. Quanto maiores forem os deslocamentos para a direita, maior será a elasticidade da demanda. Sendo assim, os bens são descritos como *normais*: os consumidores desejam adquirir mais desses bens à medida que suas rendas aumentam. No caso de alguns bens, a quantidade demandada cai à medida que a renda dos consumidores aumenta, e a elasticidade da sua demanda torna-se negativa. Descrevemos tais produtos como bens *inferiores*.



O termo inferior não é pejorativo, apenas denota que seu consumo apresenta redução quando a renda aumenta.

Atividade 2

Se o consumidor estiver consumindo exatamente dois bens e gastar sempre todo o seu dinheiro com eles, poderão ser ambos bens inferiores?

Resposta Comentada

Não. Se a renda do consumidor aumentar, e ele gastá-la toda, o consumo de pelo menos um dos bens aumenta. Como o termo inferior significa que o aumento da renda causa redução do consumo deste bem, não há como os dois bens serem inferiores.

Curvas de renda-consumo e curva de Engel

As curvas de renda-consumo podem ser utilizadas na construção de *curvas de Engel*; elas relacionam a quantidade consumida de uma mercadoria ao nível de renda. A curva de Engel é um gráfico da demanda de um dos bens como função da renda, com os preços constantes.

Agora considere algumas das preferências para ver que aparência têm as curvas de renda-consumo e de Engel.

Substitutos perfeitos: Se $p_1 < p_2$, está se especializando no consumo do bem 1; se a renda desse consumidor aumentar, seu consumo do bem 1 aumentará. Como nesse caso a demanda do bem 1 é $x_1 = m/p_1$, a curva de Engel será uma linha reta com inclinação p_1 .

Damos a denominação de substitutos a dois bens se um aumento (ou redução) no preço de um deles ocasiona um aumento (ou redução) na quantidade demandada do outro. Por exemplo, se a entrada de cinema é aumentada, seria de se esperar que as pessoas passassem a alugar mais DVDs, uma vez que as entradas de cinema e os títulos de DVDs são substitutos.

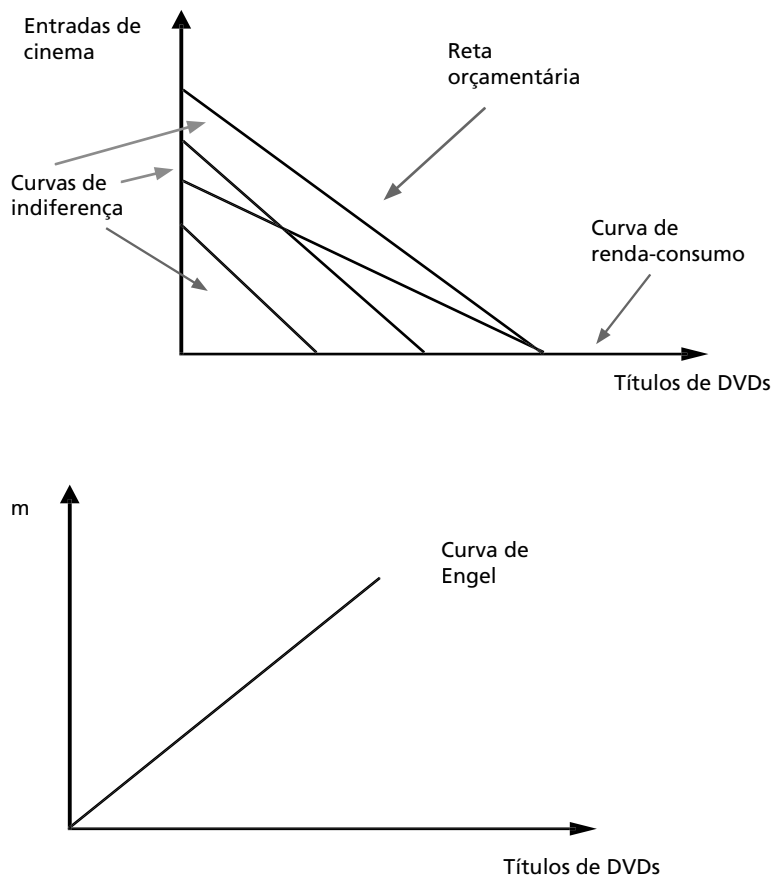


Figura 4.5: Substitutos perfeitos: a curva de renda-consumo e a curva de Engel, no caso dos substitutos perfeitos.

Complementares perfeitos: como o consumidor usará sempre a mesma quantidade de cada bem, não importa quais sejam, a curva de renda-consumo será a diagonal que passa pela origem. Vimos que a demanda pelo bem 1 é $x_1 = m / (p_1 + p_2)$, de modo que a curva de Engel será uma reta com inclinação $p_1 + p_2$.

Dois bens são considerados complementares se um aumento (ou redução) no preço de um deles ocasiona uma redução (ou aumento) da quantidade demandada do outro. Por exemplo, se o preço da gasolina

sobe, ocasionando redução do seu consumo, seria de se esperar que o consumo de óleo lubrificante para motores também caia, pois a gasolina e o óleo são utilizados em conjunto.

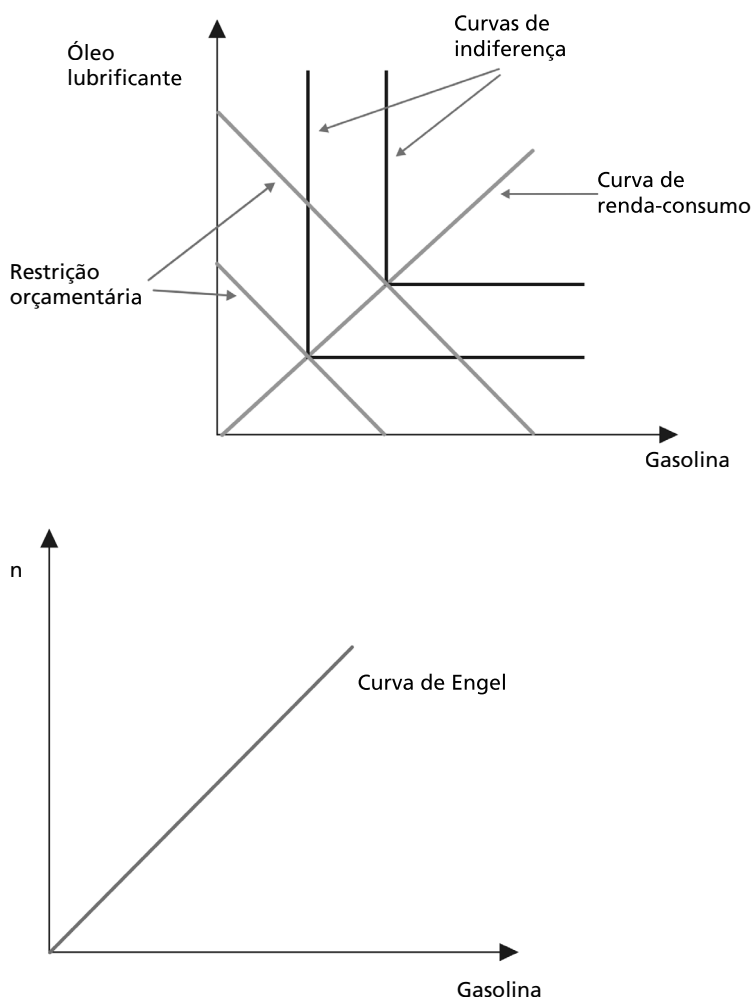


Figura 4.6: Complementares perfeitos: a curva de renda-consumo e a curva de Engel, no caso de complementares perfeitos.

Cobb-Douglas: no caso da preferência Cobb-Douglas, é mais fácil observar as formas algébricas da função demanda para ver a aparência dos gráficos. Se $u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}$, a demanda Cobb-Douglas pelo bem 1 terá a forma $x_1 = am/p_1$; para um valor fixo de p_1 , essa será a função linear de m . Assim, a duplicação de m acarretará a duplicação da demanda; a triplicação de m trará a triplicação da demanda, e assim por diante. Com efeito, a multiplicação de m por qualquer número positivo acarretará a multiplicação da demanda pelo mesmo fator.

A demanda pelo bem 2 será $x_2 = m/p_2$, que também é uma função claramente linear. O fato de que as funções de demanda de ambos os bens sejam funções lineares da renda significa que os caminhos de expansão da renda serão retas que passam pela origem.

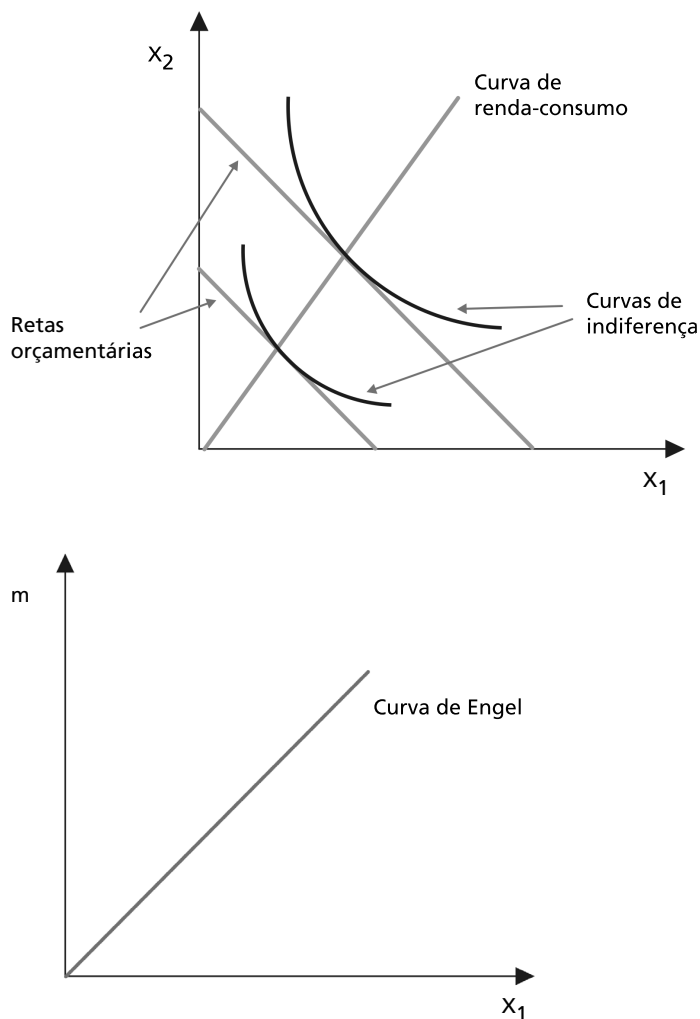


Figura 4.7: Cobb-Douglas: a curva de renda-consumo e a curva de Engel para preferências Cobb-Douglas.

EFEITO-RENDA E EFEITO-SUBSTITUIÇÃO

Uma redução no preço de uma mercadoria tem dois efeitos. Em primeiro lugar, os consumidores aproveitam um aumento de seu poder aquisitivo real; eles estarão em melhores condições, pois podem adquirir a mesma quantidade de mercadoria por menos dinheiro, tendo assim um excedente de renda para comprar produtos adicionais. Em segundo lugar,

os consumidores tenderão a consumir maior quantidade do bem cujo preço tenha sido reduzido e menor quantidade daqueles produtos que agora se tornaram relativamente mais caros. Esses dois efeitos ocorrem normalmente ao mesmo tempo, porém, é útil fazer uma distinção entre eles em nossa análise.

Efeito-substituição

A redução de preço possui um efeito-substituição e um efeito-renda. O *efeito-substituição* corresponde à modificação no consumo de alimentação associada a uma variação no preço da alimentação, mantendo-se constante o nível de satisfação (ou renda real).

O efeito-substituição absorve a modificação no consumo de alimentação que ocorre em consequência da variação no preço que torna a alimentação relativamente mais barata do que o vestuário. Essa substituição é caracterizada por um movimento feito ao longo da curva de indiferença.

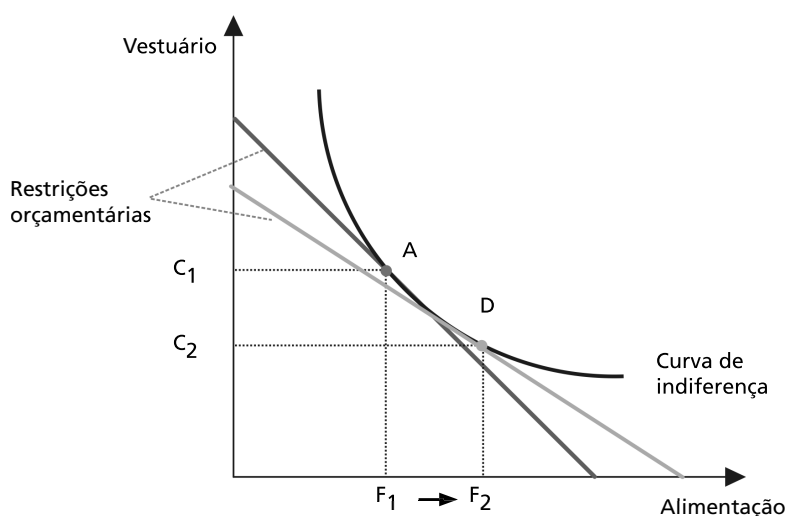


Figura 4.8: Efeito-substituição: o efeito-substituição (associa o ponto A ao ponto D) altera os preços relativos entre alimentação e vestuário, mas, mantém a renda (real) constante.

A Figura 4.8 torna claro o fato de que, quando o preço da alimentação diminui, o efeito-substituição sempre conduz a um aumento da quantidade demandada de alimentação.

Efeito-renda

Considere agora o *efeito-renda* (isto é, a variação no consumo de alimentação ocasionada pelo aumento do poder aquisitivo, mantendo-se constante o preço da alimentação). Na **Figura 4.9**, o efeito-renda ocorre quando a linha de orçamento desloca-se para a direita. O consumidor escolhe a cesta de mercado B em vez da cesta de mercado D, situada sobre a curva de indiferença mais acima (pelo fato de o preço mais baixo da alimentação ter aumentado o nível de utilidade do consumidor). Por refletir um movimento feito pelo consumidor, passando de uma curva de indiferença para outra, o efeito-renda mede a variação do poder aquisitivo do consumo.

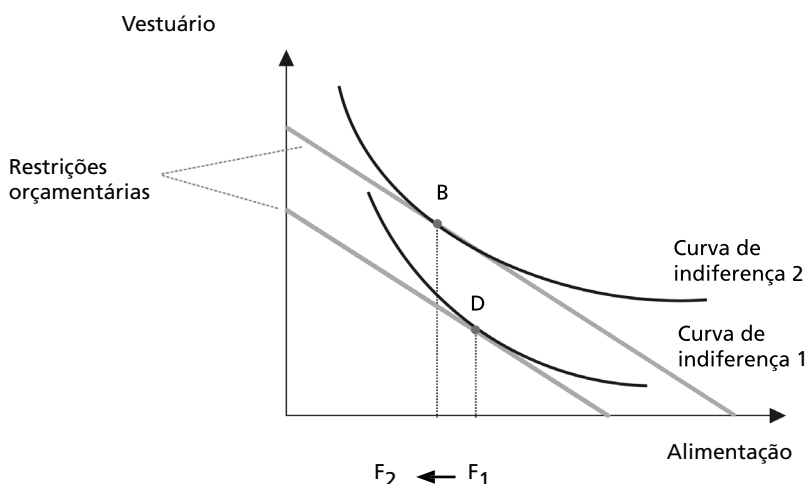
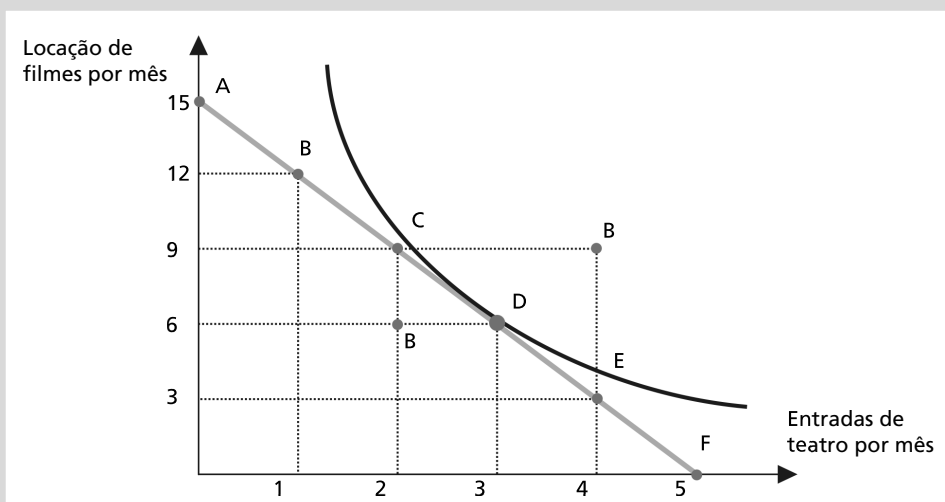


Figura 4.9: Efeito-renda: o efeito-renda (associado com o ponto de D para o ponto B) mantém os preços relativos constantes, ocasionando, porém, um aumento da renda real.

No caso dos bens inferiores, o efeito-renda é negativo – ou seja, quando a renda aumenta, o consumo cai. A **Figura 4.9** apresenta o efeito-renda no caso de um bem inferior. O efeito-renda raramente é grande o suficiente para superar em valor o efeito-substituição. Conseqüentemente, quando o preço de um bem inferior cai, seu consumo quase sempre apresenta elevação.

Atividade 3

Joana possui uma renda mensal para gasto com entretenimento de R\$ 150,00; ela aloca essa renda com gastos em entradas para o teatro e locação de filmes. O preço das entradas para o teatro é R\$ 30,00 e o preço da locação de filmes é R\$ 10,00. A restrição orçamentária de Joana é a seguinte:



O ponto D (3 entradas de teatro e 6 filmes) é o ponto de escolha ótima de Joana. Os pontos G (2, 6) e H (4, 9) são factíveis? Explique.

Resposta Comentada

O ponto G é factível, pois $(2 \times R\$ 30,00) + (6 \times R\$ 10,00) = R\$ 120,00$ e, como a renda de Joana para gastos com entretenimento é de R\$ 150,00, ela pode consumir essa cesta; entretanto, essa cesta não é uma cesta ótima, pois de acordo com o princípio da monotonicidade quanto mais melhor e, neste caso, há outras cestas que atendem a esse princípio (todas que estão sobre a restrição orçamentária, por exemplo). Já a cesta H não é factível pois $(4 \times R\$ 30,00) + (9 \times R\$ 10,00) = R\$ 210,00$; como a renda de Joana é de apenas R\$ 150,00, não há possibilidade de ela adquirir essa cesta.

CONCLUSÃO

Com a aula de hoje, fechamos a teoria do consumidor. Hoje você aprendeu o que acontece com a restrição orçamentária de um consumidor quando há uma variação no preço dos bens que ele está consumindo ou em sua renda. Por meio dessas variações, você aprendeu a derivar a curva de demanda do consumidor para um determinado bem. Além disso, você também viu que essas variações interferem no poder aquisitivo do consumidor, os chamados efeitos substituição e renda.

Atividade Final

Imagine que Joana continue com a renda de R\$ 150,00 para gastos em entretenimento; entretanto, nos meses de agosto e setembro houve duas reduções no preço das entradas de teatro. No mês de agosto o preço da entrada de teatros era R\$ 10,00 e no mês de setembro era R\$ 5,00. O ponto ótimo de Joana no mês de agosto era a cesta J (4, 11) e no mês de setembro era a cesta K (6, 12).

- Desenhe as novas restrições orçamentárias e trace a curva de demanda de Joana para entradas para teatro.
- Explique por que podemos dizer que a redução do preço da entrada de teatro pode ser semelhante a um aumento na renda.

Resposta Comentada

a. Para você responder a este item, primeiro você precisa achar os pontos extremos para as novas restrições orçamentárias e depois derivar a curva de demanda de entradas de teatro. Como o preço da locação de filmes não foi alterado, você só precisa encontrar os novos pontos para as entradas de teatro.

I. entradas de teatro = R\$ 10,00

$$p_1 x_1 = m$$

$$10x_1 = 150$$

$$x_1 = 15$$

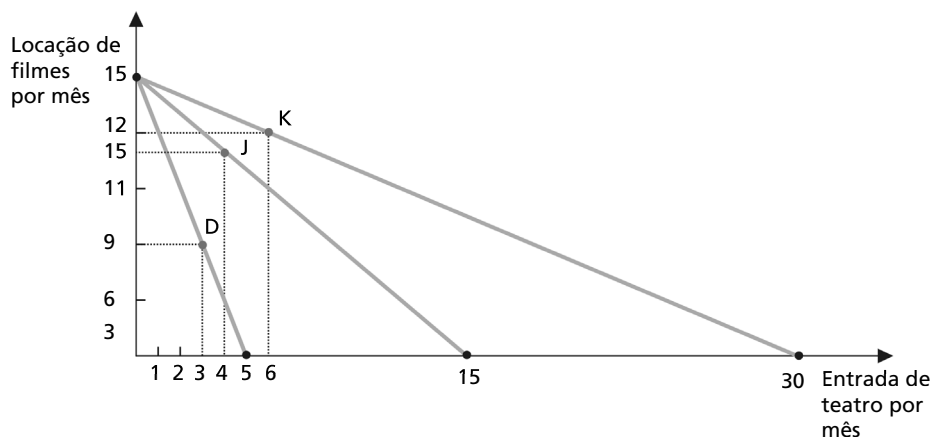
II. entradas de teatro = R\$ 5,00

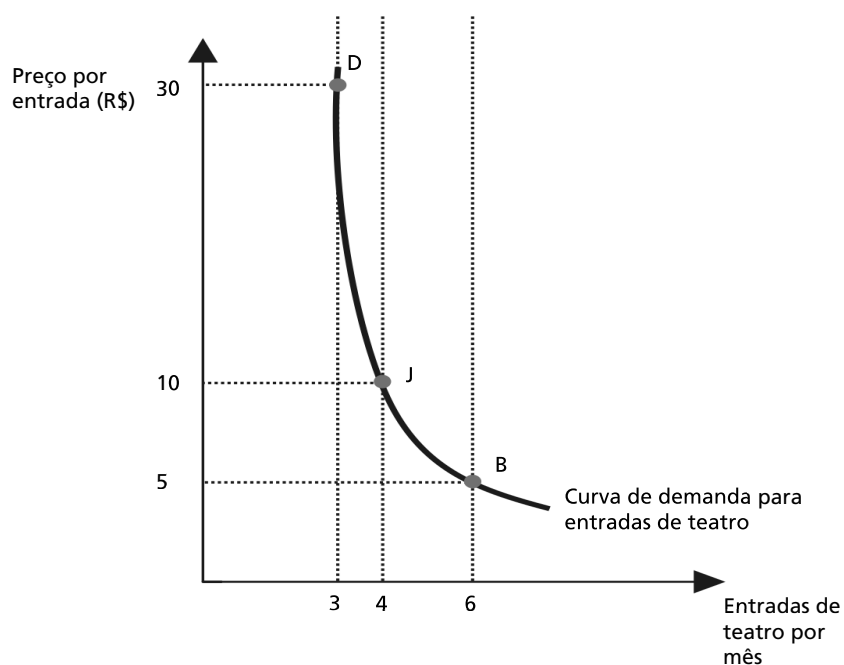
$$p_1 x_1 = m$$

$$5x_2 = 150$$

$$x_2 = 30$$

Assim:





b. Porque quando o preço das entradas de teatro é reduzido de R\$ 30,00 para R\$ 10,00 e, depois, de R\$ 10,00 para R\$ 5,00, a restrição orçamentária de Joana gira para a direita. Joana agora tem mais opções para consumo (pode consumir mais entradas de teatro e mais locações de filmes); ou seja, a queda do preço de um único bem aumentou o poder de compra de Joana com relação aos dois bens; é como se tivesse aumentado a renda disponível de Joana. Esse é o chamado efeito-renda.

RESUMO

- I. A função demanda de um bem depende, em geral, dos preços de todos os bens e da renda do consumidor.
- II. As curvas das demandas individuais dos consumidores de uma mercadoria podem ser obtidas a partir de informações sobre seus gostos por todos os bens e a partir de sua restrição orçamentária.
- III. Um bem normal é aquele cuja demanda cresce quando a renda aumenta.
- IV. Um bem inferior é aquele cuja demanda diminui quando a renda aumenta.
- V. As curvas de Engel, que descrevem a relação entre a quantidade consumida de um bem e a renda dos consumidores, pode ser útil em discussões sobre a forma de variação das despesas do consumidor em virtude de sua renda.
- VI. Se a demanda do bem 1 crescer quando o preço do bem 2 aumentar, então o bem 1 será um substituto do bem 2.
- VII. Se a demanda do bem 1 diminuir quando o preço do bem 2 aumentar, então o bem 1 será um bem complementar.
- VIII. O efeito de uma variação no preço sobre a quantidade consumida de um bem pode ser dividido em duas partes – o efeito-substituição e o efeito-renda.
- IX. Efeito-substituição é aquele no qual o nível de satisfação permanece constante, porém o preço varia.
- X. Efeito-renda é aquele no qual o preço permanece constante, porém a utilidade varia.
- XI. Devido ao fato de o efeito-renda poder ser positivo ou negativo, uma variação no preço pode ter um efeito grande ou pequeno sobre a quantidade demandada.

INFORMAÇÕES SOBRE A PRÓXIMA AULA

Até agora você conheceu sobre a teoria do consumidor: suas preferências, suas curvas de indiferença e as utilidades associadas a ela; o que acontece com o consumo do consumidor quando há a variação no preço dos bens ou em sua renda, como a partir desses conceitos chegamos à curva de demanda do consumidor etc.

A partir da próxima aula começaremos a estudar a teoria da firma: a tecnologia das firmas, suas funções de produção, a distinção entre curto prazo e longo prazo etc. Apesar de esses conceitos parecerem a princípio muito diferentes dos utilizados na teoria do consumidor, você vai perceber que a lógica utilizada para as empresas é a mesma empregada para os consumidores; ou seja, as empresas também são tratadas como um agente econômico individual.

Teoria da firma e da produção I: tecnologia e isoquantas

AULA 5

Meta da aula

Apresentar os pressupostos básicos da análise microeconômica sobre os mecanismos de mercado e as diferentes medidas de elasticidade.

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:



definir o que representa tecnologia de produção;



identificar diferentes tipos de tecnologia;



distinguir diferentes tipos de função de produção;



identificar distintos tipos de isoquantas.

Pré-requisito

Para um melhor aproveitamento desta aula, recomendamos que você reavalie seus conhecimentos sobre teoria do consumidor, estudada nas Aulas 2, 3 e 4.

INTRODUÇÃO

Nas aulas anteriores, você aprendeu alguns conceitos sobre a teoria do consumidor para a análise microeconômica. Então você deve ser capaz de entender como os indivíduos tomam suas decisões de consumo, compreendendo, assim, como se dão suas preferências; qual a importância da utilidade de cada cesta de consumo; como acontece a demanda do consumidor, levando em consideração suas preferências e sua restrição orçamentária; quais os efeitos no consumo quando há variação nos preços dos produtos e/ou na renda do consumidor, dentre outras coisas.

Especificamente, na aula de hoje você vai conhecer alguns conceitos sobre a teoria da firma. Apesar de parecer complicada, a teoria da firma nada mais é do que uma “espécie de teoria do consumidor”, mas agora levando em consideração a tomada de decisão de uma firma – e não mais de um indivíduo. A partir disso, podemos entender quais as implicações dessas decisões da firma para o mercado, para os consumidores e para a própria firma.

Na aula de hoje, daremos o primeiro passo nessa teoria, introduzindo alguns conceitos básicos, porém muito importantes, como: definição de **TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO**; as **FUNÇÕES DE PRODUÇÃO**; **ISOQUANTAS**; e um primeiro contato com a distinção entre curto prazo e longo prazo.

Como já citamos, nas aulas anteriores você conheceu a teoria do consumidor; isso possibilitou entender o lado da demanda do mercado, as preferências e o comportamento dos consumidores. Partindo desse conhecimento – e é por isso que assumimos aqui a teoria do consumidor como um pré-requisito para a aula de hoje – veremos um paralelo com o lado da oferta. Agora vamos analisar o lado da oferta, examinando o comportamento dos produtores. Vamos ver de que modo as empresas organizam eficientemente sua produção e como variam seus custos à medida que ocorrem alterações nos preços dos fatores de produção e nos níveis de produção. Veremos também que existem grandes semelhanças entre as decisões de otimização por parte das empresas e por parte dos consumidores.

A teoria de produção e custo é de importância fundamental para a administração econômica de uma empresa. Imagine, por exemplo, uma empresa como a Petrobras que produz um produto tão indispensável como o petróleo e tem grande importância mundial. Pense em quais os problemas com que ela regularmente se defronta. Quais as quantidades de equipamento e de mão-de-obra deveriam ser previstas para aumentar sua produção? Quais os custos para o próximo ano, caso aumente a produção? E quais seriam esses custos se mantivesse a produção atual? Questões como essas não se aplicam apenas

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO

Relação física que descreve a forma pela qual os fatores de produção (tais como mão-de-obra e capital) são transformados em produtos (tais como automóveis e televisores).

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO

Indica o produto (volume de produção) Q que uma empresa produz para cada combinação específica de insumos.

ISOQUANTAS

É uma curva que representa todas as possíveis combinações de insumos, que resultam no mesmo volume de produção.

a empresas comerciais, mas também a outros produtores de bens e serviços, tais como órgãos governamentais e organizações sem fins lucrativos.

TECNOLOGIA DA PRODUÇÃO

Durante o processo produtivo, as empresas transformam insumos, também denominados fatores de produção, em *produtos*. Por exemplo, uma confecção utiliza insumos como a mão-de-obra de suas costureiras e do pessoal da administração e venda; matérias-primas como tecido e aviação; e o capital investido nas máquinas de costura e em todos os outros equipamentos instalados na confecção.

Os insumos utilizados em uma empresa podem ser classificados em categorias: *mão-de-obra* ou *fator trabalho* (L), que inclui todos os funcionários especializados e não-especializados; e *materiais e equipamentos* ou *fator capital* (K), que inclui as edificações da empresa, os equipamentos etc.

A relação entre os insumos do processo produtivo e o produto resultante é descrita como função de produção. Para simplificar, adotamos uma premissa de que há apenas dois insumos: o trabalho (L) e o capital (K). Podemos então escrever a expressão da função de produção como:

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

Esta equação declara que a quantidade de produto depende das quantidades dos dois insumos – capital e trabalho. Por exemplo, a função de produção poderia descrever o número de televisores que poderiam ser produzidos a cada ano por uma empresa que possui uma fábrica com 1.000m² e um determinado número de funcionários. Ou, então, a função de produção poderia descrever a colheita que um fazendeiro pode obter com uma determinada quantidade de equipamentos e trabalhadores.

A função de produção permite ainda que os insumos sejam combinados em proporções variadas, de modo a possibilitar diversas maneiras de produção de um determinado volume produzido. Por exemplo, o vinho pode ser produzido por meio de mão-de-obra intensiva, empregando pessoas para esmagar a uva com os pés, ou então por meio de capital intensivo, ou seja, máquinas para esmagar as uvas. Essa equação aplica-se a uma *determinada tecnologia* (isto é, um determinado estado de conhecimento a respeito dos diversos métodos que poderiam ser

utilizados para transformar insumos em produtos). À medida que a tecnologia se torna mais avançada e a função de produção se modifica, uma empresa pode passar a obter maior volume de produção por meio de um determinado conjunto de insumos. Por exemplo, um novo *chip* de computador, mais rápido, poderia permitir que um fabricante de *hardware* conseguisse produzir mais computadores de alta velocidade em um determinado período de tempo.

As funções de produção descrevem o que é *tecnicamente viável* quando a empresa opera *eficientemente*; ou seja, quando a empresa utiliza cada combinação de insumos da forma mais eficaz possível. Pelo fato de as funções de produção descreverem o maior volume de produção para um determinado conjunto de insumos em um sistema *tecnicamente eficiente*, compreende-se que os insumos não serão utilizados caso o volume de produção seja reduzido. A suposição de que a produção seja sempre tecnicamente eficiente não é constantemente válida, porém é razoável esperar que empresas que buscam lucros não desperdicem recursos.

ISOQUANTAS

Suponha, a princípio, uma tecnologia de produção da empresa quando ela utiliza dois insumos variáveis. Suponha também que os insumos sejam capital e trabalho, e que estejam sendo utilizados para produzir camisetas. A **Figura 5.1** relaciona os volumes de produção que podem ser obtidos por meio de diversas combinações desses insumos.

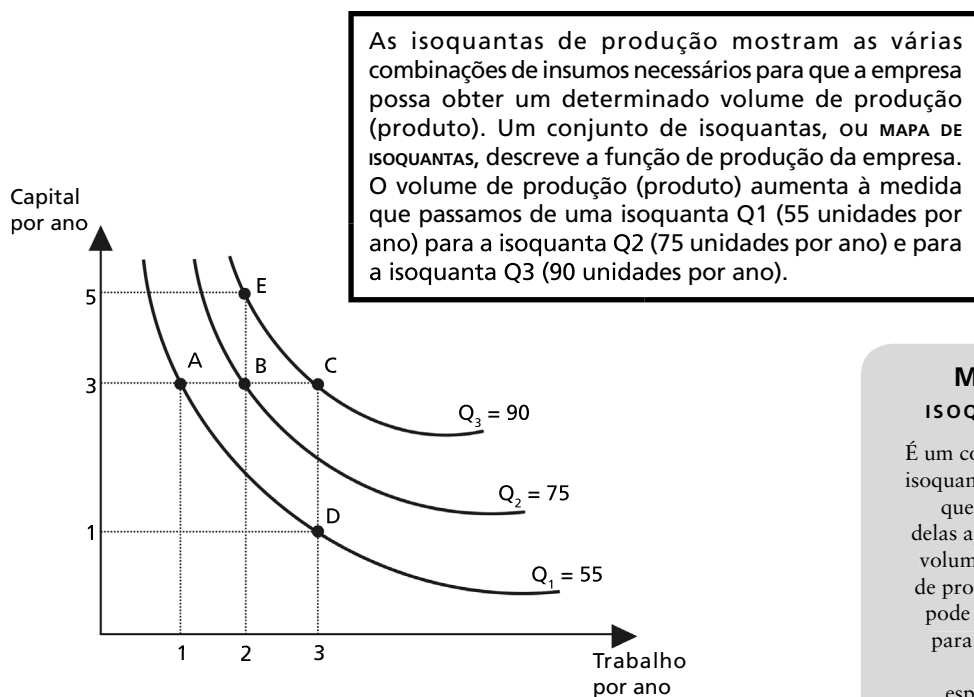


Figura 5.1: Produção com dois insumos (fatores de produção) variáveis.

MAPA DE ISOQUANTAS

É um conjunto de isoquantas, sendo que cada uma delas apresenta o volume máximo de produção que pode ser obtido para quaisquer conjuntos específicos de insumos. O mapa de isoquantas é um modo alternativo de descrever a função de produção, da mesma forma que o mapa de indiferença é um modo de descrever a função-utilidade.

A **Figura 5.1** apresenta três isoquantas (cada eixo do gráfico mede as quantidades de insumos). Estas isoquantas estão baseadas nos valores do **Quadro 5.1**.

Quadro 5.1: Combinações entre capital e trabalho e possíveis produtos derivados dessas combinações. Os produtos em negrito estão com seus respectivos pontos da **Figura 5.1**.

Capital	Trabalho				
	1	2	3	4	5
1	20	40	55^D	65	75
2	40	60	75	85	90
3	55^A	75^B	90^C	100	105
4	65	85	100	110	115
5	75	90 ^E	105	115	120

Os insumos de trabalho encontram-se relacionados na fileira superior, e os de capital estão na coluna à esquerda. Cada entrada no quadro corresponde ao volume máximo de produção (tecnicamente eficiente) que pode ser obtido por um determinado período de tempo (neste caso, no ano) com cada combinação de trabalho e capital utilizada ao longo desse período de tempo. Por exemplo, quatro unidades de trabalho por ano e duas unidades de capital por ano resultam em 85 unidades de camisetas por ano; dessa forma, podemos identificar as combinações que podem estar sobre a mesma isoquanta, ou seja, quais as combinações de insumos que irão resultar no mesmo produto.

As isoquantas se assemelham às curvas de indiferença que utilizamos para estudar a teoria do consumidor. As curvas de indiferença ordenam os níveis de satisfação, desde o menor até o mais elevado; as isoquantas ordenam níveis de produção. Entretanto, de modo diverso das curvas de indiferença, cada isoquanta encontra-se associada a um *nível específico de volume de produção*.

Atividade 1

Defina com as suas palavras o que é uma função de produção. Em que uma função de produção de longo prazo difere de uma função de produção de curto prazo?

Resposta Comentada

Uma função de produção descreve a forma pela qual insumos são transformados em produtos por uma empresa. Geralmente, considera-se o caso de uma empresa que produz apenas um tipo de produto e agregam-se todos os insumos ou fatores de produção em uma de algumas categorias, tais como: trabalho, capital, e matérias-primas. No curto prazo, um ou mais fatores de produção são fixos. Com o passar do tempo, a empresa torna-se capaz de alterar os níveis de todos os insumos. No longo prazo, todos os insumos são variáveis.

Não se esqueça de que as designações numéricas das curvas de indiferença apresentam significado apenas de forma *ordinal* – ou seja, níveis mais elevados de utilidade encontram-se associados com curvas de indiferença mais elevadas. No entanto, não podemos medir um nível específico de utilidade do mesmo modo que medimos um nível de produção específico com uma isoquanta. Por isso podemos realizar transformações monotônicas com as curvas de indiferença (pois não irão interferir na ordem das curvas), mas não podemos realizar esse tipo de transformação com as isoquantas, pois estaríamos alterando os níveis específicos de produção.

FUNÇÕES DE PRODUÇÃO: INTRODUZINDO ALGUNS EXEMPLOS

Veja, agora, alguns exemplos de tecnologia e suas isoquantas.

a. Proporções fixas

Suponha que produzimos buracos e que a única forma de fazer um buraco seja com o emprego de um homem e de uma pá. Pás extras e mais homens não têm serventia. Portanto, o número total de buracos que se pode obter será o mínimo entre o número de homens e o número de pás disponíveis. Representamos essa função de produção por meio de $f(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$, sendo x_1 o número de homens e x_2 o número de pás. As isoquantas têm a aparência da **Figura 5.2**. Observe que essas isoquantas são exatamente iguais ao caso dos bens complementares perfeitos, na teoria do consumidor.

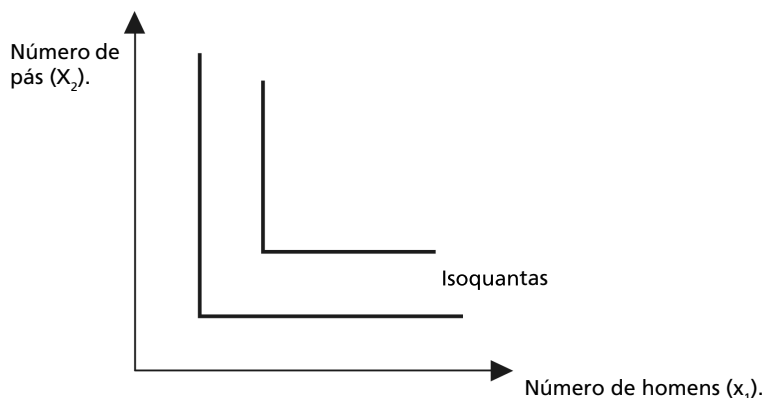


Figura 5.2: Isoquantas no caso de proporções fixas.

b. Substitutos perfeitos

Suponha agora que estejamos produzindo deveres escolares de casa e que os insumos sejam canetas preta (x_1) e azul (x_2). A quantidade de deveres produzidos depende apenas da quantidade total de canetas, de modo que a função de produção pode ser descrita na forma $f(x_1, x_2) = x_1 + x_2$. As isoquantas resultantes são idênticas ao caso dos substitutos perfeitos na teoria do consumidor, conforme ilustra a **Figura 5.3**.

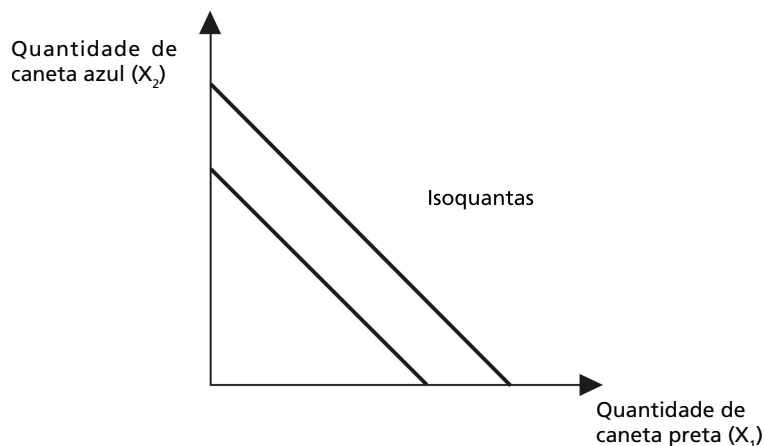


Figura 5.3: Isoquantas no caso de substitutos perfeitos.

c. Cobb-Douglas

Se a função de produção tiver a forma $f(x_1, x_2) = Ax_1^a x_2^b$, dizemos então que ela é uma função de produção Cobb-Douglas. Isso equivale à forma funcional das preferências Cobb-Douglas que você viu na teoria do consumidor. A grandeza numérica da função de utilidade não era importante, de modo que fazíamos $A = 1$ e, usualmente, $a + b = 1$. Entretanto, na função de produção a grandeza é relevante. Grosso modo, o parâmetro A mede a escala de produção: quanto de produto obteríamos se utilizássemos uma unidade de cada insumo. Já os parâmetros a e b medem como a quantidade de produção responde às variações dos insumos. As isoquantas Cobb-Douglas têm a mesma forma bem-comportada das curvas de indiferença Cobb-Douglas; do mesmo modo que as funções de utilidade, a função de produção Cobb-Douglas constitui um exemplo mais simples de isoquantas bem-comportadas (como na **Figura 5.4**).

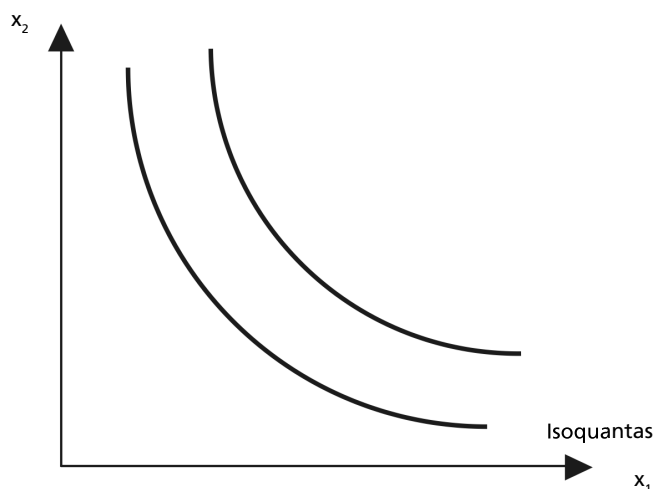
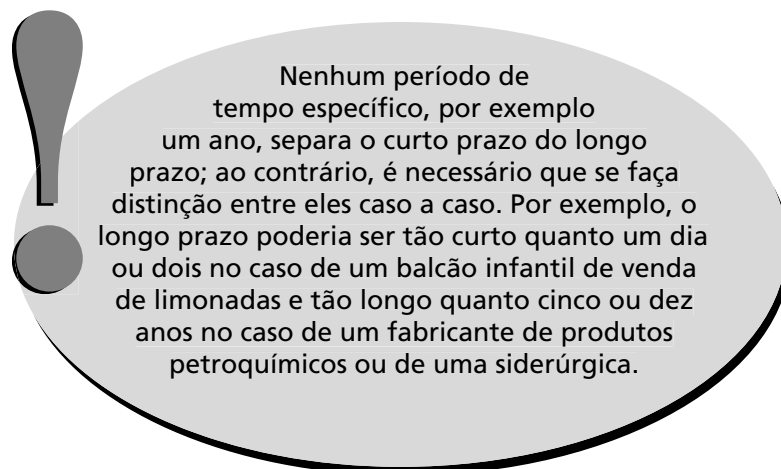


Figura 5.4: Isoquantas no caso Cobb-Douglas ou bem-comportadas.

CURTO PRAZO VS LONGO PRAZO

É importante que façamos distinção entre curto e longo prazo, quando nos referimos à produção. *Curto prazo* refere-se ao período de tempo no qual um ou mais fatores de produção não podem ser modificados. Fatores que não podem ser modificados nesse período são denominados *insumos fixos* de produção. O capital da empresa, por exemplo, geralmente demanda tempo para poder ser modificado (uma nova fábrica necessita ser planejada e construída, as máquinas e equipamentos precisam ser encomendados e entregues – e tudo isso pode demorar um ano ou mais).

Longo prazo corresponde ao período de tempo necessário para tornar variáveis todos os insumos. A curto prazo, as empresas podem variar a intensidade de utilização de uma determinada fábrica e equipamentos; a longo prazo, as empresas podem modificar a capacidade das fábricas. Todos os insumos fixos no curto prazo correspondem aos resultados de decisões anteriores de longo prazo, baseadas em estimativas das empresas quanto àquilo que poderiam produzir e vender com lucro.



Atividade 2

Dê um exemplo de processo produtivo no qual o curto prazo envolva um período de um dia ou uma semana e o longo prazo envolva qualquer período com duração superior a uma semana.

Resposta Comentada

Qualquer pequeno negócio em que seja necessário mais do que uma semana para que ocorra a variação de um insumo é um exemplo disso. O processo de contratação de novos funcionários, que requer a divulgação de um anúncio, a realização de entrevistas com os candidatos e a negociação dos termos do contrato, pode levar de um dia (no caso da contratação ser feita por meio de uma agência de empregos) a uma semana ou mais (que é o caso mais comum). A mudança para um local de trabalho mais amplo, associada à expansão da empresa, também exigiria mais do que uma semana.

CONCLUSÃO

A teoria da firma e da produção permite distinguir diferentes tipos de função de produção e tecnologias no curto prazo e no longo prazo. Na próxima aula, você aprenderá a identificar diferentes tipos de produto (produto total, médio e marginal) associados ao conceito de função de produção.

Atividade Final

As isoquantas podem ser convexas, lineares ou em forma de L. O que cada uma dessas formas lhe diz quanto à natureza da função de produção?

Resposta Comentada

- *Isoquantas convexas implicam que, dentro de determinada magnitude, uma quantidade de um insumo pode ser substituída por uma unidade do outro insumo e a produção pode ser mantida no mesmo nível. Neste caso, a taxa marginal de substituição técnica (TMST) diminui à medida que nos movemos para baixo ao longo da isoquanta.*
- *Isoquantas lineares implicam que a inclinação, ou a TMST, é constante. Isso significa que o mesmo número de unidades de um insumo pode sempre ser substituído por uma unidade do outro insumo e a produção pode ser mantida. Os insumos são substitutos perfeitos.*
- *Isoquantas em forma de L implicam que os insumos são complementos perfeitos ou que a empresa está produzindo com um tipo de tecnologia de proporções fixas. Neste caso, a empresa não pode trocar um insumo pelo outro e ainda assim manter o mesmo nível de produção. Por exemplo, a empresa pode precisar exatamente de quatro unidades de capital para cada unidade de trabalho; situação em que um insumo não pode ser substituído pelo outro.*

Você vai entender melhor o que é a TMST na próxima aula.

RESUMO

- I. A função de produção descreve a produção máxima que uma empresa pode obter para cada combinação específica de insumos.
- II. A isoquanta é uma curva que mostra todas as combinações de insumos que resultam em um determinado nível de produção.
- III. A função de produção de uma empresa pode ser representada por uma série de isoquantas associadas a diferentes níveis de produção.
- IV. No curto prazo, um ou mais insumos do processo produtivo são fixos.
- V. No longo prazo, todos os insumos são potencialmente variáveis.

Teoria da firma e da produção II: produção no curto prazo

Meta da aula

Apresentar a natureza da produção da firma no curto prazo, utilizando a distinção entre insumos fixos e variáveis no processo produtivo.

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:



distinguir insumo fixo de insumo variável;



apresentar os conceitos de produto médio e de produtividade marginal do trabalho;



aplicar a lei dos rendimentos marginais decrescentes.

INTRODUÇÃO

Na aula anterior, você foi apresentado à teoria da firma. Nela discutimos pontos referentes à tecnologia da produção; curvas de isoquanta e sua importância (assim como as curvas de indiferença); funções de produção e suas peculiaridades, assim como seus formatos. Além disso, começamos a discussão sobre a diferença existente entre curto e longo prazo para a teoria da firma. Nesta aula, aprofundaremos os conceitos sobre o curto prazo; veremos como se dá a produção com apenas um insumo variável (o trabalho); o que são produto médio e produto marginal e qual a diferença existente entre eles; qual a importância da produtividade marginal do trabalho; e, por fim, analisaremos a lei dos rendimentos decrescentes.

PRODUÇÃO NO CURTO PRAZO: COM UM INSUMO VARIÁVEL (TRABALHO)

Como você viu na aula anterior, o curto prazo se caracteriza pelo período de tempo no qual a função de produção possui um insumo fixo. Nesse período, pelo menos um dos insumos da firma não pode ser mudado; como consequência, a firma terá dois tipos de insumo, o **INSUMO FIXO** e o **INSUMO VARIÁVEL**. Considera-se insumo fixo o fator capital, uma vez que alterações deste insumo requerem planejamento e investimento, tornando assim mais restrita a modificação do seu nível de utilização. Em contrapartida, o fator trabalho, devido à grande disponibilidade de mão-de-obra no mercado de trabalho, torna-se um insumo mais flexível.

Veja um exemplo para tornar mais clara a discussão a respeito de por que consideramos o fator trabalho um insumo variável. Pense na firma Confecções Carioca Ltda., que produz uniformes escolares. Vamos simplificar esse cenário, assumindo que os insumos dessa confecção são: a mão-de-obra das costureiras e as máquinas de costura. Agora imagine que a demanda por uniformes aumente mais que o esperado no mês de agosto devido à volta às aulas. O que pode ser feito de imediato pela Confecções Carioca para atender a esse aumento? Como deve ser uma tomada de decisão rápida, aumentar o número de máquinas de costura se torna quase impossível, pois para a aquisição de máquinas seria necessário um planejamento anterior sobre a sua alocação na firma, sendo também importante analisar previamente a forma mais eficiente de financiamento das máquinas, além de encomendá-las e instalá-las. Deste modo, a alteração da quantidade de máquinas utilizadas requer tempo de execução. Para elevar a quantidade de uniformes produzida,

INSUMO FIXO

É aquele cuja quantidade permanece constante, não importando a quantidade de produto produzida.

INSUMO VARIÁVEL

É aquele cuja quantidade muda à medida que o nível de produção é alterado.

a alternativa mais rápida e eficiente seria contratar mais costureiras (visto que o mercado de trabalho funciona sempre com uma taxa de desemprego) e distribuir essas novas empregadas em turnos alternativos (finais de semana, por exemplo) para suprir a produção necessária.

Neste caso, a empresa considerou o seu capital como sendo fixo e a sua mão-de-obra como variável. Assim, ela pôde produzir volumes maiores por meio do aumento de seu fator trabalho.

Atividade 1

Quais destes insumos seriam classificados como fixos e quais seriam classificados como variáveis, com um horizonte de tempo de um mês? Por quê?

- Uma empilhadeira para o Supermercado Boas Compras.
- Maracujá para a fabricação de sucos pela Maguary.
- Mão-de-obra para a C&A.
- Carros para a T&R carros de aluguel.
- Computadores para a ampliação de um cyber café.

Resposta Comentada

Para resolver esta atividade você tem de pensar não em relação ao tempo (um mês), mas sim sobre a flexibilidade de conseguir cada insumo, considerando assim a facilidade ou não de adquiri-lo. Os insumos cujas alterações necessitam de estudos, planejamento e orçamento prévios são classificados como insumos fixos. Insumos que podem ser adquiridos em seus devidos mercados, caso haja necessidade, são classificados como insumos variáveis. Assim:

- A empilhadeira para o Supermercado Boas Compras é um insumo fixo, pois, para sua aquisição, o supermercado precisou verificar se realmente era necessária a compra desse bem, planejar em qual mês poderia ser feita essa aquisição, encomendar a empilhadeira e planejar esse gasto em seu orçamento.*
- Maracujá, para a produção de sucos pela Maguary, é um insumo variável. Por exemplo, no caso de ocorrência de um período de calor imprevisto – o que levaria a um aumento do consumo de sucos de maracujá –, seria necessário o aumento da produção do suco, o que poderia ser suprido pela compra de maracujás de produtores de menor porte.*
- Mão-de-obra, para a C&A, é um insumo variável; isso é explicado pela flexibilidade existente no mercado de trabalho, que foi explicitada há pouco.*
- Carros, para a T&R carros de aluguel, são um insumo fixo, pois tal aquisição depende de planejamento (assim como no item a).*
- Computadores para a ampliação de um cyber café também são um insumo fixo (pelo mesmo motivo dos itens a e d).*

PRODUTO MÉDIO E PRODUTO MARGINAL

PRODUTO TOTAL
É a quantidade máxima de produto que pode ser produzida a partir de uma determinada combinação de insumos.

Como foi explicado, conforme é modificada a combinação dos insumos, modifica-se também o **PRODUTO TOTAL** (Q) da firma. Vamos colocar um exemplo numérico referente à Confeccões Carioca.

Suponha que o insumo fixo (capital) seja igual a 1. Agora, vamos alterar a quantidade de insumo variável (trabalho), com a finalidade de observar as variações no produto total:

Tabela 6.1: Produção no curto prazo da Confeccões Carioca de acordo com a variação no fator trabalho.

Quantidade de capital	Quantidade de trabalho	Produto total (uniformes escolares)
1	0	0
1	1	30
1	2	90
1	3	130
1	4	155
1	5	172
1	6	185

A partir da **Tabela 6.1**, vamos construir a curva de produto total da Confeccões Carioca (**Figura 6.1**). O eixo horizontal representa o número de trabalhadores e o eixo vertical representa o produto total. Observe que, a cada aumento do insumo trabalho, a produção aumenta, de modo que a curva adquire um formato inclinado para cima.

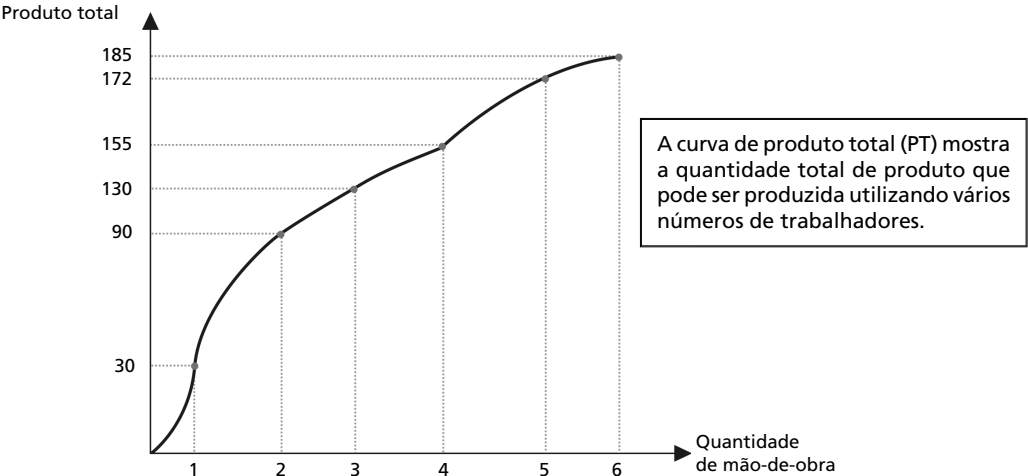


Figura 6.1: Curva de produto total.

A contribuição que a mão-de-obra faz ao processo produtivo poderia ser descrita em termos do *produto médio da mão-de-obra*, o qual é igual à produção por unidade de insumo de mão-de-obra. O produto médio é calculado através do produto total dividido pela quantidade de mão-de-obra:

$$\text{PMeL} = Q / L$$

No exemplo da Confecções Carioca, o produto médio utilizando seis trabalhadores é:

$$\text{PMeL} = 185 / 6 = 30,83$$

Ao analisar o produto total referente a cada número de trabalhadores, percebe-se que inicialmente o produto médio aumenta, porém passa a cair quando o insumo é superior a 4:

Tabela 6.2: Produto médio por unidade de mão-de-obra.

Quantidade de trabalhadores	Produto total	PM _{eL}
0	0	0
1	30	30
2	90	45
3	130	43,33
4	155	38,75
5	172	34,40
6	185	30,83

Esse volume de produção adicional ocasionado pelo acréscimo de uma unidade de insumo de mão-de-obra é o *produto marginal* (PMgL). Matematicamente, o produto marginal do trabalho é a variação do produto total (ΔQ) dividida pela variação do número de trabalhadores contratados (ΔL):

$$\text{PMgL} = \Delta Q / \Delta L$$

A Tabela 6.3 ilustra a PMgL no caso da Confecções Carioca:

Tabela 6.3: Produtos total, médio e marginal da Confecções Carioca com um insumo variável (trabalho).

Quantidade de trabalhadores	Produto total	PM _{eL}	PM _{gL}
0	0	0	0
1	30	30	30
2	90	45	60
3	130	43,33	40
4	155	38,75	25
5	172	34,40	17
6	185	30,83	13

É importante deixar claro que o produto marginal da mão-de-obra (PM_{gL}) depende da quantidade de capital empregado. Se o insumo de capital fosse elevado para 2, por exemplo, o produto marginal provavelmente aumentaria, porque os trabalhadores adicionais deverão ser mais produtivos se dispuserem de mais capital para utilizar.

Atividade 2

Explique a diferença entre o produto total de uma firma e o produto marginal do trabalho nessa firma. Como eles estão relacionados?

Resposta Comentada

O produto total é a produção total da empresa utilizando determinados montantes de insumo fixo e de insumo variável; e o produto marginal do trabalho é o produto adicional implementado no produto total pela adição de uma unidade de mão-de-obra. A relação existente entre eles se dá com o aumento do produto marginal do trabalho, mas também há um aumento no produto total; isso acontece porque a adição de mais mão-de-obra (o produto marginal) aumenta o produto total. É importante lembrar que o produto marginal é decrescente.

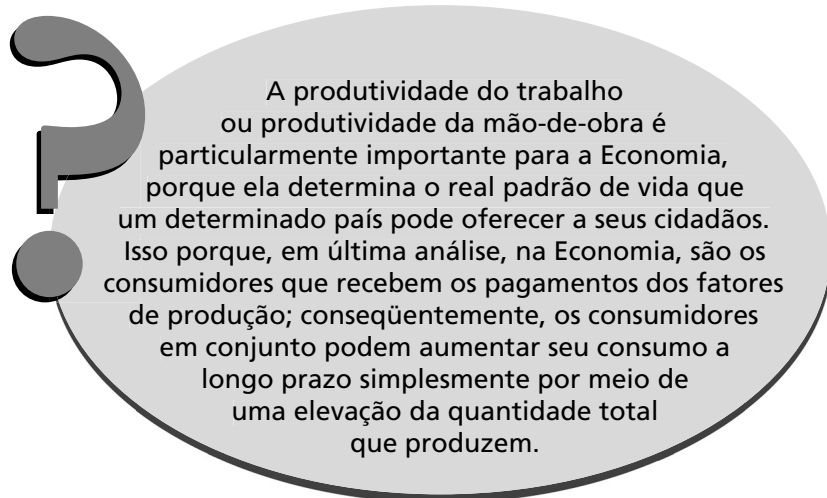
PRODUTIVIDADE MARGINAL DO TRABALHO

A produtividade é definida basicamente como a relação entre o esforço (em termos de custo econômico, tempo demorado, trabalho executado etc.) para se produzir algo e o resultado obtido com esse esforço. Quanto menor é o esforço e maior o resultado, maior é a produtividade. Assim, a produtividade do trabalho nada mais é do que a relação existente entre a mão-de-obra empregada para a produção de um bem e essa produção.

Veja um exemplo para simplificar: a Confecções Carioca utiliza seis trabalhadores para produzir 185 uniformes escolares; a Confecções Capixaba precisaria utilizar 10 trabalhadores para produzir os mesmos 185 uniformes escolares. Qual das duas confecções apresenta maior produtividade? Para responder a essa questão, podemos utilizar o conceito de produto médio, pois o produto médio nada mais é do que a média produzida por trabalhador, ou seja, a produtividade de cada trabalhador.

	Produto total	Mão-de-obra	PM _{CL} (produtividade)
Confecções Carioca	185	6	30,83
Confecções Capixaba	185	10	18,50

Nesse exemplo, a Confecções Carioca apresenta maior produtividade do trabalho do que a Confecções Capixaba; cada trabalhador da Confecções Carioca produz em média 30,83 uniformes escolares por mês, enquanto cada trabalhador da Confecções Capixaba produz em média 18,50 uniformes escolares por mês. Essa diferença de produtividade pode ser explicada por diversos fatores, como diferença na tecnologia das máquinas (as máquinas de uma podem ser mais modernas e apresentar mais recursos do que as de outra), a qualificação da mão-de-obra, as condições gerais de trabalho etc.



Então, o que seria a produtividade marginal do trabalho? Como você já viu, a expressão *marginal* significa estar à margem, ou seja, o que é adicionado com uma unidade a mais do que estamos vendo; assim, a produtividade marginal do trabalho (PMg_L) nada mais é do que a diferença de produtividade com a adição de uma unidade a mais de trabalho. Vamos ilustrar isso agora utilizando o exemplo anterior da Confecções Carioca:

Quantidade de trabalhadores	Produto total	PMg _L
0	0	0
1	30	30
2	90	60
3	130	40
4	155	25
5	172	17
6	185	13

Como você já percebeu, a produtividade marginal aumenta a princípio e decresce conforme aumenta a quantidade de mão-de-obra. Mas por que isso acontece? Assim como na teoria do consumidor, em que a utilidade marginal de um bem diminui com o consumo de mais quantidade do bem, na teoria da firma isso também acontece. No início, com a introdução de mão-de-obra, a produtividade aumenta, pois o empregador estará utilizando suas máquinas de forma mais eficiente; com a adição de mão-de-obra, acaba ocorrendo um excesso de um insumo em relação a outro, isso é o mesmo que dizer que há muitos empregados para poucas máquinas; logo, a introdução de mais fator trabalho estará atrapalhando a produção, ao invés de estar melhorando.

O exemplo da Confecções Carioca ilustra bem isso: a empresa, no início, possuía uma máquina de costura e nenhum empregado; assim, a sua produção inicial era 0; com a contratação de um empregado, a sua produção passou a ser 30, tendo uma produtividade marginal de 30; com a contratação de mais um empregado, a sua produção passou a ser 90 e a sua produtividade, 45. Ou seja, houve um aumento na produtividade da empresa, e isso pode ser explicado, dentre outras coisas, pelo fato de utilizar a capacidade da máquina com maior eficiência; por exemplo, um empregado trabalhando das 8 da manhã às 4 da tarde e o outro das 4 da tarde à meia-noite.

Com a contratação do terceiro empregado, a produção sobe para 130 uniformes escolares por mês; entretanto, a produtividade começa a cair (agora já é de 43,33), e assim por diante; isso acontece até a contratação do sexto empregado, que eleva a produção da empresa para 185 uniformes por mês, mas a produtividade da empresa cai para 30,83.

Atividade 3

A fábrica de automóveis A possui 30 empregados e sua produção mensal é de 500 carros; a fábrica B possui 50 empregados e sua produção mensal também é de 500 carros; já a fábrica C possui 25 empregados e sua produção mensal é de 450 carros (considere que todas possuem a mesma tecnologia). Calcule as produtividades das três empresas e aponte qual a mais produtiva e qual a menos produtiva.

Resposta Comentada

Para resolver esta atividade você deve se lembrar de que a produtividade pode ser expressa pelo produto médio de cada empresa; assim, você precisa primeiro calcular o produto médio de cada uma das empresas e depois indicar qual a empresa com maior produtividade e qual a empresa com menor produtividade.

Empresa A: $500 \text{ carros} / 30 \text{ empregados} = 16,66$

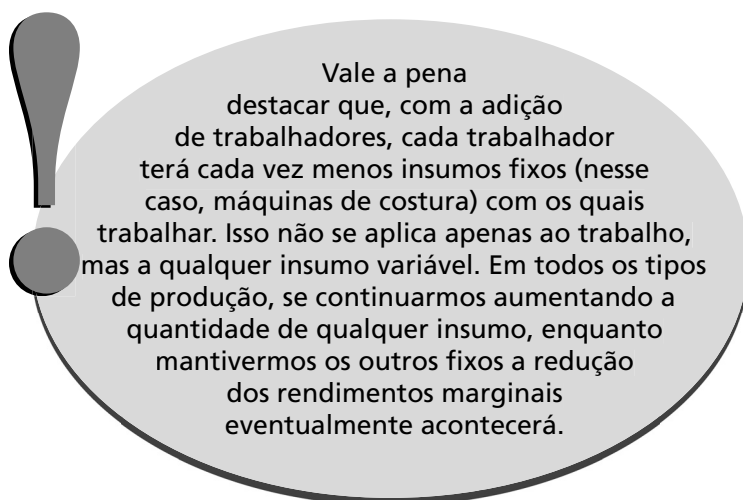
Empresa B: $500 \text{ carros} / 50 \text{ empregados} = 10$

Empresa C: $450 \text{ carros} / 25 \text{ empregados} = 18$

Assim, a empresa C tem maior produtividade e a empresa B tem a menor produtividade.

LEI DOS RENDIMENTOS DECRESCENTES

O exemplo anterior, das fábricas de automóveis, descreve o que acontece com os rendimentos do trabalho. Em Microeconomia, quando a produtividade marginal do trabalho aumenta à medida que o número de empregos também aumenta, dizemos que há aumento dos rendimentos marginais do trabalho (como acontecem com os dois primeiros empregados contratados pela Confecções Carioca). Porém, quando o produto marginal do trabalho é decrescente, dizemos que existe redução dos rendimentos marginais do trabalho; a produção aumenta com a contratação de mais um empregado, mas o aumento é cada vez menor a cada trabalhador que se adiciona sucessivamente (como, por exemplo, a partir do terceiro empregado contratado pela Confecções Carioca).



A *lei dos rendimentos (marginais) decrescentes* afirma que, à medida que continuarmos a adicionar mais de qualquer insumo (mantendo os outros insumos constantes), seu produto marginal irá eventualmente cair. A lei dos rendimentos decrescentes é uma lei física, não econômica. Baseia-se na natureza da produção – na relação física entre insumos e produtos com uma determinada tecnologia.

CONCLUSÃO

Nesta aula, você aprofundou os conceitos referentes à produção no curto prazo. Você viu que a distinção entre curto e longo prazo não se trata de uma divisão temporal (como uma divisão em dias, meses ou anos); trata-se, sim, da questão da produção envolvendo apenas um insumo variável.

Você aprendeu também que, na nossa análise com dois insumos, esse insumo variável é o fator trabalho. Isso é explicado pela maior flexibilidade existente no mercado de trabalho em relação ao mercado de capitais; ou, em outras palavras, pela maior facilidade para a contratação de mais mão-de-obra para o aumento da produção. Além disso, você aprendeu conceitos muito importantes para a teoria da firma, como: o produto médio, que pode ser um instrumento importante para ilustrar a produtividade de uma empresa; o produto marginal; a produtividade marginal; e a lei dos rendimentos (marginais) decrescentes, que, assim como a utilidade marginal estudada na teoria do consumidor, descreve a questão da redução da produtividade com a adição do insumo variável (mantendo o outro constante).

Atividade Final

Suponha que um fabricante de cadeiras esteja produzindo a curto prazo e que o capital seja constante. O fabricante sabe que, à medida que o número de funcionários utilizados no processo produtivo eleva-se de 1 para 7, o número de cadeiras produzidas varia da seguinte forma: 10, 17, 22, 25, 26, 25, 23.

- Calcule o produto marginal e o produto médio da mão-de-obra para esta função de produção.
- Esta função de produção apresenta rendimentos decrescentes de escala? Explique.
- Explique de forma intuitiva qual poderia ser a razão de o produto marginal da mão-de-obra tornar-se negativo.

Respostas Comentadas

a. O produto médio do trabalho (PM_eL) é igual a Q/L . O produto marginal do trabalho ($PMgL$) é igual a $\Delta Q/\Delta L$. Os cálculos relevantes são apresentados no seguinte quadro:

L	Q	PM_eL	$PMgL$
0	0	0	0
1	10	10	10
2	17	8,5	7
3	22	7,33	5
4	25	6,25	3
5	26	5,2	1
6	25	4,17	-1
7	23	3,285	-2

- Este processo produtivo apresenta rendimentos decrescentes para a mão-de-obra, o que é característico de todas as funções de produção dotadas de apenas um insumo fixo. Cada unidade adicional de mão-de-obra produzirá um aumento menor de produção do que a unidade de mão-de-obra anterior.
- O produto marginal negativo da mão-de-obra poderá surgir em decorrência de uma superlotação ocorrida na fábrica de cadeiras. À medida que mais trabalhadores vão utilizando os mesmos recursos fixos de capital, eles passam a "tropeçar uns nos outros", diminuindo assim a quantidade produzida.

RESUMO

- I. No curto prazo, um ou mais insumos do processo produtivo são fixos.
- II. A produção com um insumo variável – por exemplo, a mão-de-obra pode ser muito útil quando descrita em termos do produto médio da mão-de-obra (que mede a produtividade do trabalhador médio) e do produto marginal da mão-de-obra (que mede a produtividade do último trabalhador incluído no processo produtivo).
- III. De acordo com a lei dos rendimentos decrescentes, quando um ou mais insumos são fixos, o insumo variável (geralmente mão-de-obra) provavelmente apresentará um produto marginal que eventualmente irá diminuindo à medida que o nível de produção seja elevado.
- IV. O padrão de vida que um país pode oferecer para seus cidadãos encontra-se intimamente relacionado com o nível de produtividade da sua mão-de-obra.

INFORMAÇÕES SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, vamos aprofundar os conceitos sobre a função de produção no longo prazo. Você verá como são tomadas as decisões de uma firma no longo prazo, contemplando a produção com dois insumos variáveis, dentre outros conceitos importantes para a teoria da firma.

Teoria da firma e da produção III: produção no longo prazo

Meta da aula

Aprofundar o conhecimento acerca da produção da firma no longo prazo, utilizando a distinção entre insumos fixos e variáveis no processo produtivo.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:



identificar o conceito de taxa marginal de substituição técnica;



caracterizar retornos de escala.

INTRODUÇÃO

Na aula anterior, você aprendeu o conceito de curto prazo da produção e suas peculiaridades. Viu que para a Microeconomia o curto prazo não é tratado como algo temporal, mas sim como o período no qual uma firma trabalha com seus insumos fixos. Viu ainda o porquê de o insumo variável ser o trabalho e como se dá a produção no curto prazo. Na aula de hoje você vai aprofundar seus conhecimentos sobre a produção no longo prazo, quando então dois insumos são passíveis de variação.

PRODUÇÃO NO LONGO PRAZO (DOIS FATORES DE PRODUÇÃO VARIÁVEIS)

No longo prazo, a produção ocorre a partir da variação dos fatores trabalho e capital. Frente a essa mudança de perspectiva, vamos então reconsiderar a discussão a respeito de tecnologia, isoquantas e produtividade.

A **Figura 7.1** nos mostra uma série de isoquantas. Como já foi visto em aulas anteriores, as isoquantas descrevem todas as combinações dos insumos que resultam no mesmo nível de volume de produção. Você pode ver isso analisando as isoquantas Q_1 e Q_3 : na isoquanta Q_1 , os pontos A (1, 3) e D (3, 1) descrevem duas possíveis combinações que resultam no mesmo volume de produção, ou seja, 90; a isoquanta Q_3 mostra que os pontos C (3, 3) e E (2, 5) apresentam duas possíveis combinações que resultam no mesmo volume de produção: 55 unidades.

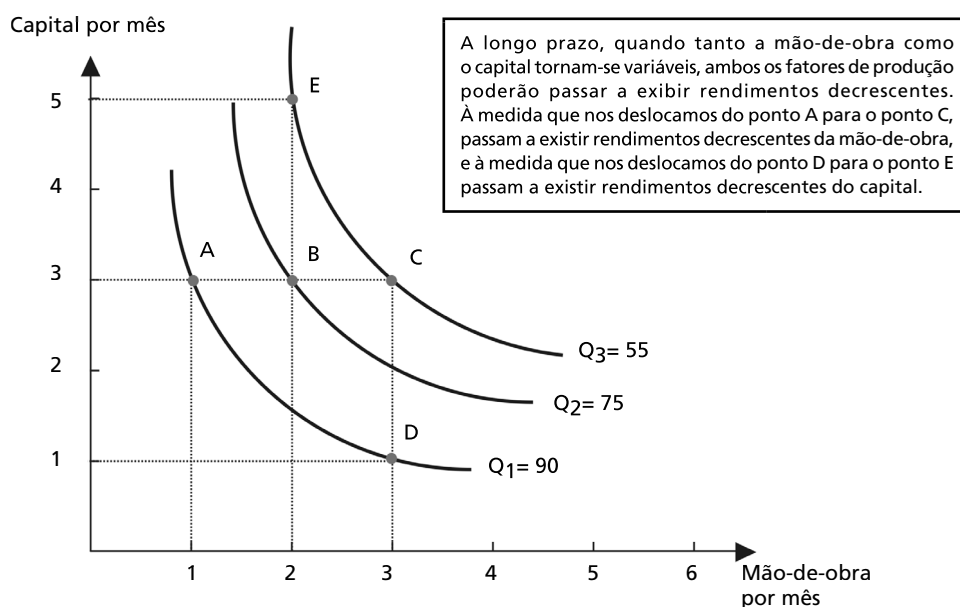


Figura 7.1: Formato das isoquantas.

Agora você deve estar se perguntando: como a mudança de contexto para longo prazo pode ser interpretada a partir das isoquantas? Vejamos. A possibilidade de os dois fatores de produção poderem variar no longo prazo torna viáveis o planejamento de novos investimentos, ou até mesmo novas contratações. Com isso, o processo de produção torna-se mais flexível; tal flexibilidade é passível de representação a partir das isoquantas. Vamos dar um exemplo.

A Confecções Carioca deseja aumentar sua produção para o próximo ano. Entretanto, todas as decisões possíveis para o aumento imediato já foram tomadas neste ano; ou seja, todas as contratações que eram possíveis com o capital existente já foram feitas. Desta forma, é preciso planejar novos investimentos em capital (aquisição de novas máquinas, aumento do tamanho da empresa, construção de uma nova filial etc.). Para que isso seja feito, o setor de planejamento da Confecções Carioca começou a analisar uma série de isoquantas que demonstram quais as combinações de capital e trabalho que lhe trarão diferentes níveis de produção. Suponha que a **Figura 7.1** represente essa série de isoquantas, e que a diretoria tenha decidido passar o nível de produção de 55 para 90; você percebe que, para chegar a esse nível de produção, a empresa pode decidir, por exemplo, entre os pontos A e D.

Mas para decidir entre esses pontos é preciso ter conhecimento de alguns conceitos que serão vistos nas próximas aulas; o importante nesta aula é você entender que no longo prazo todos os fatores são variáveis, para que a empresa tenha maior flexibilidade de planejamento.

Atividade 1

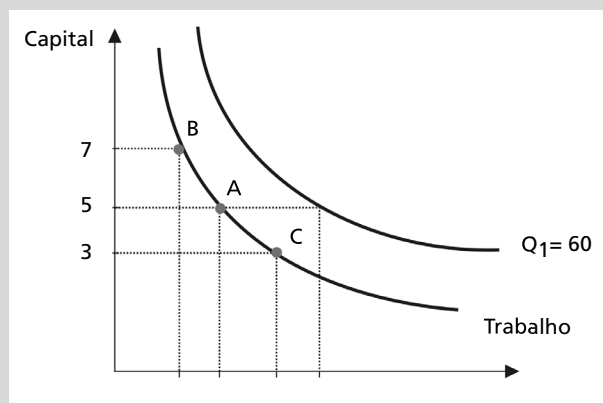
A empresa Sonhos de Colchões Ltda. tem uma produção mensal de 60 colchões; atualmente a empresa opera com cinco máquinas e 10 empregados. Entretanto, seus planos para o próximo ano são de dobrar a produção e para isso ela tem as seguintes alternativas:

	Quantidade de trabalho	Quantidade de capital
A	5	5
B	3	7
C	7	3

- Desenhe o gráfico que descreva a situação atual da empresa e as combinações sugeridas.
- Qual a melhor opção da empresa, caso seus objetivos de longo prazo sejam aumentar a produção?

Resposta Comentada

a.



b. A melhor opção seria a B (3, 7) pois se o cenário é favorável a tal ponto que a empresa pretende aumentar sua produção para mais de 120 colchões mensais, a aquisição de máquinas seria a melhor opção, devido à rigidez de seu mercado no curto prazo; assim, futuramente seria necessário apenas efetuar a contratação de mão-de-obra.

TAXA MARGINAL DE SUBSTITUIÇÃO TÉCNICA (TMST)

No longo prazo, todos os insumos variam, possibilitando ao administrador substituir um insumo por outro. A inclinação da isoquanta mede o volume de troca de um insumo por outro, mantendo-se a produção constante; ou seja, essa inclinação indica a taxa por que os insumos são substituídos. Essa taxa é a **TAXA MARGINAL DE SUBSTITUIÇÃO TÉCNICA (TMST)**.

$TMST_{L, K}$ = variação do insumo capital / variação do insumo trabalho = $\Delta K / \Delta L$, onde ΔK e ΔL medem pequenas variações de capital e mão-de-obra ao longo da isoquanta.

Vamos dar um exemplo que descreva a variação da TMST. Suponha que a Confecções Carioca tenha decidido aumentar sua produção no longo prazo para 75 uniformes mensais; logo, a sua nova isoquanta será Q2; entretanto, há diversas combinações de capital e trabalho que podem produzir o resultado esperado. Ao analisar os pontos A, B, C e D da **Figura 7.2**, você percebe que cada ponto descreve uma combinação de insumos que resultam em 75 uniformes mensais e o deslocamento de um ponto para outro indica a taxa pela qual a empresa está disposta a trocar um insumo pelo outro, mantendo a produção constante.

Por exemplo, no ponto A (1, 5) a empresa é intensiva em capital, ou seja, caso ela escolha essa função de produção, sua produção será baseada em pouca utilização de mão-de-obra e muita utilização de capital. Suponha agora que a empresa, ao analisar melhor essa combinação, decida que não quer ficar tão dependente de um insumo; ela acredita ser menos arriscado diversificar sua função de produção. Assim, a cada substituição que a empresa faz de capital por mão-de-obra (mantendo a produção em 75 uniformes), a TMST vai reduzindo: a TMST de A para B é 2; a TMST de B para C é 1 e a TMST de C para D é 2/3.

Ou seja, a TMST tem o formato convexo e decrescente; isso significa que a produtividade de qualquer insumo é limitada. Assim que uma grande quantidade de mão-de-obra seja adicionada ao processo produtivo em substituição ao capital, a produtividade da mão-de-obra cai. De igual modo, quando uma grande quantidade de capital é adicionada em substituição à mão-de-obra, a produtividade do capital apresenta redução. A produção necessita ter uma combinação equilibrada de ambos os insumos.

TAXA MARGINAL DE SUBSTITUIÇÃO TÉCNICA

É a quantidade pela qual se pode reduzir o insumo capital quando se utiliza uma unidade extra de insumo mão-de-obra, de tal forma que a produção seja mantida constante.

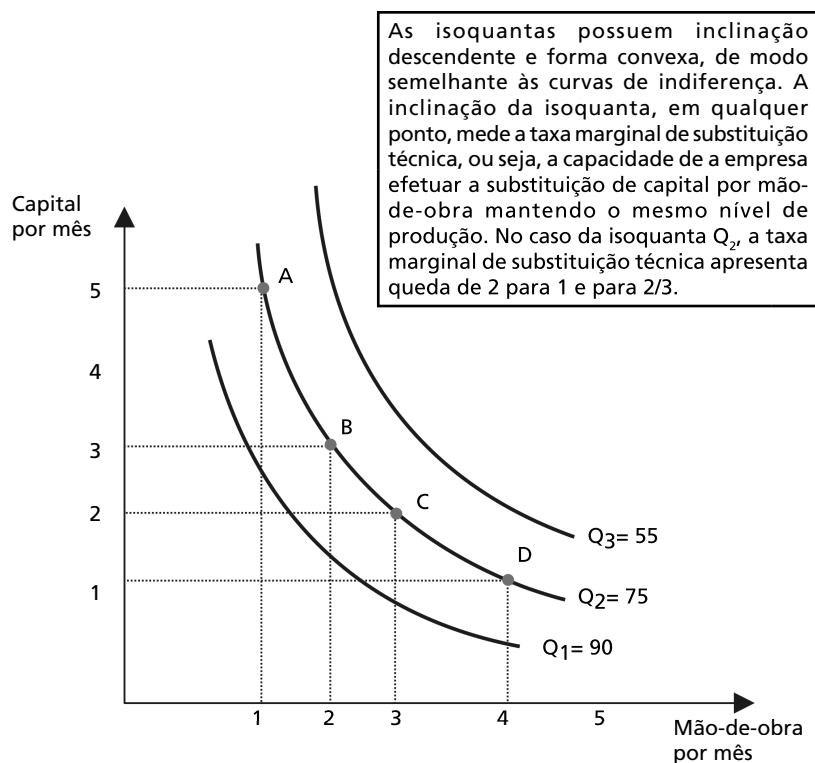


Figura 7.2: Taxa marginal de substituição técnica.

Observe que há uma relação íntima entre os produtos marginais do trabalho (MP_L) e do capital (MP_K); quando há um acréscimo de mão-de-obra, para manter o volume de produção constante há uma redução no capital, isto é, para manter o volume de produção constante o acréscimo da produção referente ao aumento de mão-de-obra deve ser igual ao decréscimo da produção referente à redução de capital, e quando nos movermos sobre a isoquanta, a variação total deve ser igual a 0. Matematicamente:

$$\text{Acréscimo referente ao aumento da mão-de-obra} = (MP_L)(\Delta L)$$

$$\text{Decréscimo referente à redução de capital} = (MP_K)(\Delta K)$$

$$\text{Acréscimo referente ao aumento da mão-de-obra} = \text{Decréscimo referente à redução de capital}$$

Assim,

$$(MP_L)(\Delta L) + (MP_K)(\Delta K) = 0$$

Rearranjando a expressão, temos:

$$(MP_L)/(MP_K) = (\Delta K)/(\Delta L) = TMST$$

Ou seja, pode-se encontrar a taxa marginal de substituição técnica utilizando a relação existente entre os produtos marginais dos insumos.

Ao analisar essa definição de TMST, você vai perceber que a idéia utilizada para derivar essa taxa é a mesma utilizada na teoria do consumidor para derivar a TMS.

Atividade 2

Para um agricultor do norte do Paraná, sua TMST entre terra e trabalho é -4. Esse agricultor passa por uma crise e precisa vender uma parte de seu sítio. Ele decide diminuir sua terra em três unidades de medida, mas quer continuar produzindo a mesma quantidade de milho. Quantas unidades adicionais de trabalho ele irá precisar?

Resposta Comentada

Se a TMST é -4, isso significa que a cada redução em uma unidade de terra ele terá de contratar quatro unidades de trabalho. Como ele decidiu vender três unidades de terra; logo:

$$4 \times 3 = 12 \text{ unidades}$$

Para continuar tendo a mesma produção de milho, o agricultor deverá contratar 12 unidades de trabalho para substituir três unidades de terra vendidas.

RENDIMENTOS DE ESCALA

Na análise de longo prazo de uma empresa, o primeiro fator a ser analisado é a sua escala de operação, ou seja, o nível de eficiência da empresa.

A medição dos aumentos de produção associados aos aumentos de utilização dos insumos é fundamental para a compreensão da natureza, a longo prazo, do processo produtivo das empresas. Vamos dar um exemplo para simplificar esse conceito.

Suponha que uma empresa tenha dobrado seus dois insumos (capital e trabalho); o que vai acontecer com sua produção? Só há três possíveis resultados:

1. A produção irá aumentar mais que o dobro;
2. A produção irá aumentar exatamente o dobro;
3. A produção irá aumentar menos que o dobro.

Esses resultados são os rendimentos de escala da empresa (seu nível de eficiência). Quando uma empresa aumenta seu volume de insumos utilizados e o seu volume de produção aumenta em uma proporção maior (o primeiro caso), dizemos que essa empresa está tendo *rendimentos crescentes de escala*. As empresas que apresentam esse resultado devem aumentar sua produção, pois se torna mais vantajoso economicamente que se tenha uma grande empresa em produção para que sejam aproveitados ao máximo esses ganhos de escala. Isso pode ocorrer, por exemplo, pelo fato de a operação em maior escala permitir que administradores e funcionários se especializem em suas tarefas e façam uso de instalações e equipamentos mais especializados em grande escala. Um exemplo de empresa com rendimentos crescentes de escala é a indústria automobilística.

Quando a produção aumenta na mesma proporção que o aumento dos insumos (como no segundo caso), dizemos que essa empresa tem *rendimentos constantes de escala*. Havendo rendimentos constantes de escala, o tamanho da empresa não influencia a produtividade de seus fatores de produção. As produtividades média e marginal são constantes, sejam suas instalações pequenas ou grandes.

Os rendimentos decrescentes de escala ocorrem quando o aumento na produção é menor que o aumento nos insumos. Isso pode ser associado a dificuldades administrativas, associadas às complexidades de organizar e gerenciar uma operação, podendo levar a uma produtividade menor tanto para a mão-de-obra quanto para o capital.

CONCLUSÃO

Você viu nesta aula que no longo prazo todos os insumos são variáveis e que isso permite às empresas flexibilidade de planejamento, ou seja, as empresas podem planejar seus níveis de produção nos quais haverá diversas alternativas de combinações dos insumos que lhe dêem o resultado esperado.

É importante perceber que a variação entre os insumos também proporciona a substituição entre os insumos, mantendo o nível de produção, a uma certa taxa (taxa marginal de substituição técnica). Essa substituição garante à empresa a possibilidade de adequação dos fatores (trabalho e capital) que otimizará a sua produção; por exemplo, suponha que uma empresa não almeje modificar seu nível de produção no longo prazo. Suponha agora que foi lançada no mercado uma tecnologia que permita que a empresa, ao adquirir tal tecnologia, possa reduzir o número de funcionários; desta forma, no longo prazo a empresa pode trocar uma determinada quantidade de mão-de-obra por essa tecnologia, ou seja, trocar mão-de-obra por capital.

Outra variável importante para análise de uma empresa é a sua eficiência, ou seja, a sua escala de operação. Essa variável informa no longo prazo como está se dando o processo produtivo, no qual o aumento dos insumos utilizados acarretará aumento maior, menor ou na mesma proporção, na produção.

Resumindo, o longo prazo proporciona à empresa maior liberdade na tomada de decisão, podendo analisar diversas alternativas que resultam no nível de produção desejável, trocando seus insumos entre si de acordo com suas necessidades e podendo analisar sua eficiência.

Atividade Final

É possível, num processo de produção, ter um produto marginal decrescente em um insumo e, ainda assim, ter retornos crescentes de escala? Comente.

Resposta Comentada

Sim.

Para entender essa pergunta você precisa atentar para o fato de que ela está comparando dois conceitos que podem induzir ao erro: produto marginal decrescente e retornos crescentes de escala.

1. Produto marginal: volume adicional ocasionado pelo acréscimo de uma unidade de insumo.

2. Retornos crescentes de escala: mesmo significado de rendimentos constantes de escala.

Estando definida essa diferença conceitual, pense no seguinte: o produto marginal está intimamente relacionado aos insumos. Assim, quando se pergunta sobre o produto marginal, está se questionando a produtividade gerada por aquele determinado insumo. Quando é adicionada uma unidade de um determinado insumo, este tem sua produtividade inicial crescente; entretanto, com a adição contínua do insumo (mantendo o outro insumo constante), a sua produtividade tende a cair (isso para todos os insumos).

Quando se mencionam retornos de escala, falamos do processo de produção da empresa (do nível de eficiência com que a empresa opera). Assim, é perfeitamente possível que haja uma empresa que esteja operando com um produto marginal decrescente e com retornos de escala crescente.

RESUMO

- i. O formato de cada isoquanta pode ser descrito pela taxa marginal de substituição técnica, em qualquer ponto da isoquanta.
- ii. A taxa marginal de substituição técnica (TMST) da mão-de-obra pelo capital corresponde à quantidade pela qual se deve reduzir o insumo capital quando uma unidade extra de insumo mão-de-obra é utilizada, de tal forma que a produção permaneça constante.
- iii. Em geral, pressupomos que a TMST diminui à medida que nos movemos ao longo de uma isoquanta – o que equivale a dizer que a isoquanta tem uma forma convexa.
- iv. Na análise de longo prazo, tendemos a restringir a escolha da empresa em termos de escala.

- v. Os rendimentos de escala se referem à forma como o produto varia à medida que variamos a escala de produção.
- vi. Rendimentos constantes de escala significam que, se todos os insumos dobrarem, obtém-se uma duplicação da produção.
- vii. Rendimentos crescentes de escala ocorrem se, por exemplo, a produção ultrapassa o dobro quando os insumos são duplicados.
- viii. Rendimentos decrescentes de escala acontecem quando tal produção não chega a duplicar.

INFORMAÇÕES SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você irá aprofundar ainda mais seus conhecimentos sobre a teoria da firma. Analisaremos como ocorre o comportamento de uma empresa diante de seus custos. Toda empresa tem o objetivo de aumentar seus ganhos otimizando cada vez mais a sua produção. Uma forma de alcançar esse objetivo é através da minimização de custos. A minimização de custos e as curvas de custos, dentre outros tópicos, constituem o tema da nossa próxima aula.

Teoria dos custos de produção

Meta da aula

Aprofundar o conhecimento acerca dos custos de produção da firma e entender como a firma minimiza esses custos de produção.

objetivos

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:



distinguir as diferentes categorias de custos econômicos de produção (custo fixo, custo variável, custo médio e custo marginal), no curto e longo prazos;



entender como a firma decide a alocação de fatores de produção de modo a minimizar seus custos produtivos.

INTRODUÇÃO

Nesta aula estudaremos como os preços dos insumos e a tecnologia de produção determinam os custos da empresa.

A partir de uma função de produção, a empresa se depara com uma pergunta essencial: como produzir? Como você já sabe, existem diversas combinações dos insumos que fornecem o mesmo produto (podendo ser essa combinação mais intensiva em capital, mais intensiva em mão-de-obra ou equilibrada). Agora você verá de que modo os custos dependem da sua produção e de que maneira eles podem variar com o passar do tempo.

Antes de mais nada, é importante deixar claro que o conceito de custo para economistas e administradores é diferente do conceito de custo para os contadores. Os contadores tendem a visualizar retrospectivamente as finanças da empresa; assim, o que os contadores consideram é o custo contábil. Já os economistas e administradores trabalham com o conceito de custo econômico. Neste sentido, eles se preocupam com os custos que poderão ocorrer no futuro e com os critérios que serão utilizados pela empresa para reduzir seus custos e melhorar sua lucratividade. Deverão, portanto, estar preocupados com *custos de oportunidade*, ou seja, com os custos associados às oportunidades que serão deixadas de lado caso a empresa não empregue seus recursos da maneira mais rentável.

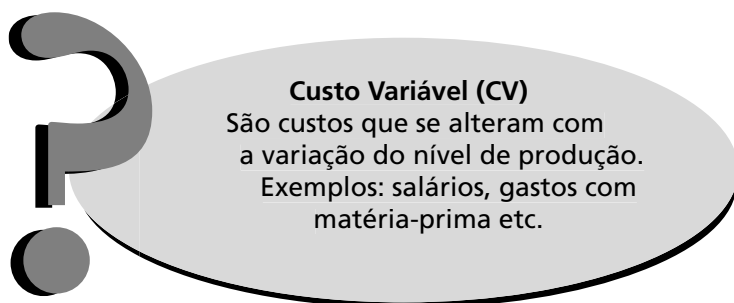
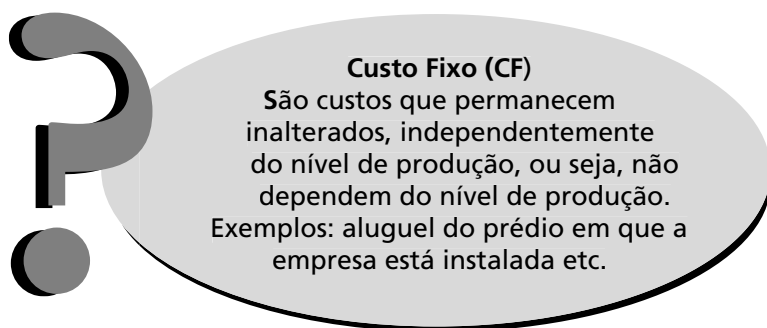
CUSTOS A CURTO PRAZO

Assim como a função de produção faz distinção entre curto e longo prazo, a empresa também precisa considerar essa distinção, pois no curto prazo alguns dos insumos são fixos e outros variáveis. À medida que a produção da empresa varia, os insumos fixos continuam constantes (no curto prazo) e, conseqüentemente, os seus custos também continuam constantes; por outro lado, os insumos variáveis e seus custos se alteram de acordo com a variação da produção.

Várias medidas do custo de produção podem ser identificadas:

Custo total (CT)

O custo total da produção é composto por dois custos: o *custo fixo* (CF) e o *custo variável* (CV).

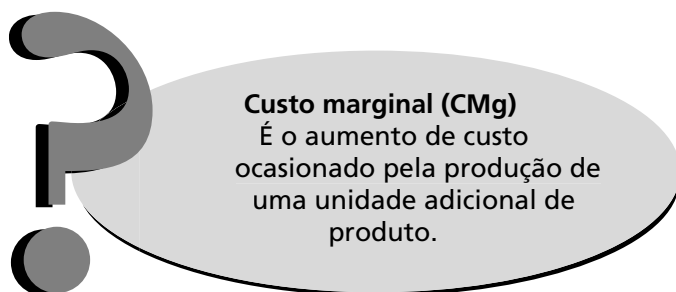


Por não dependerem do nível de produção, os custos fixos devem ser pagos mesmo que a empresa não esteja produzindo.

$$CT = CF + CV \quad (8.1)$$

A empresa precisa saber como seus custos se alteram com a variação do seu nível de produção, pois detendo essa informação, ela poderá decidir de que forma produzir. Como os custos fixos serão constantes, independentemente do nível de produção, a empresa precisa saber como atuam seus custos variáveis.

Custo marginal (CMg)



O custo marginal só recai sobre o custo variável.

$$CMg = \frac{\Delta CV}{\Delta Q} = \frac{\Delta CT}{\Delta Q} \quad (8.2)$$

O custo marginal informa quanto custará aumentar a produção em uma unidade.

Custo médio (CMe)



Todas as medidas de custo têm um custo médio:

a. Custo total médio = $CTMe = \frac{CT}{Q}$. É o custo total dividido pelo nível de produção. Esse custo informa, basicamente, o custo unitário da produção.

b. Custo fixo médio = $CFMe = \frac{CF}{Q}$. Como o custo fixo é constante, o $CFMe$ será decrescente com o aumento da produção.

c. Custo variável médio = $CVMe = \frac{CV}{Q}$.

A **Tabela 8.1** ilustra um exemplo de evolução dos custos de uma empresa com o aumento da produção.

Se uma empresa utilizasse apenas um insumo variável, o que aconteceria quando ela aumentasse a produção? Como essa empresa só tem um insumo, ela terá de contratar mais desse insumo, caso queira aumentar a sua produção. Suponha que a empresa prestadora de serviços gerais a MR Serviços Ltda. detenha um único insumo, que é mão-de-obra ($CT = CV$ e $CF = 0$). Para aumentar sua produção, a MR deverá contratar mais mão-de-obra; entretanto, a produtividade marginal do trabalho é decrescente (como foi visto em aulas anteriores), pois o produto marginal do trabalho diminui à medida que aumenta o número de trabalhadores. Assim, para aumentar o nível de produção é necessário gastar cada vez mais com contratação de trabalhadores; dessa forma, os custos total e variável dessa empresa serão crescentes.

Por meio deste exemplo, você pode perceber que há uma relação entre o produto marginal do insumo e o seu custo marginal. O custo marginal (CMg) é a variação ocasionada nos custos variável e total decorrente do aumento em uma unidade no nível de produção. O custo da contratação de uma unidade a mais de insumo (por exemplo, mão-de-obra) é a sua remuneração, que nesse caso é o salário (w). Utilizando a expressão 8.2 e adicionando essas novas relações, temos:

$$CMg = \frac{\Delta CV}{\Delta Q} = \frac{w\Delta L}{\Delta Q} \quad (8.3)$$

Ou seja, o custo marginal do insumo mão-de-obra é expresso também como sendo a remuneração do fator (seu preço, representado por w) multiplicado pela variação a mais desse fator, dividido pela variação da produção.

Tabela 8.1: Medidas de custo de uma empresa.

Nível de produção	Custo fixo (CF)	Custo Variável	Custo total (CT)	Custo marginal (CMg)	Custo fixo médio (CFMe)	Custo variável médio (CVMe)	Custo total (CTMe)
0	40	0	40	-	-	-	-
1	40	50	90	50	40.0	50.0	90.0
2	40	87	127	37	20.0	43.5	63.5
3	40	98	138	11	13.3	32.7	46.0
4	40	115	155	17	10.0	28.8	38.8
5	40	134	174	19	8.0	26.8	34.8
6	40	155	199	25	6.7	26.5	33.2
7	40	187	227	28	5.7	26.7	32.4
8	40	210	250	23	5.0	26.3	31.3
9	40	230	270	20	4.4	25.6	30.0

Como você já estudou, a produtividade de um fator é a variação do nível de produção ocasionada pela variação de uma unidade no insumo desse fator. Assim, no caso do insumo mão-de-obra, podemos entender a produtividade marginal como $PMgL = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$.

Assim, podemos obter a seguinte relação entre produto marginal do trabalho e o seu custo marginal:

$$CMg = \frac{w\Delta L}{\Delta Q} = \frac{w}{PMg_L} \quad (8.4)$$

Essa expressão significa que, no curto prazo, o custo marginal é igual ao preço do insumo que está apresentando variação dividido por seu produto marginal. De maneira geral, sempre que o produto marginal diminui, o custo marginal aumenta, e vice-versa.

O efeito da presença de rendimentos decrescentes no processo produtivo pode ser constatado também por meio do exame dos dados relativos ao custo marginal. O custo marginal de um produto adicional é inicialmente alto, pois os primeiros insumos provavelmente não acarretarão aumento significativo na produção em uma fábrica grande, com inúmeros equipamentos. Entretanto, à medida que os insumos se tornam mais produtivos, seu custo marginal cai substancialmente. Finalmente, o custo marginal passa novamente a apresentar crescimento em níveis relativamente elevados de produção, devido ao efeito dos rendimentos decrescente

A lei dos rendimentos decrescentes, que cria uma relação entre produto marginal e custo marginal, também cria uma relação entre custo variável médio da produção e o produto médio da produção. Assim:

$$CVM_e = \frac{CV}{Q};$$

mas quando, por exemplo, se utilizam L unidades de mão-de-obra, seu custo variável é igual à quantidade L multiplicada pelo seu preço w , ou, algebricamente:

$$CVM_e = \frac{w_L}{Q} = \frac{w}{PM_{eL}} \quad (8.5)$$

Atividade 1

A empresa JF Alimentos Ltda. terá de pagar no final deste ano uma taxa anual de **FRANCHISE**, que corresponde a uma quantia fixa, independentemente de a empresa realizar qualquer produção. Em qual tipo de custo essa taxa se enquadra? Como essa taxa afetaria os custos médio e variável da empresa?

Resposta comentada

Essa taxa é um custo fixo.

O custo total da empresa é igual ao custo fixo mais o custo variável. Como essa taxa é fixa, os custos fixos da empresa terão um aumento igual a essa taxa. O custo médio, que é igual ao custo total dividido pela quantidade produzida, estará aumentando, já que nesse custo está embutido o custo fixo, que sofreu um aumento. Já o custo variável não será afetado.

FRANCHISE

Significa franquia, concessão, isenção. Parcela não coberta pelo seguro. Concessão especial obtida do fabricante para exploração de um serviço ou marca.

FORMATO DAS CURVAS DE CUSTO

A **Figura 8.1** ilustra os prováveis formatos das curvas de custos fixo, variável e total de uma empresa.

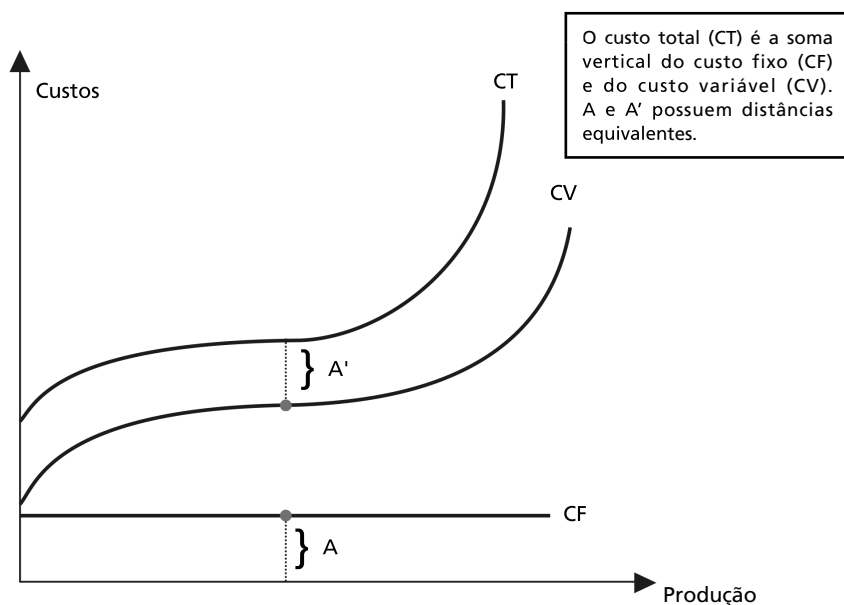


Figura 8.1: Curva de custo da empresa.

Como você pode perceber, a curva de custo fixo é uma reta horizontal; isso reflete exatamente o que foi visto na definição de custos fixos, ou seja, que os custos fixos não se alteram com a variação do nível de produção (mesmo a empresa não produzindo). As curvas de custo variável e total apresentam, basicamente, o mesmo formato: no início da produção têm um formato decrescente, mas com o aumento do nível de produção elas começam a apresentar um formato crescente. Esse formato é explicado pelos rendimentos decrescentes.

Agora, a **Figura 8.2** ilustrará os prováveis formatos das curvas de custo marginal, custo variável médio e de custo total médio (o custo fixo médio é a distância entre as curvas de custo total médio e custo variável médio).

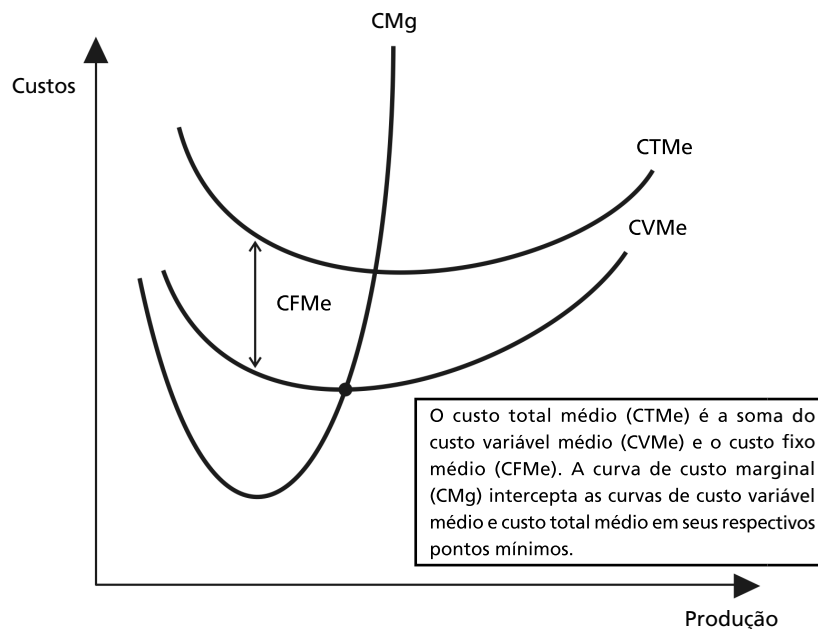


Figura 8.2: Curvas de custo da empresa.

As curvas de custo variável médio, custo total médio e custo marginal têm o formato de U (conforme você pode ver na **Figura 8.2**). Vamos entender agora o porquê desse formato.

A curva de custo marginal primeiro cai e depois aumenta; isso acontece devido aos rendimentos decrescentes dos insumos. Vamos utilizar o insumo trabalho para exemplificar. O produto marginal do trabalho é medido pela variação da produção em relação à variação total da produção; assim, quando uma empresa começa a produzir, a empresa opera com níveis de emprego e produção baixos; isso faz com que a empresa tenha rendimentos marginais para o trabalho cada vez maiores, ou seja, cada novo trabalhador contratado adiciona à produção total mais do que o trabalhador anterior; isso equivale a dizer que menos trabalhadores adicionais são necessários para produzir uma unidade adicional de produto – a produtividade do trabalho está aumentando. Como a contratação de trabalho representa aumento nos custos da empresa, com a necessidade de contratar menos trabalho devido ao aumento na produtividade os custos conseqüentemente devem cair.

Entretanto, de acordo com o aumento do nível de produção, a produtividade do trabalho vai caindo, acontecendo exatamente o oposto de quando a produção é pequena, ou seja, há uma tendência de os rendimentos marginais diminuírem e o produto marginal do trabalho cair.

Portanto, unidades adicionais de produtos exigem mais e mais trabalho adicional; como consequência, o custo irá aumentar. Assim, se a $PMgL$ está caindo, o CMg deve estar aumentando.

É interessante observar na **Figura 8.2** que as três curvas de custos ($CVMe$, $CTMe$ e CMg) primeiro caem e depois aumentam; além disso, a curva de custo marginal atinge seu ponto mínimo antes das outras e ela intercepta cada uma das curvas médias nos seus *pontos mais baixos*. Veja um exemplo:

Suponha que a professora de Matemática de uma escola estadual aplicou 5 provas durante todo o ano de 2005; as notas que sua aluna Daniela obteve estão na **Tabela 8.2**:

Tabela 8.2: Pontuações médias e marginais

Número de provas	Pontuação total	Pontuação marginal	Pontuação média
1	10,0	10,0	10,0
2	15,0	5,0	7,5
3	21,0	6,0	7,0
4	28,0	7,0	7,0
5	36,0	8,0	7,2

Na primeira prova, Daniela obteve 10; como esta era sua primeira prova, suas notas marginal e média também foram 10. Na segunda prova sua nota foi 5, pois ela não se empenhou tanto nos estudos; a sua nota acumulada subiu, mas as suas notas marginal e média caíram. A sua terceira, quarta e quinta notas melhoraram (6, 7 e 8 respectivamente); entretanto a sua média ficou abaixo de 10.

Sempre que um valor é menor que a média anterior, a média reduzirá (mesmo se estiver melhorando); se o valor for igual à média anterior, a média continuará a mesma; e se o valor for maior que a média anterior, a média aumentará (como ilustra a **Tabela 8.2**). A relação descrita nesse exemplo é universal, ou seja, é a mesma relação existente entre os custos marginais e médios.



Com baixos níveis de produção, a curva de CMg fica abaixo das curvas de CVMe e CTMe, razão pela qual essas curvas se inclinam para baixo. Com níveis mais altos de produção, a curva de CMg fica acima das curvas de CVMe e CTMe, fazendo as curvas se inclinarem para cima. Assim, à medida que a produção aumenta, as curvas médias primeiro se inclinam para baixo, depois para cima; ou seja, elas têm o formato de U.

Sempre que o custo marginal estiver abaixo do custo médio, o custo de produção de mais uma unidade é menor que o custo médio de todas as unidades produzidas anteriormente. Portanto, a produção de mais uma unidade faz a média cair, ou seja, quando o custo marginal fica abaixo do custo médio, este cai. Isso se aplica tanto para o custo total médio quanto para o custo variável médio.

Atividade 2

O produto marginal do trabalho de uma costureira é de três camisas por hora, e a remuneração do trabalho é de R\$ 15,00 por hora. Qual o custo marginal dessa costureira?

Resposta Comentada

Para encontrar o custo marginal basta lembrar da expressão que relaciona PMg e CMg. Assim:

$$CMg = \frac{w}{PMg_L} = \frac{15}{3} = 5.$$

O CMg desta costureira é de R\$ 5,00.

Você pode achar este exercício um tanto trivial; todavia, mais à frente, no decorrer do curso, quando então você tiver aprendido a distinguir diferentes estruturas de mercado, você verá que esta informação será muito útil do ponto de vista econômico. Isto porque o conhecimento do custo marginal de uma firma pode dizer muito a respeito de como ela determina seus preços, dependendo da estrutura de mercado onde ela opera.

CUSTOS A LONGO PRAZO

Como já foi visto, no longo prazo todos os insumos são variáveis, o que proporciona maior flexibilidade para a tomada de decisão das empresas. Você verá agora como a empresa pode escolher a combinação de insumos que minimize seu custo de produção.

No momento da tomada de decisão de uma empresa sobre a sua produção, um fator fundamental é quais insumos e quais combinações desses lhe darão o nível de produção desejável com os menores custos.

No curto prazo, as empresas também buscam minimizar seus custos; entretanto, no longo prazo, os custos se comportam de maneira diferente, pois a empresa pode ajustar todos os seus insumos da maneira que lhe for mais vantajosa, podendo decidir qual a combinação de insumos utilizar ao produzir qualquer nível de produção. A busca da empresa por produzir com os menores custos tem uma explicação lógica: ao minimizar seus custos de produção, a empresa conseguirá atingir seu objetivo máximo, que é auferir o maior lucro possível.

Suponha que uma empresa que fabrica cadeiras só utilize os insumos trabalho e capital; suponha também que esses dois insumos podem ser contratados em mercados competitivos; o preço do trabalho é o salário (w) e o preço do capital é uma taxa de locação (r). Entretanto, há diversas combinações desses insumos que apresentam o mesmo custo; isso é representado pela **LINHA DE ISOCUSTO**.

O custo total da empresa é definido como:

$$C = wL + rK \quad (8.6)$$

Ou seja, o custo total da empresa será a soma da quantidade de trabalho vezes o seu preço com a quantidade de capital vezes o seu preço. Para cada nível de custo total diferente há uma linha de isocusto diferente.

A **Figura 8.3** descreve uma situação em que a empresa decide que sua produção será Q_1 (como demonstra a isoquanta Q_1); entretanto, há duas linhas de isocusto (C_1 e C_2) que interceptam a isoquanta. Qual combinação é mais vantajosa para a empresa? A linha de isocusto C_1 é tangente à isoquanta Q_1 no ponto E e mostra que o produto Q_1 pode ser produzido ao custo mínimo com L_1 unidades de insumo trabalho e K_1 unidades de insumo capital. Outras combinações de insumos – L_2K_2 e L_3K_3 – fornecem a mesma produção, mas a um custo maior.

LINHA DE ISOCUSTO

Inclui todas as possíveis combinações de trabalho e capital que possam ser adquiridas por um determinado custo total.

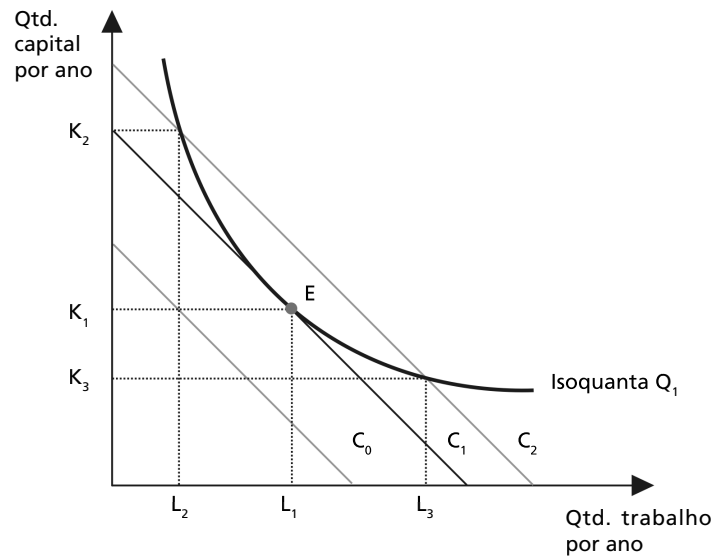


Figura 8.3: Produção em níveis determinados com um custo mínimo.

A linha de isocusto tem uma inclinação igual a $\Delta K/\Delta L = -\frac{w}{r}$, que vem a ser a razão entre a taxa de remuneração do trabalho e o custo de locação do capital. Esta inclinação é similar à inclinação da reta orçamentária com que se defronta o consumidor. Isso acontece porque, assim como a reta orçamentária é uma restrição para o consumidor, a linha de isocusto é uma espécie de restrição para a empresa.

CUSTO TOTAL DE LONGO PRAZO (CTLP)

Custo de produção de cada quantidade de mercadoria quando a combinação de insumos de menor custo é escolhida.

O custo total de curto prazo é diferente do **CUSTO TOTAL DE LONGO PRAZO (CTLP)**; isso se dá porque no longo prazo todos os insumos são variáveis (não há custo fixo no longo prazo) e podem se ajustar, não limitando a empresa a utilizar apenas um método de produção – a empresa tem a liberdade de escolher o método mais barato.

Já o custo total médio de longo prazo é semelhante ao custo total médio de curto prazo; a única diferença existente é que no numerador do CMe utilizamos o custo total e no CTMeLP utilizamos CTLP:

$$\text{CTMeLP} = \frac{\text{CTLP}}{Q}$$

A liberdade de ajustar todos os insumos faz com que a empresa possa ter custos menores no longo prazo.

Por exemplo, para que se possa construir uma hidrelétrica é necessário um alto investimento (custo fixo), referente à construção e à compra dos equipamentos necessários para que a hidrelétrica comece a

operar; entretanto, o custo de operação da hidrelétrica (custo variável) é irrisório, ou seja, a maior parcela do custo total de uma hidrelétrica é referente ao custo fixo. Desta forma, no longo prazo (quando o investimento inicial estiver amortizado), o custo total de longo prazo será menor que o custo total de curto prazo ($CTLP < CT$).

No longo prazo, o custo total de produzir um determinado nível de produto pode ser menor ou igual, mas nunca maior que o custo total no curto prazo.

Atividade Final

Um lava-rápido quer saber o custo da lavagem de 185 carros por dia. Nesse momento, para conseguir lavar 185 carros por dia com apenas uma linha de lavagem automatizada, é necessário que sejam contratados seis trabalhadores. Essa empresa paga R\$ 60,00 por dia para cada trabalhador e seu custo com a linha é de R\$ 75,00. No longo prazo, essa empresa pode manter sua produção combinando de formas diferentes a quantidade de trabalho e capital. As combinações possíveis de insumos para lavar 185 carros por dia são as seguintes:

Método	Quantidade de capital	Quantidade de trabalho
A	0	9
B	1	6
C	2	4
D	3	3

Pergunta-se:

- Qual é o custo total dessa empresa no curto prazo?
- Qual método minimizaria os custos dessa empresa?

Resposta Comentada

a.

$$CT = CF + CV$$

$$CT = 75 + (6 \times 60)$$

$$CT = 435$$

O custo total da empresa no curto prazo para lavar 185 carros com uma linha automatizada e seis trabalhadores é de R\$ 435,00.

b. Para saber qual o método que minimiza os custos dessa empresa no longo prazo, é necessário que se calcule o custo dos três métodos:

Método A:

$$C_A = (0 \times 75) + (9 \times 60) = 540$$

Método B:

$$C_B = (1 \times 75) + (6 \times 60) = 435$$

Método C:

$$C_C = (2 \times 75) + (4 \times 60) = 390$$

Método D:

$$C_D = (3 \times 75) + (3 \times 60) = 405$$

No longo prazo, com a possibilidade de flexibilizar os seus fatores de produção, o lava-rápido poderá continuar com a mesma produção (185 carros lavados por dia) colocando duas linhas automatizadas e contratando quatro funcionários; seu custo será de R\$ 390,00 por dia, ou seja, o método que minimiza os custos para essa empresa é o C.

RESUMO

- I. No curto prazo, os custos totais podem ser divididos em custos fixos e custos variáveis.
- II. O custo marginal de uma empresa é o custo variável adicional ocasionado por cada unidade adicional de produto.
- III. O custo variável médio é o custo variável total dividido pelo número de unidades produzidas.
- IV. Quando existe apenas um insumo variável, como no curto prazo, a presença de rendimentos decrescentes determina o formato das curvas de custo.
- V. Existe uma relação inversa entre o produto marginal do insumo variável e o custo marginal da produção.
- VI. As curvas de custo variável médio e de custo total apresentam formato em U.
- VII. A curva de custo marginal a curto prazo apresenta elevação após um determinado ponto e, vinda de baixo, intercepta as curvas de custo médio em seus pontos mínimos.
- VIII. No longo prazo, todos os insumos dependerão tanto dos custos quanto da capacidade da empresa de fazer substituições entre os insumos de seu processo produtivo.
- IX. A escolha minimizadora de custos é feita pela determinação do ponto de tangência entre a isoquanta (que representa o nível desejado de produção) e a linha de isocusto.

INFORMAÇÕES SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula você vai estudar as estruturas de mercado, ou seja, o ambiente de mercado onde se dá a interação entre os agentes econômicos (consumidores e produtores). A primeira estrutura estudada será a de *concorrência perfeita*.

Estruturas de mercado I: concorrência perfeita e equilíbrio da firma no curto prazo

Meta da aula

Apresentar a estrutura de mercado em concorrência perfeita e explicar a natureza de seu funcionamento no curto prazo.

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:



1 identificar as características de uma estrutura de mercado em concorrência perfeita;



2 entender como a firma, nesse ambiente de concorrência perfeita, determina seu preço e quantidade, no curto prazo.

INTRODUÇÃO

Até agora você aprendeu alguns conceitos econômicos sobre a teoria do consumidor e a teoria da firma. A partir destes conceitos, é fácil entender como é feita a interação entre consumidores com diversas preferências e empresas que produzem dezenas de milhões de produtos diferentes.

Ao pensar no consumidor, podemos apenas ter a convicção de que seu objetivo principal é comprar os produtos de sua preferência pelo menor preço possível, pois dessa forma ele estará otimizando suas compras com o orçamento, que é restrito (comprando mais com uma determinada renda). Por sua vez, a empresa deseja vender seu produto pelo maior preço possível, pois assim ela estará maximizando seu lucro.

Agora, quando se pensa no mercado como um todo, ou seja, em diversos produtos, diversos consumidores e diversas empresas interagindo, percebe-se que bens e serviços são vendidos de maneiras amplamente diferentes. Como explicar essas diferenças?

Quando se analisa o “mundo” com um olhar econômico, tentamos dar respostas a essas interações econômicas distintas, e essas diferenças nos levam imediatamente a pensar na **ESTRUTURA DE MERCADO**.

Para determinar a estrutura de qualquer mercado específico, é necessário fazer algumas perguntas:

1. Quantos consumidores e quantos produtores estão nesse mercado?
2. Os produtos oferecidos no mercado são padronizados ou apresentam diferenças significativas?
3. Esse mercado possui barreiras à entrada e saída de novas empresas ou as empresas podem entrar e sair facilmente?
4. Todos os participantes desse mercado (consumidores e produtores) possuem todas as informações necessárias?

De acordo com as respostas a essas perguntas, podemos classificar um mercado em um dos quatro tipos básicos de estrutura: concorrência perfeita, monopólio, concorrência monopolística ou oligopólio.

Nesta e na próxima aula, será estudada a primeira estrutura de mercado: a concorrência perfeita; na aula de hoje veremos como se comporta essa estrutura de mercado no curto prazo, e na próxima aula veremos seu comportamento no longo prazo. As outras três estruturas serão estudadas no restante do curso.

ESTRUTURA DE MERCADO

São todas as características de um mercado que influenciam o comportamento de compradores e vendedores quando eles se juntam para comercializar.

CONCORRÊNCIA PERFEITA

O que significa concorrência? Quando se pensa nessa palavra, automaticamente vem a idéia de rivalidade e competição. Na Economia, o termo *concorrência* também segue esse sentido, mas não de uma forma direta e pessoal como a competição entre times em um campeonato de futebol, na qual um tenta diretamente derrotar o outro para ser campeão. O sentido econômico de concorrência é impessoal e indireto, no qual os agentes encontram-se em um amplo mercado, ofertando ou demandando diversos produtos, e o objetivo tanto de consumidores quanto de produtores é tirar o máximo de vantagem possível da comercialização; logo, é uma forma de concorrência difusa e impessoal.

O funcionamento da concorrência perfeita é um exemplo disso: para caracterizar um mercado em uma estrutura de concorrência perfeita, são necessários alguns requisitos importantes:

1. Existência de um grande número de consumidores e produtores; cada um compra ou vende uma pequena fração da quantidade total do mercado.
2. Os produtos são padronizados.
3. Não há barreiras à entrada e saída de novos agentes nesse mercado.
4. A perfeita informação entre os agentes econômicos.

Vamos agora analisar cada um desses requisitos para conseguir entender melhor essa estrutura de mercado.

Existência de um grande número de consumidores e produtores

Para caracterizar uma concorrência perfeita, é necessário que haja uma quantidade expressiva tanto de consumidores como de produtores. Entretanto, não é possível especificar esse número, ou seja, não há como determinar um número que seja o limite mínimo de agentes participantes do mercado. Infelizmente, esse valor pode ser distinto em diversas ocasiões.

O importante deste requisito é que em um mercado perfeitamente competitivo o número de consumidores e produtores é tão grande que nenhum tomador de decisão individual pode afetar significativamente o preço do produto ao alterar a quantidade que compra ou vende. Nenhum consumidor ou produtor pode determinar os preços e as quantidades de

produtos ofertados e demandados; na concorrência perfeita, os agentes são tomadores de preços, ou seja, as interações de compra e venda nos mercados determinam os preços dos produtos.

Veja um exemplo para simplificar a explicação. Pense no mercado de comida a quilo na cidade do Rio de Janeiro. No lado da oferta, existem centenas de restaurantes que oferecem esse produto; no lado da demanda, existem milhares de pessoas que procuram por esse serviço todos os dias. Cada um desses restaurantes atende apenas a uma pequena fração desse mercado. Assim, se o fictício restaurante Delícia de Comida Ltda. resolvesse duplicar ou triplicar o preço do quilo da comida, provavelmente o impacto desse aumento seria mínimo, pois os clientes certamente iriam procurar outro restaurante e os restaurantes concorrentes provavelmente manteriam o preço para conseguir atrair os consumidores que eram do Delícia de Comida Ltda., ou seja, o impacto desse aumento de preço seria desprezível, tanto na quantidade total do mercado quanto no preço de mercado. O mesmo é verdadeiro do lado da demanda: são tantos os clientes do mercado de comida a quilo da cidade do Rio de Janeiro que nenhum deles pode afetar o preço do mercado aumentando ou reduzindo sua quantidade demandada.

Padronização dos produtos

No mercado de concorrência perfeita, os consumidores não percebem diferenças significativas entre as mercadorias de um produtor ou de outro. Quando os consumidores percebem diferença entre as mercadorias de distintos produtores, trata-se de uma estrutura de mercado diferente da concorrência perfeita.

A padronização dos produtos é necessária para que não haja vantagem de nenhuma empresa sobre as outras, ou seja, nessa estrutura de mercado todas as empresas são iguais e fabricam produtos iguais. Dessa forma, quando os produtos estão no mercado para serem negociados, os consumidores não fazem distinção em demandar o produto da empresa A ou B; logo, todas as empresas possuem o mesmo “poder” de mercado.

Inexistência de barreiras à entrada e saída do mercado

Quando uma empresa entra em um mercado, provavelmente ela terá custos para iniciar sua produção: locação ou compra de um prédio, compra de matéria-prima, contratação de empregados, locação

ou compra de máquinas e equipamentos etc., o que poderia ser visto como uma barreira à entrada dessa empresa no mercado. Entretanto, quando se trata de concorrência perfeita, admite-se que não há barreiras significativas para desestimular novos participantes: qualquer empresa que deseje participar do mercado pode fazer negócios nas mesmas condições das empresas já participantes. A saída do mercado também deve ser livre na concorrência perfeita; logo, qualquer empresa que deseje sair do mercado pode fazer isso a qualquer momento.

Perfeita informação

Os consumidores dispõem de informação perfeita (total) sobre suas preferências, níveis de renda, preços e qualidades dos produtos que demandam. Da mesma forma, os produtores dispõem de informação total sobre seus custos, preços e tecnologias, ou seja, todos detêm informação sobre as variáveis importantes do mercado.

Agora que já conhece os requisitos básicos para caracterizar um mercado em concorrência perfeita, você deve estar se questionando se esse mercado existe na vida real. É importante deixar claro que a concorrência perfeita é apenas um modelo que tem a finalidade de tentar explicar de maneira simples a complexidade das relações econômicas. Nenhum modelo pode captar todos os detalhes do mundo real. Mas, mesmo assim, esse modelo consegue explicar muito dos mercados da vida real. Podemos utilizar o modelo de concorrência perfeita, por exemplo, para fazer algumas previsões fortes, isto é, sobre a resposta de um mercado a mudanças nos gostos do consumidor, na tecnologia e nas políticas governamentais.

Atividade 1

Analise as situações a seguir e verifique se a estrutura descrita é de um mercado em concorrência perfeita. Caso não seja, diga como chegou a essa conclusão.

- Após lançar o Windows e o pacote Office, a Microsoft passou a ser líder quase absoluta do mercado de computadores.
- Após a abertura comercial do Brasil na década de 1990, a indústria têxtil do interior de São Paulo passou por diversos problemas para conseguir se manter no mercado, já que a entrada de tecidos em grande escala, principalmente de origem asiática, fez com que o preço não fosse mais determinado pela indústria, mas sim pelo mercado.
- Os postos de gasolina de uma cidade do interior do Espírito Santo decidiram combinar preço para que todos consigam obter vantagem sobre os consumidores.

Resposta Comentada

- Não se trata de uma estrutura de concorrência perfeita, pois como a Microsoft passou a ser líder de mercado, provavelmente ela não é tomadora de preço.*
- Após década de 1990, o mercado de tecido passou a ser de concorrência perfeita.*
- Não se trata de uma estrutura de concorrência perfeita, pois o preço combinado entre os donos de postos de gasolina indica que eles não são tomadores de preço.*

A FIRMA PERFEITAMENTE COMPETITIVA

Quando se analisa o mercado competitivo, podemos ter uma idéia do que deve ocorrer nesse mercado, mas quando se analisa uma firma competitiva individual encontramos um quadro completamente diferente. Isso acontece porque, quando se trata de um mercado, há diversas firmas individuais e diversos consumidores, ou seja, é como se fosse um somatório de todos os participantes do mercado. Já a firma individual é apenas a sua produção e a sua venda, ou seja, uma fração do mercado.

A **Figura 9.1** ilustra essa diferença entre mercado competitivo (a) e firma competitiva (b).

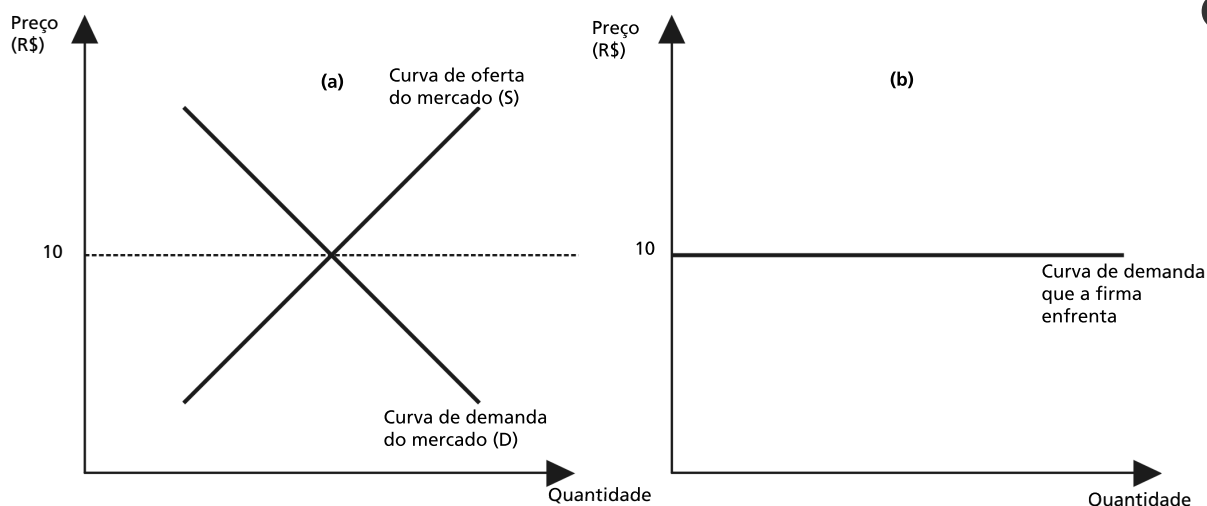


Figura 9.1: A indústria e a firma competitivas: em (a), as curvas de oferta e demanda do mercado se interceptam para determinar um preço de mercado de R\$ 10,00. A firma comum, em (b), pode vender tudo o que quiser por esse preço. A curva de demanda que a firma competitiva enfrenta é uma linha horizontal ao preço de mercado.

A **Figura 9.1.a** ilustra as curvas de oferta e demanda do mercado. A curva de demanda do mercado inclina-se para baixo: à medida que o preço cai, os consumidores querem comprar mais. A curva de oferta inclina-se para cima: à medida que o preço aumenta, a quantidade total ofertada pelas firmas no mercado cresce.

Já a firma da **Figura 9.1.b** tem o objetivo de maximizar seus lucros, entretanto enfrenta restrições, como preço dos insumos e tecnologia de produção, dentre outras. A diferença nas restrições enfrentadas por uma empresa quando ela participa de um mercado em concorrência perfeita é a restrição de demanda.

A **Figura 9.1.b** mostra a curva de demanda que uma empresa enfrenta em concorrência perfeita. O formato da curva é horizontal e infinitamente elástico ao preço; isso significa que, independentemente de quanto será a produção da empresa, o preço de seu produto será sempre R\$ 10,00. Agora você deve estar se perguntando: "Mas por que esse formato?"

Como na concorrência perfeita os produtos são padronizados, se uma empresa cobrasse um preço acima do preço de mercado ela perderia todos os seus clientes (como no exemplo do restaurante Delícia de Comida Ltda.). O formato horizontal da curva de demanda da firma demonstra exatamente isso. Se o Delícia de Comida Ltda. resolvesse vender o quilo da sua comida acima de R\$ 10,00, ele não conseguiria vender nada (como na **Figura 9.2**).

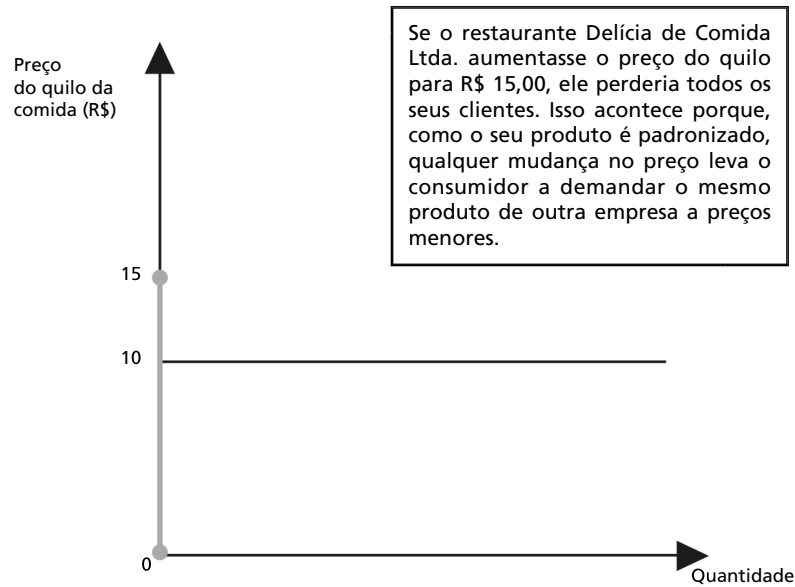
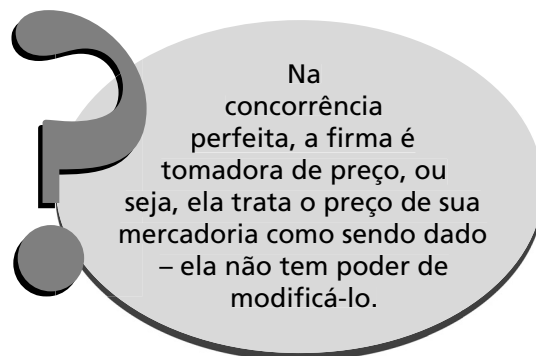


Figura 9.2: Comportamento da demanda de uma empresa competitiva quando apenas ela aumenta o preço de seu produto.

Outro fato interessante é que, como a empresa é um produtor muito pequeno, quando analisamos o mercado como um todo, não importa quanto ela irá produzir, pois um aumento ou uma redução na sua quantidade produzida terá impacto ínfimo perto da quantidade total do mercado; por isso, não afeta o preço de mercado. O formato horizontal e infinito da curva descreve isso, pois a empresa pode produzir um ou n produtos que o preço de cada unidade será R\$ 10,00.



A consequência direta de a firma competitiva ser tomadora de preço é que a única decisão que ela pode tomar é o quanto produzir e vender.

O formato da curva de demanda individual e o comportamento decorrente da característica de as firmas serem tomadoras de preço são marcas exclusivas dessa estrutura de mercado.

PRODUÇÃO DE UMA FIRMA COMPETITIVA

Como já foi dito, a única decisão de uma empresa que esteja participando de um mercado competitivo é a quantidade a ser produzida, pois o preço é determinado pelo mercado, independentemente de seu nível de produção. Veja agora como a empresa decide seu nível de produção.

Para que a empresa possa tomar essa decisão, é necessário que ela tenha acesso aos dados referentes a seus custos, receitas e lucro, pois dessa forma ela pode fazer uma análise para verificar se está tendo lucro ou prejuízo.

Dessa forma, há dois métodos para que a empresa decida seu nível de produção:

1. Quando a diferença entre receita total e custo total é máxima, pois isso indica que o lucro da empresa estará sendo máximo.

2. Utilizando a relação entre receita marginal e custo marginal. Quando a receita marginal for superior ao custo marginal, a empresa deve aumentar sua produção, pois estará elevando o lucro. Entretanto, quando a receita marginal for inferior ao custo marginal, a empresa deve reduzir seu nível de produção, pois estará obtendo prejuízo. Essa metodologia indica que o nível de produção da empresa deve estar no patamar em que a receita marginal seja igual ao custo marginal.

A curva de receita marginal (RMg) de uma empresa competitiva é uma linha horizontal ao preço de mercado (como ilustrado na **Figura 9.1.b**). Na realidade, a curva de RMg é a mesma linha que a curva de demanda da empresa (**Figura 9.3.b**). Isso porque, como a RMg é a receita adicional que a empresa obtém com a venda de uma unidade adicional de produto e uma firma competitiva é tomadora de preço, essa receita adicional será sempre o preço por unidade (independentemente da quantidade produzida).

Veja agora um exemplo para melhor compreensão. Suponha que a **Tabela 9.1** contenha dados de uma empresa do mercado de televisores e que a **Figura 9.3** demonstre como se comportam as curvas dessa empresa.

Tabela 9.1: Dados de custos e de receitas da empresa Ligadona Televisores Ltda

Produção (TV por dia)	Preço (R\$ por TV)	Receita total (R\$)	Receita marginal (R\$)	Custo total (R\$)	Custo marginal (R\$)	Lucro (R\$)
0	400,00	0,00	0,00	550,00	0,00	(550,00)
1	400,00	400,00	400,00	1.000,00	450,00	(600,00)
2	400,00	800,00	400,00	1.200,00	200,00	(400,00)
3	400,00	1.200,00	400,00	1.250,00	50,00	(50,00)
4	400,00	1.600,00	400,00	1.350,00	100,00	250,00
5	400,00	2.000,00	400,00	1.500,00	150,00	500,00
6	400,00	2.400,00	400,00	1.750,00	250,00	650,00
7	400,00	2.800,00	400,00	2.100,00	350,00	700,00
8	400,00	3.200,00	400,00	2.550,00	450,00	650,00
9	400,00	3.600,00	400,00	3.100,00	550,00	500,00
10	400,00	4.000,00	400,00	3.750,00	650,00	650,00

Fonte: HALL, R. E., e LIEBERMAN, M. (2003). *Microeconomia – princípios e aplicações*, Editora Thomson.

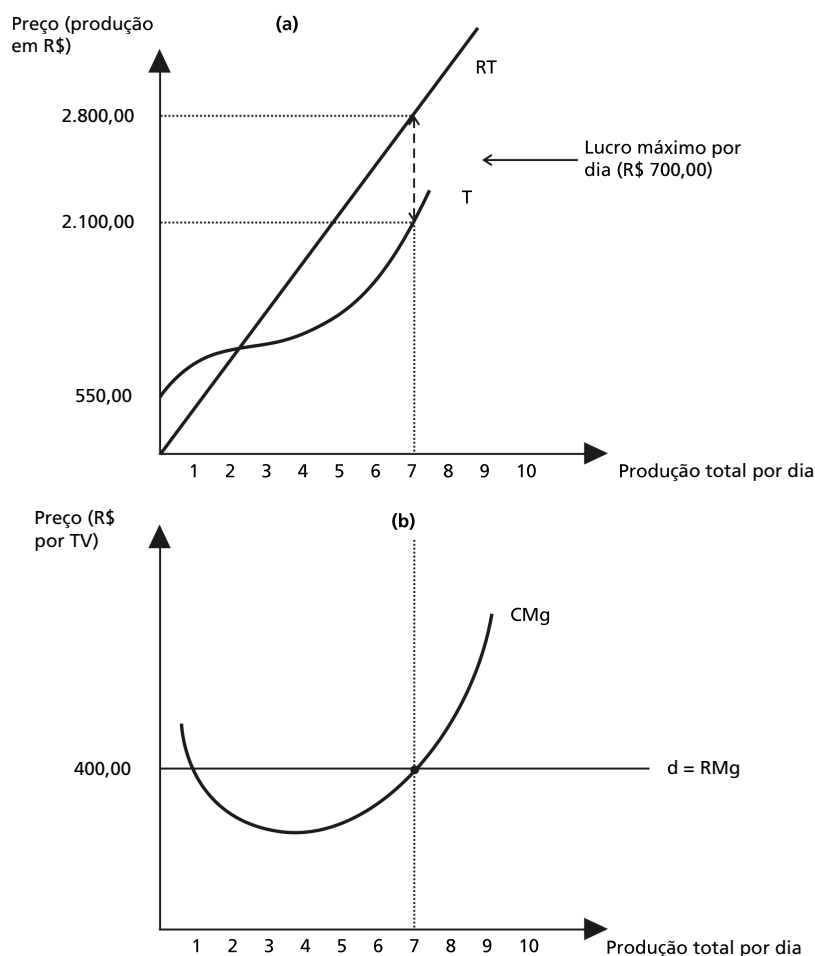


Figura 9.3: Maximização de lucro na concorrência perfeita.

A **Figura 9.3.a** mostra as curvas de receita total (RT) e de custo total (CT) de uma firma competitiva. A RT é uma linha reta com inclinação igual ao preço de mercado. O lucro é maximizado em sete televisores por dia; nele, a distância vertical entre a RT e a CT é a maior. A **Figura 9.3.b** mostra que o lucro é maximizado onde a curva de custo marginal (CMg) intercepta as curvas de demanda horizontal (d) e de receita marginal (RMg). Entretanto, a curva de CMg intercepta a curva de $d = RMg$ em dois pontos, porém podemos ignorar o primeiro intercepto, pois a maximização do lucro acontece no ponto em que a curva de CMg cruza a curva de RMg no sentido de *baixo para cima*.

Mas e a curva de oferta da firma competitiva? O preço de mercado em concorrência perfeita é determinado quando o $CMg = RMg$. A curva de oferta da firma é a própria curva de CMg (como visto em aulas anteriores), e a curva de demanda da firma é a própria curva de RMg;

assim, podemos concluir que, à medida que o preço do produto da mercadoria é alterado, a firma desliza ao longo de sua curva de CMg para decidir quanto produzir. Veja na Figura 9.4:

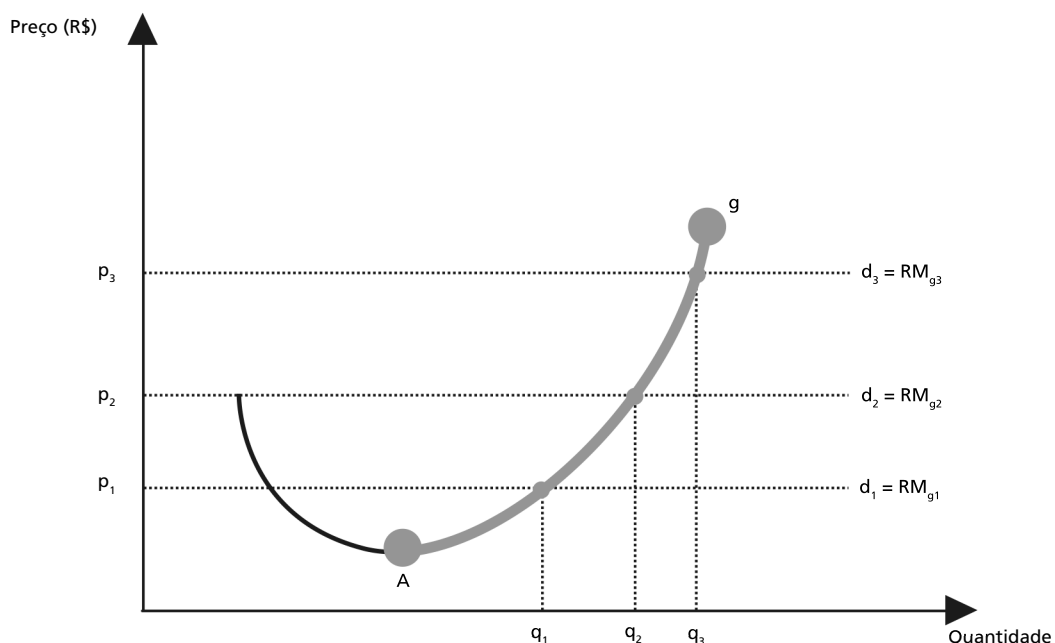


Figura 9.4: Curva de oferta de uma firma competitiva: do ponto A ao ponto B é a curva de oferta da firma percebe-se que, quando há um aumento do preço de mercado, a firma desliza ao longo da CMg.

MERCADOS COMPETITIVOS NO CURTO PRAZO

Como já foi visto, no curto prazo pelo menos um dos fatores de produção permanece fixo. Agora vamos estender o conceito de curto prazo para o mercado como um todo. No mercado competitivo, considera-se curto prazo o tempo em que uma empresa não varia seus custos; quando pensamos em mercado, o curto prazo é o tempo insuficiente para uma *nova firma* adquirir esses insumos fixos e *entrar* no mercado. Da mesma forma, é um tempo muito curto para as firmas reduzirem seus insumos fixos para zero e *sair* do mercado, ou seja, no curto prazo o número de firmas na indústria é fixo. Assim, a curva de oferta do mercado no curto prazo é obtida por meio do somatório das quantidades ofertadas por todas as empresas do mercado a cada preço.

Mas como promover o equilíbrio no mercado no curto prazo? Quando são analisados o lado da oferta e o lado da demanda individualmente,

somamos as quantidades ofertadas de todas as firmas para obter a curva de oferta e somamos as quantidades demandadas por todos os consumidores para obter a curva de demanda. A relação existente entre essas curvas é que, quando o preço é P_1 , por exemplo, há uma determinada quantidade de produto sendo oferecida pelas empresas a esse preço e há também uma determinada quantidade de consumidores querendo demandar o produto a esse preço. Ao unirmos as duas curvas e encontrarmos seu ponto de intersecção, conhecemos o preço de equilíbrio. Nesse ponto, as quantidades passam de hipotéticas para quantidades reais, que realmente serão produzidas e serão demandadas no mercado. Veja a **Figura 9.5**, que resume esse processo:

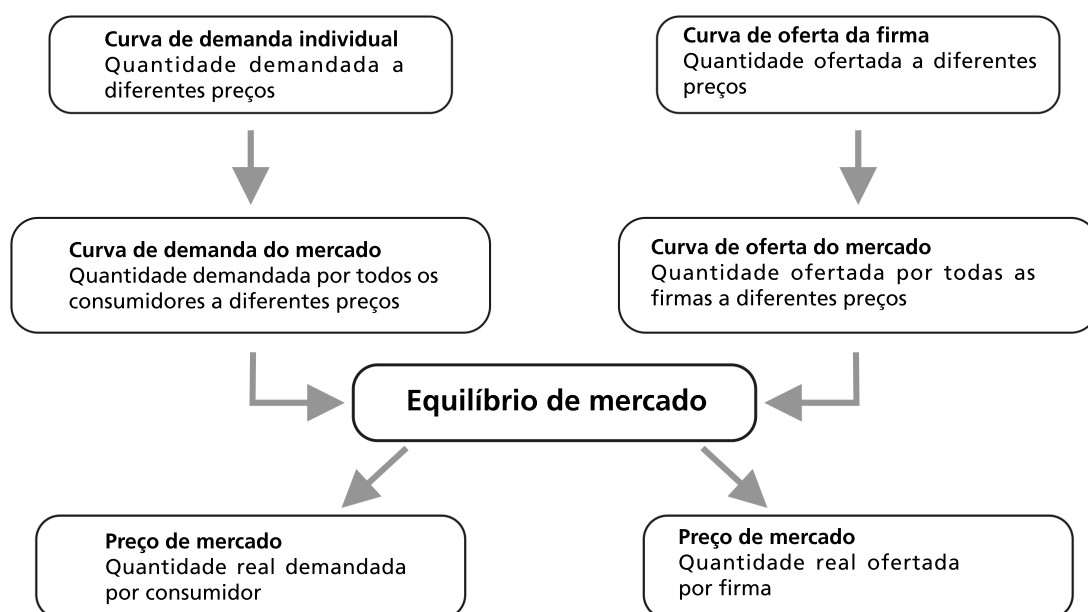


Figura 9.5: Fluxograma explicativo do mercado em concorrência perfeita.

Veja um exemplo para entender melhor o equilíbrio desta estrutura de mercado no curto prazo.

Suponha o mercado de leite, no qual o preço inicial de equilíbrio seja R\$ 1,25. Suponha que, a esse preço, a produção total do mercado seja de 70.000 litros de leite por dia. Já que existem nesse mercado 100 empresas, cada uma produzindo 700 litros por dia, nesta situação as empresas estão obtendo lucro extraordinário, já que o preço de mercado está acima de seu custo total médio. Suponha agora uma mudança qualquer na conjuntura econômica que fez com que o preço do litro de leite caísse para R\$ 1,00.

Nessa nova situação, as empresas estariam obtendo perda econômica, pois esse novo preço de mercado é menor do que o custo total médio da empresa; isso terá impacto também sobre a quantidade de equilíbrio, sendo a nova quantidade de equilíbrio 40.000 litros por dia. Veja a **Figura 9.6**:

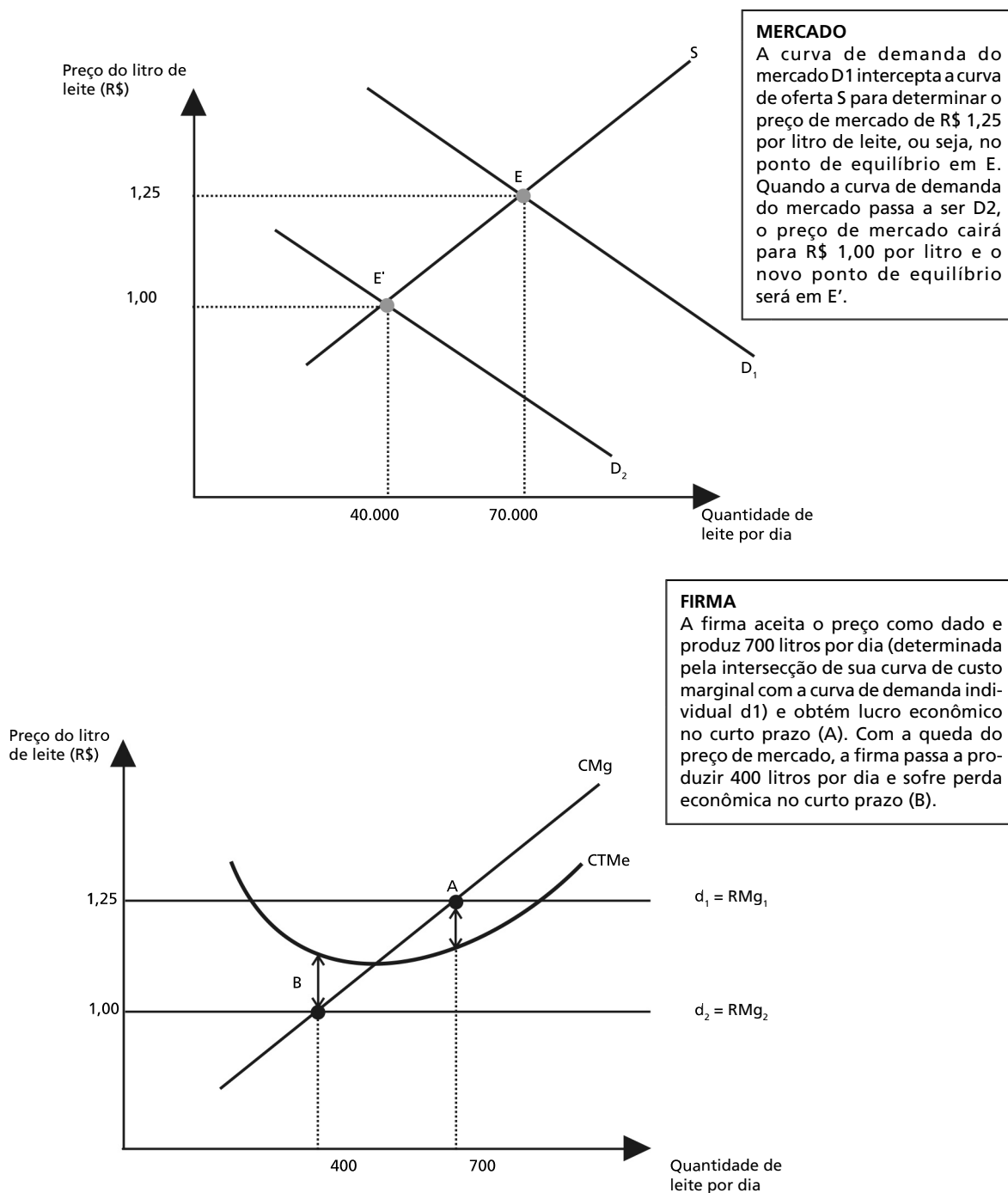


Figura 9.6: Equilíbrio de curto prazo na concorrência perfeita.

Atividade 2

Por que motivo uma empresa, incorrendo em prejuízos, optaria por continuar a produzir, em vez de encerrar suas atividades?

Resposta Comentada

Para que uma empresa esteja obtendo prejuízo e mesmo assim continue produzindo, certamente esse resultado é de curto prazo, pois, pela característica de no curto prazo as empresas operarem com um de seus insumos fixos e com o número de empresas participantes do mercado fixo, existe a possibilidade de no longo prazo a empresa adequar sua função de produção de maneira que passe a obter lucro econômico; também há a possibilidade de no longo prazo alguma empresa que participa desse mercado saia e, desta forma, a alocação dos consumidores com o novo desenho do mercado proporcione lucro econômico à empresa.

CONCLUSÃO

Na aula de hoje foi iniciada a análise sobre a concorrência perfeita. A concorrência perfeita, na realidade, é um modelo que tem a finalidade de simplificar as relações econômicas para que se possa ter uma pequena idéia do funcionamento de um mercado com um grande número de participantes no mundo real.

Como em todo modelo, na concorrência perfeita são adotados alguns pressupostos para simplificação da análise; esses pressupostos são: grande número de participantes no mercado (ofertantes e demandantes); padronização do produto; informação total e livre entrada e saída de empresas do mercado.

Ao tratar de uma firma competitiva, verificamos que ela não possui influência alguma sobre a formação de preços nesse mercado (tomadora de preço); isso porque, devido ao pressuposto da participação de um número expressivo de empresas nesse mercado, cada empresa possui apenas uma pequena parcela do mercado, e de acordo com o pressuposto da padronização do produto, caso uma empresa coloque seu produto

a um preço acima do preço de mercado, os consumidores deixaram de comprar o produto dessa empresa para comprar o produto de outra empresa a preço de mercado.

Outro detalhe importante do curto prazo é que, neste horizonte de tempo, uma empresa pode auferir lucro ou prejuízo econômico, já que no longo prazo há a expectativa de ajuste da função de produção.

Como o preço do produto é determinado pelo mercado, a única decisão a cargo da empresa é o nível de produção. Essa decisão pode ser tomada levando em consideração um dos resultados: a diferença máxima entre custo total e receita total ou utilizando a relação existente entre custo marginal e receita marginal.

Quando se fala de curto prazo para o mercado competitivo, deve-se entender que é o tempo necessário para que o número de empresas participantes do mercado seja fixo.

Atividade Final

Analise a tabela a seguir, que contém dados de uma empresa no curto prazo:

Produção total (unidades)	Preço (R\$/unidade)	Receita total (R\$)	Custo total (R\$)	Lucro	Custo marginal (R\$)	Receita marginal (R\$)
0	40,00	0	50,00	(50,00)	-	-
1	40,00	40,00	100,00	(60,00)	50,00	40,00
2	40,00	80,00	128,00	(48,00)	28,00	40,00
3	40,00	120,00	148,00	(28,00)	20,00	40,00
4	40,00	160,00	162,00	(2,00)	14,00	40,00
5	40,00	200,00	180,00	20,00	18,00	40,00
6	40,00	240,00	200,00	40,00	20,00	40,00
7	40,00	280,00	222,00	58,00	22,00	40,00
8	40,00	320,00	260,00	60,00	38,00	40,00
9	40,00	360,00	305,00	55,00	45,00	40,00
10	40,00	400,00	360,00	40,00	55,00	40,00
11	40,00	440,00	425,00	15,00	65,00	40,00

Qual o nível de produção que será escolhido pela empresa? Por quê?

Resposta Comentada

O nível de produção escolhido pela empresa será o de 8 unidades por dia. Isso porque, de acordo com o método do custo total e da receita total, é neste nível de produção que a empresa estará auferindo maior lucro.

$$RT - CT = \text{Lucro}$$

$$R\$ 320,00 - R\$ 260,00 = R\$ 60,00$$

RESUMO

- I. Concorrência perfeita é uma estrutura de mercado na qual existem grandes números de consumidores e produtores, os produtos são padronizados, há livre acesso à entrada e saída do mercado e todos os agentes possuem informações perfeitas sobre o mercado.
- II. É possível admitir que as empresas atuam como se estivessem maximizando seus lucros.
- III. No mercado competitivo, cada empresa detém apenas uma pequena fração do mercado.
- IV. O preço dos produtos é determinado pelo mercado; assim, a única decisão das empresas é o quanto produzir.
- V. No curto prazo, a curva de demanda de uma empresa é a sua curva de receita marginal, e tem formato horizontal.
- VI. No curto prazo, uma empresa competitiva maximiza seu lucro selecionando seu nível de produção para o qual o preço seja igual ao CMg.
- VII. A curva de oferta de uma empresa competitiva no curto prazo é parte da sua curva de CMg.
- VIII. A curva de oferta de mercado no curto prazo é a soma horizontal das curvas de cada empresa participante do mercado.
- IX. No curto prazo, o preço de mercado é determinado onde a curva de oferta de mercado cruza a curva de demanda no mercado.
- X. No curto prazo, as firmas já existentes podem obter lucro econômico ou perda econômica.

INFORMAÇÕES SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, vamos aprofundar nossos conhecimentos sobre a concorrência perfeita. Estudaremos essa estrutura de mercado no longo prazo, enfatizando a forma como se dá o equilíbrio do mercado e suas implicações.

Estruturas de mercado I: concorrência perfeita e equilíbrio da firma no longo prazo

AULA

10

Meta da aula

Aprofundar o estudo sobre a estrutura de mercado em concorrência perfeita, de modo a compreender a natureza de seu funcionamento no longo prazo.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:



entender como a firma, nesse ambiente de concorrência perfeita, determina seu preço e quantidade, no longo prazo.

INTRODUÇÃO

Na aula anterior você começou a estudar as estruturas de mercado. A primeira estrutura analisada é a concorrência perfeita. Esta possui alguns pressupostos que lhe são característicos: a padronização dos produtos, a participação de grande número de consumidores e produtores, a livre entrada e saída de empresas do mercado e a perfeita informação entre os agentes participantes do mercado.

Mesmo sendo muito questionado, devido à sua grande abstração da realidade, esse modelo possibilita estimar alguns comportamentos dos agentes no mundo real, como o comportamento do mercado com uma mudança nas preferências dos consumidores, ou como o consumidor irá reagir com uma mudança no preço do produto etc. Entretanto, a análise dessa estrutura ainda não está completa; na última aula foi analisado apenas o curto prazo, no qual as empresas trabalham com pelo menos um insumo fixo e o mercado é formado por um número fixo de empresas.

Na aula de hoje serão aprofundados os conceitos sobre essa estrutura, mas agora focalizaremos o funcionamento do mercado competitivo no longo prazo. Na concorrência perfeita, o longo prazo é o tempo suficiente para que as empresas possam mudar suas funções de produção e o mercado tornar-se mais dinâmico devido a entrada e saída de empresas.

MERCADOS COMPETITIVOS NO LONGO PRAZO

O longo prazo é o tempo suficiente para que todos os insumos (no caso das empresas) se tornem variáveis. Essa premissa tem como consequência um maior dinamismo e flexibilidade na tomada de decisão das empresas, adequando suas funções de produção ao cenário econômico vigente e esperado, dando também uma maior mobilidade para o planejamento futuro. Ao focar o mercado, essa análise se torna mais interessante devido a livre entrada e saída de empresas, ou seja, as firmas entrantes podem adquirir insumos fixos para participarem do mercado e as empresas que queiram encerrar sua participação podem vender seus insumos fixos.

Mas o que leva uma empresa a entrar ou sair de um mercado? No curto prazo, uma empresa pode continuar operando mesmo com perda econômica, pois nesse horizonte de tempo é possível que sua produção se ajuste e passe a auferir lucro econômico. Entretanto, no longo prazo uma empresa não pode operar com perda econômica. Assim, o lucro econômico e a perda econômica são os motivos para entrada e saída de empresas de um mercado, respectivamente.

O lucro econômico é o excedente que uma empresa tem em relação à sua receita e a seus custos. É importante salientar que nos custos estão inclusos os custos estimados; assim, quando uma empresa obtém lucro econômico é nítido que é mais vantajoso que ela continue nesse mercado, ao invés de dedicar seu tempo e dinheiro em outra atividade. Agora cabe a pergunta: por que as empresas participantes de outro mercado não encerram suas atividades e migram para esse mercado lucrativo? Para que esse lucro transforme o mercado em atraente para novos investidores, este não deve ser encarado como temporário, pois um lucro temporário pode ser resultado de algum acontecimento fora do comum.

Suponha que, durante o ano de 2007, uma geada tenha acabado com a produção de laranja dos EUA. Suponha também que o mercado mundial de laranjas seja dividido apenas por produtores estadunidenses e brasileiros. Esse acontecimento causou uma distorção no mercado mundial de laranjas, fazendo com que os produtores brasileiros de laranja auferissem um grande lucro econômico na safra de 2007. Entretanto, este cenário não se tornou atraente o suficiente para que produtores brasileiros de algodão, por exemplo, deixassem de produzir algodão e passassem a produzir laranja. Mas por que não? A resposta é que esse mercado já é consolidado no longo prazo; o que aconteceu na safra 2007 foi algo fora do comum e, de certa forma, imprevisto (já que a geada se trata de um fenômeno da natureza); provavelmente na safra 2008, os produtores de laranja norte-americanos voltarão à sua produção normal e o mercado mundial de laranjas voltará ao seu equilíbrio.

Atividade 1

Verifique se os resultados abaixo são temporários ou permanentes e explique como chegou à resposta.

- Mudança institucional no setor energético de um país asiático proporcionou lucro econômico às empresas participantes do mercado.
- Inovação tecnológica recém-lançada no mercado europeu fez com que a indústria têxtil brasileira tivesse perda econômica no ano passado.
- Na última safra de cana-de-açúcar a estiagem acabou com metade da produção do interior de São Paulo; como consequência, a indústria dessa região obteve um grande prejuízo.

Resposta Comentada

- a. Por se tratar de uma mudança institucional, certamente o funcionamento do mercado energético sofreu modificações estruturais permanentes; desta forma, esse novo desenho institucional proporcionou lucro às empresas participantes e tornou esse mercado atraente para a entrada de novas empresas.*
- b. Inovação tecnológica significa que a função de produção das empresas pode se ajustar. A perda econômica da indústria têxtil no ano passado é permanente, pois uma mudança tecnológica é uma mudança estrutural e de longo prazo, já que, para a aquisição de nova tecnologia, se faz necessário um planejamento prévio. Dessa forma, a indústria têxtil brasileira provavelmente passará por algumas transformações, às quais nem todas as empresas participantes do mercado conseguirão se adaptar, podendo ocorrer a saída de algumas empresas.*
- c. Perda econômica temporária, já que a estiagem se trata de um fenômeno natural que não ocorre regularmente. Provavelmente na próxima safra o mercado de cana-de-açúcar do interior paulista voltará ao seu equilíbrio.*

EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO

A livre entrada e saída de empresas no mercado competitivo exerce um peso significativo no seu funcionamento; para avaliar o impacto desses movimentos, vamos analisar duas situações que influenciam o longo prazo.

a. Lucro econômico no curto prazo

Suponha que o mercado de café esteja inicialmente em equilíbrio de curto prazo e que esteja auferindo lucro econômico decorrente de uma mudança permanente. O preço inicial da saca de café é de R\$ 45,00 e a produção de uma empresa desse mercado é de 90.000 sacas mensais (como mostra a **Figura 10.1**). Como se trata de curto prazo, não haverá movimento de entrada e saída de empresas neste momento. Entretanto, no longo prazo, algumas modificações irão acontecer.

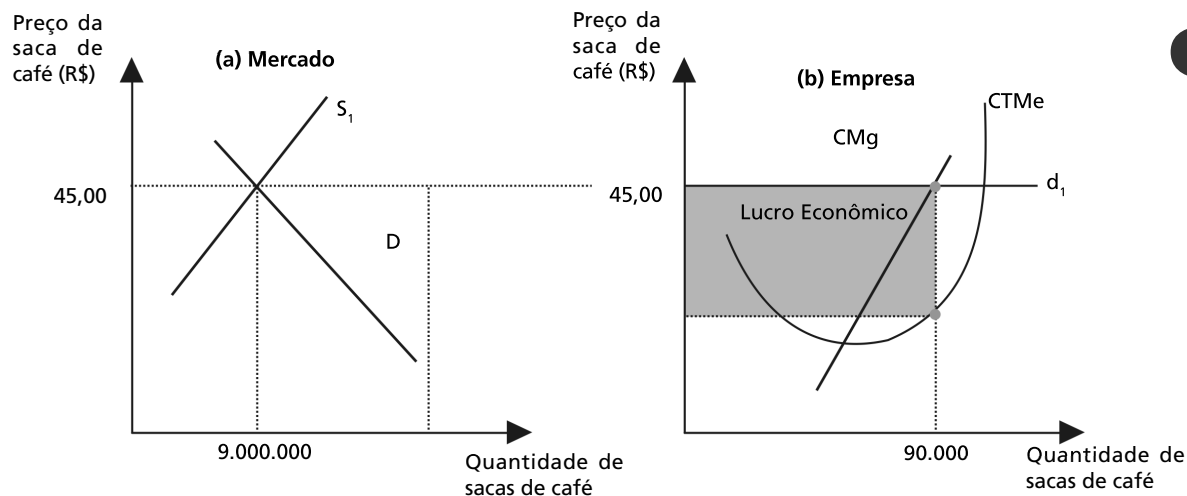


Figura 10.1: No painel (a), a curva de oferta de mercado inicial é S_1 ; com esse cenário, as empresas participantes deste mercado estão auferindo lucro, como demonstra o painel (b).

Como o objetivo de toda empresa é auferir lucro e isso está ocorrendo com as empresas participantes desse mercado, este se torna atraente para a entrada de novas empresas. Com essa entrada, a oferta de café irá aumentar e, conseqüentemente, o preço irá cair; à medida que o preço de mercado cai, a curva de demanda de cada empresa é deslocada para baixo, ocorrendo uma espécie de ajuste no mercado, como ilustrado na **Figura 10.2**.

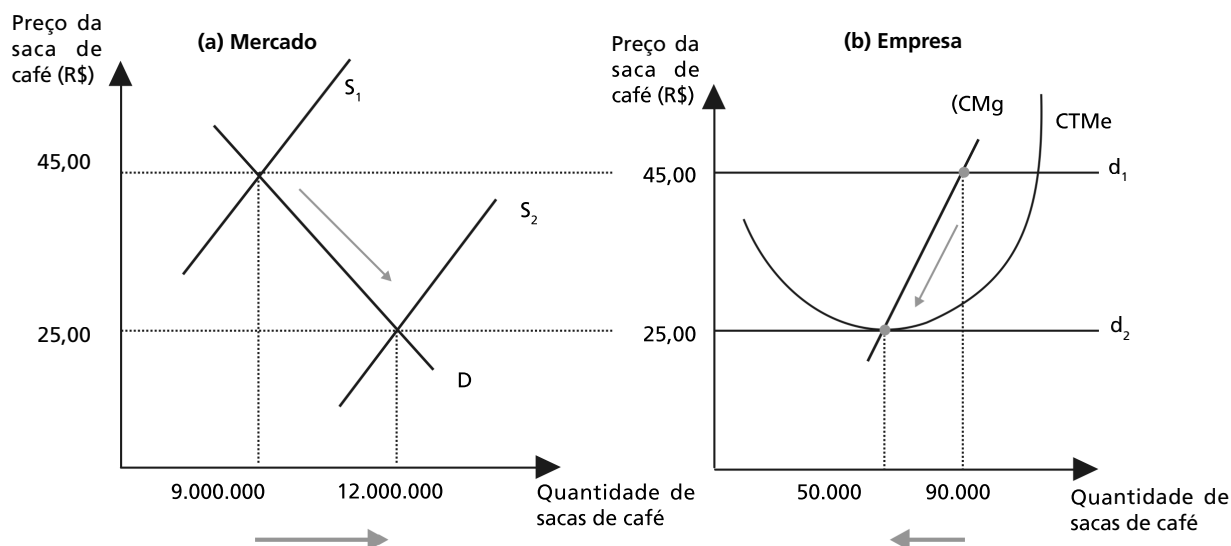
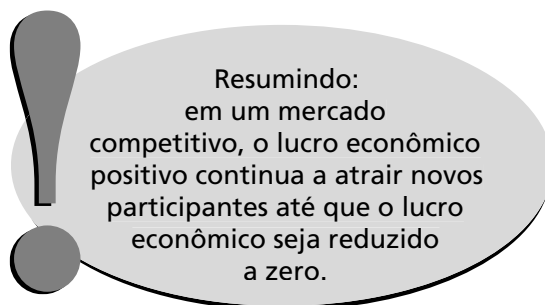


Figura 10.2: O lucro atrai novas empresas a participar desse mercado, resultando em uma nova curva de oferta de mercado (S_2), como ilustra o painel (a). Com o novo preço de mercado, a curva de demanda de cada empresa é deslocada para baixo, como mostra o painel (b), sendo que agora o lucro econômico é igual a zero.

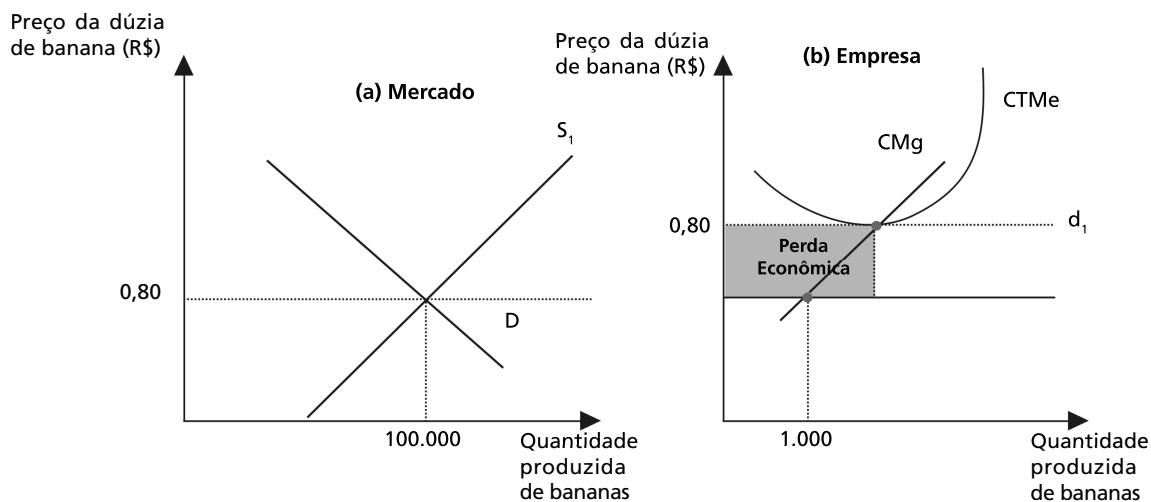
Mas até que ponto ocorrerá esse ajuste? Como é o lucro econômico que está atraindo novas empresas, esse processo de ajuste acontecerá até o ponto em que o lucro econômico de todas as empresas participantes desse mercado seja igual a zero; e isso ocorrerá quando $p = CTMe$ de longo prazo. Sem lucro econômico, não há motivo para entrada de novas empresas no mercado, não havendo, portanto, motivo para mudança na curva de oferta de mercado.



b. Perda econômica no curto prazo

Quando há perda econômica em um mercado, o ajuste para o equilíbrio é feito da mesma maneira, mas com raciocínio inverso. Veja um exemplo.

Suponha que o mercado de bananas está com um desequilíbrio no qual o preço da dúzia é R\$ 0,80 e a produção de cada produtor é de 1.000 dúzias por mês. Como está ilustrado na **Figura 10.3**, neste mercado as empresas estão operando com perda econômica.



Neste cenário, a receita auferida por cada empresa não é suficiente para pagar os custos necessários para que as empresas continuem produzindo; no longo prazo uma parcela das empresas não conseguirá sobreviver e irá sair do mercado. Com a saída de empresas do mercado, a oferta de bananas irá se reduzir e, conseqüentemente, o preço irá aumentar. O processo de ajuste se dará até o ponto em que $p = CTMe$, que é o necessário para que a empresa obtenha lucro econômico igual a zero (Figura 10.4).

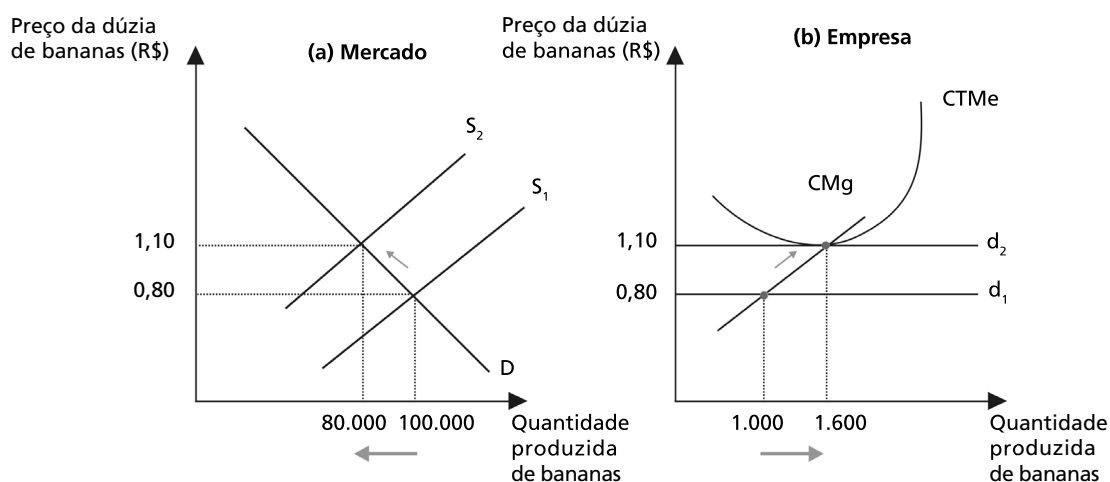


Figura 10.4: No mercado de bananas houve uma redução da oferta (a); conseqüentemente, um aumento no preço; as empresas que sobreviveram nesse mercado aumentaram sua produção como ilustrado no painel (b).

Resumindo:
em um mercado
competitivo, as perdas
econômicas provocam a saída de
firmas até que essas perdas
sejam reduzidas a zero.



Lucro econômico zero é diferente de lucro contábil zero.

Quando uma firma está com lucro econômico zero, ela ainda está tendo algum lucro contábil. O lucro contábil é suficiente para cobrir todos os custos do proprietário, incluindo a compensação por qualquer renda de investimentos não realizados ou por salários não pagos. Para enfatizar: o lucro econômico zero não é um resultado desagradável; na realidade é o resultado de um mercado em equilíbrio.

Atividade 2

No processo de ajuste de mercado, as quantidades de produção das empresas e do mercado se movimentam em direções contrárias, ou seja: quando há lucro econômico, há queda da produção das empresas e um acréscimo da produção do mercado; quando há perda econômica, há um acréscimo da produção das empresas e uma redução da produção do mercado. Explique por que isso acontece.

Resposta Comentada

Quando um mercado está auferindo lucro ou perda econômica, significa que esse mercado está com um número inferior ou superior de empresas participantes, respectivamente. Ou seja, está ocorrendo escassez de produção ou excesso de produção no mercado. No entanto, o tamanho do mercado é o mesmo (é a quantidade de empresas participantes que varia); desta forma, quando há o ajuste no mercado há como consequência uma partilha mais "justa" do mercado entre as empresas participantes. Assim, um cenário que antes estava com excesso de empresas e conseqüentemente menor produção para cada empresa agora detém a parcela do mercado de equilíbrio (maior); e um cenário que antes estava com carência de empresas e conseqüentemente maior produção para cada empresa agora também detém a parcela de mercado de equilíbrio (menor).

A CONCORRÊNCIA PERFEITA E O TAMANHO DA PLANTA

O tamanho da planta da empresa é uma característica importante para o mercado competitivo, assim como a entrada e a saída de empresas do mercado garantem a esta estrutura de mercado lucro econômico zero no equilíbrio de longo prazo; nesse equilíbrio, as empresas competitivas selecionam o tamanho da planta e o nível de produção que opere no ponto mínimo da sua curva de CTMe de longo prazo.

A **Figura 10.5** ilustra a situação de uma empresa que não tem o tamanho da planta e o nível de produção operando no ponto mínimo da CTMe de longo prazo.

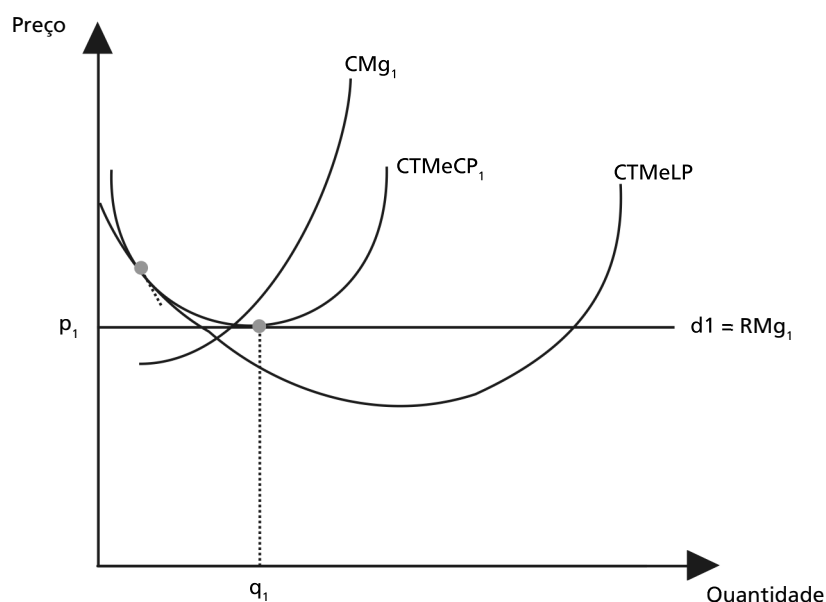


Figura 10.5: Curvas de custo de uma empresa que não opera com tamanho ótimo da planta.

A empresa enfrenta o preço p_1 e produz a quantidade q_1 e auferir lucro econômico zero no curto prazo, pois o preço é igual ao CTMeCP; entretanto, essa empresa não está agindo de maneira racional. Uma empresa racional tem como um dos objetivos minimizar custos e, conseqüentemente, obter lucro.

A **Figura 10.5** não mostra o equilíbrio de longo prazo, apenas o equilíbrio de curto prazo. No longo prazo, provavelmente a empresa irá expandir o tamanho de sua planta, pois o aumento do tamanho da planta faz com que a empresa possa *deslizar* sobre sua CTMeLP e produzir mais com menores custos. Como se trata de um mercado competitivo,

a mudança na estrutura produtiva da empresa não irá afetar o preço de mercado do produto. Como resultado, essa empresa irá operar com lucro econômico após sua expansão.

Entretanto, como foi visto anteriormente, o lucro econômico transforma o mercado em atraente para a entrada de novas empresas que irão introduzir maiores plantas desde o início. A expansão das firmas já existentes e a entrada de novas empresas fazem com que a oferta do produto aumente e caia o preço do produto. O ajuste irá ocorrer até o ponto em que todas as empresas participantes do mercado tenham lucro econômico zero. Essa condição é satisfeita apenas quando cada empresa operar no ponto mínimo de sua CTMeLP. A **Figura 10.6** ilustra esse movimento de ajuste.

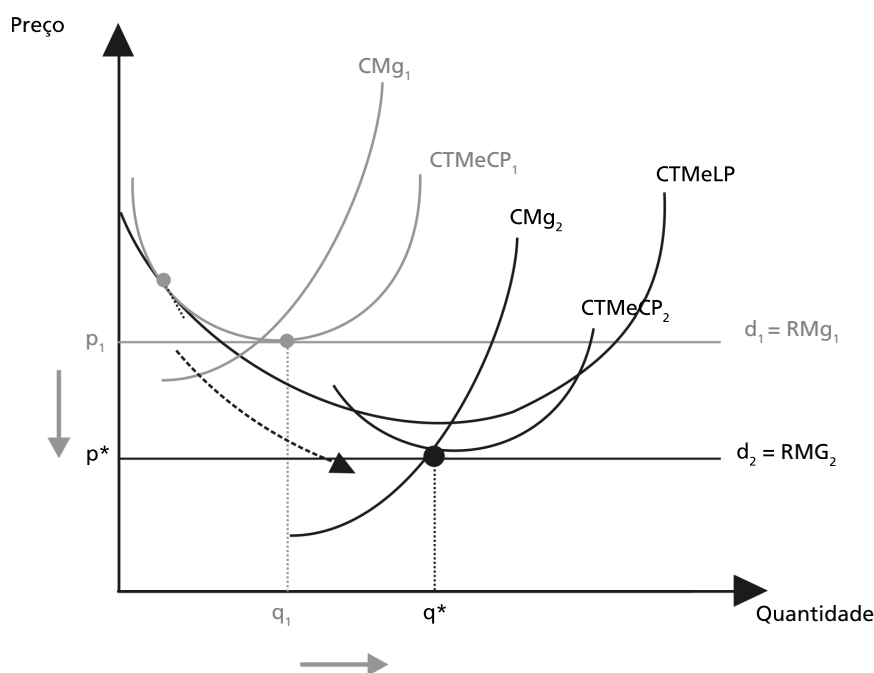


Figura 10.6: Curvas de custo de uma empresa com tamanho ótimo da planta.

CONCLUSÃO

A aula de hoje concluiu a discussão sobre a concorrência perfeita. Nas duas aulas destinadas a esse assunto, foi visto que essa estrutura não passa de um modelo que abstrai a realidade e procura simular como seria a reação dos agentes participantes do mercado (consumidores e produtores) quando há uma alteração em qualquer uma das variáveis participantes. Concluímos que, apesar da distância existente entre o

modelo e a realidade, as reflexões feitas para esta estrutura são de grande importância para os agentes na tomada de decisões.

Os pressupostos da concorrência perfeita (padronização do produto, participação de um grande número de consumidores e produtores, livre entrada e saída de empresas do mercado, acesso de todos os participantes a todas as informações sobre o mercado e tamanho ótimo da planta) são de extrema importância porque são eles que garantem a liberdade do mercado, ou seja, os preços são formados pela interação entre os agentes participantes, na qual ofertantes e demandantes se confrontam e “trocam” suas mercadorias de acordo com a lei de oferta e procura; nenhum agente (seja ele consumidor ou produtor) tem o poder de influenciar o mercado na formação de preço.

A livre entrada e saída de empresas do mercado proporciona uma mobilidade que garante ao mercado o equilíbrio no longo prazo. O lucro e a perda econômica variáveis impulsionam o mercado ao ajuste. Assim, se pode afirmar que em um mercado competitivo o preço de mercado tem tendência a ser igual ao custo total médio de longo prazo, e o tamanho da planta das empresas participantes operam minimizando esse custo; isso é verdade porque, se esses pressupostos não forem atendidos no longo prazo, haverá forças que farão o ajuste até o ponto de equilíbrio.

RESUMO

- I. O longo prazo é caracterizado pela mobilidade existente na entrada e saída de empresas participantes do mercado.
- II. O lucro econômico é o resultado que torna o mercado atraente para a entrada de novos investidores.
- III. A perda econômica é o resultado que motiva as empresas participantes a sair do mercado.
- IV Tanto o lucro econômico quanto a perda econômica não podem ser resultados temporários.
- V. A livre entrada e saída de empresas do mercado, motivada pelo lucro ou pela perda econômica, proporciona o equilíbrio no mercado no longo prazo.
- VI. No equilíbrio de longo prazo o lucro econômico das empresas participantes é zero.
- VII. No longo prazo, as empresas participantes do mercado devem operar com o tamanho da planta que minimize seus custos.

INFORMAÇÕES SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula você irá estudar a segunda estrutura de mercado: o monopólio. Nessa estrutura, há apenas uma empresa participante, que, por isso, detém poder de mercado. Você verá que esse poder provoca diversas distorções, como lucro extraordinário, preços altos etc.

Análise Microeconômica

Referências

Aula 1

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

SALVATORE, D. *Microeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1996.

SANDRONI, P. (Org.). *Dicionário de economia*. São Paulo: Nova Cultural, 1989.

VARIAN, H. *Microeconomia: princípios básicos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

Aula 2

HALL, R. E.; LIEBERMAN, M. *Microeconomia: princípios e aplicações*. São Paulo: Thomson, 2003.

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

VARIAN, H. *Microeconomia: princípios básicos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

Aula 3

HALL, R. E.; LIEBERMAN, M. *Microeconomia: princípios e aplicações*. São Paulo: Thomson, 2003.

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

VARIAN, H. *Microeconomia: princípios básicos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Aula 4

HALL, R. E.; LIEBERMAN, M. *Microeconomia: princípios e aplicações*. São Paulo: Thomson, 2003.

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

VARIAN, H. *Microeconomia: princípios básicos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Aula 5

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

VARIAN, H. *Microeconomia: princípios básicos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Aula 6

HALL, R. E.; LIEBERMAN, M. *Microeconomia*: princípios e aplicações. São Paulo: Thomson, 2003.

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

VARIAN, H. *Microeconomia*: princípios básicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Aula 7

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

VARIAN, H. *Microeconomia*: princípios básicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Aula 8

HALL, R. E.; LIEBERMAN, M. *Microeconomia*: princípios e aplicações. São Paulo: Thomson, 2003.

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

VARIAN, H. *Microeconomia*: princípios básicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Aula 9

HALL, R. E.; LIEBERMAN, M. *Microeconomia*: princípios e aplicações. São Paulo: Thomson, 2003.

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

VARIAN, H. *Microeconomia*: princípios básicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Aula 10

HALL, R. E.; LIEBERMAN, M. *Microeconomia*: princípios e aplicações. São Paulo: Thomson, 2003.

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

VARIAN, H. *Microeconomia*: princípios básicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.



UENF
Universidade Estadual
do Norte Fluminense



Universidade Federal Fluminense



SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Ministério
da Educação

