

HAL R. **VARIAN**

Microeconomia

Princípios Básicos

Uma Abordagem Moderna

Tradução da 7ª edição



EDITORA
CAMPUS

2. O que ocorre com a reta orçamentária se o preço do bem 2 aumentar, mas a renda e o preço do bem 1 permanecerem constantes?
3. Se o preço do bem 1 duplicar e o do bem 2 triplicar, como ficará a reta orçamentária: mais inclinada ou menos inclinada?
4. Qual a definição de um bem numérico?
5. Imaginemos que o governo baixe um imposto de US\$0,15 sobre o galão da gasolina e depois resolva criar um subsídio para a gasolina a uma taxa de US\$0,07 por galão. Essa combinação equivale a que taxa líquida?
6. Suponhamos que a equação orçamentária seja dada por $p_1x_1 + p_2x_2 = m$. O governo decide impor um imposto de montante fixo de u , um imposto t sobre a quantidade do bem 1 e um subsídio s sobre a quantidade para o bem 2. Qual será a fórmula da nova reta orçamentária?
7. Se, ao mesmo tempo, a renda de um consumidor aumentar e um dos preços diminuir, estará ele necessariamente tão próspero quanto antes?

CAPÍTULO 3

PREFERÊNCIAS

No Capítulo 2, vimos que o modelo econômico do comportamento do consumidor é muito simples: as pessoas escolhem as melhores coisas pelas quais podem pagar. O capítulo anterior foi dedicado ao esclarecimento do "poder pagar"; já este capítulo visa a esclarecer o conceito econômico de "melhores coisas".

Chamamos os objetos de escolha do consumidor de **cestas de consumo**. Constituem elas uma relação completa dos bens e serviços envolvidos no problema de escolha que investigamos. A palavra "completa" merece destaque: quando analisar o problema da escolha do consumidor, assegure-se de incluir na definição da cesta de consumo todos os bens apropriados.

Se analisarmos a escolha do consumidor de modo mais amplo, desejaremos ter não só a relação completa dos bens que o consumidor possa adquirir, como ainda a descrição de quando, onde e sob que circunstâncias esses bens podem ficar disponíveis. Afinal, as pessoas preocupam-se tanto com a quantidade de comida que terão amanhã quanto com a que terão hoje. Uma balsa no meio do oceano Atlântico é bem diferente de uma balsa em pleno deserto do Saara. E um guarda-chuva é um bem bastante diferente quando chove do que quando faz sol. É sempre bom imaginar quão diferente é o "mesmo" bem disponível em lugares ou circunstâncias diversas, uma vez que, conforme a situação, o consumidor pode valorizar o bem de maneira diferente.

No entanto, quando limitamos nossa atenção a um simples problema de escolha, os bens relevantes são em geral óbvios. Adotaremos com frequência a idéia descrita anteriormente de utilizar apenas dois bens e chamar um deles de "todos os demais bens", de modo que possamos focalizar a relação de troca entre um bem e todo o resto. Dessa forma, podemos exa-

minar escolhas de consumo que envolvam muitos bens e, ainda assim, utilizar diagramas bidimensionais.

Consideremos, então, que nossa cesta de consumo consista em dois bens e deixemos que x_1 represente a quantidade de um bem e x_2 a quantidade de outro. A cesta completa de consumo será, pois, representada por (x_1, x_2) . Conforme já assinalado, ocasionalmente abreviaremos essa cesta por X .

3.1 Preferências do Consumidor

Suporemos que, dadas duas cestas de consumo quaisquer, (x_1, x_2) e (y_1, y_2) , o consumidor poderá classificá-las de acordo com o grau de desejabilidade que cada uma delas tenha para ele. Ou seja, o consumidor poderá concluir que uma das cestas de consumo é bem melhor do que a outra ou achar que é indiferente a ambas.

Utilizaremos o símbolo \succ para significar que uma cesta é **estritamente preferida** a outra, de modo que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ deve ser interpretado como significando que o consumidor **prefere de maneira estrita** (x_1, x_2) a (y_1, y_2) , no sentido que ele quer, definitivamente, a cesta x , em vez da cesta y . Essa relação de preferência visa a ser uma noção operacional. Se o consumidor prefere uma cesta a outra, isso significa que ele escolherá uma a outra, se tiver oportunidade para isso. Assim, a idéia de preferência baseia-se no *comportamento* do consumidor. Para descobrirmos qual das cestas é a preferida, observamos como o consumidor se comporta em situações de escolha que envolvam as duas cestas. Se ele sempre escolhe (x_1, x_2) quando (y_1, y_2) também está disponível, é então natural afirmar que esse consumidor prefere (x_1, x_2) a (y_1, y_2) .

Se o consumidor mostra-se **indiferente** entre duas cestas de bens, utilizamos o símbolo \sim e grafamos $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. Mostrar-se indiferente significa que, segundo suas próprias preferências, o consumidor sentir-se-ia satisfeito tanto com a cesta (x_1, x_2) quanto com a (y_1, y_2) .

Se o consumidor prefere ambas as cestas ou mostra-se indiferente na escolha entre elas, dizemos que ele **prefere fracamente** (x_1, x_2) a (y_1, y_2) e grafamos $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$.

Essas relações de preferência estrita, preferência fraca e indiferença não são conceitos independentes, elas têm relação entre si! Por exemplo, se $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ e $(y_1, y_2) \sim (x_1, x_2)$, podemos concluir que $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. Isto é, se o consumidor considera (x_1, x_2) pelo menos tão boa quanto (y_1, y_2) e (y_1, y_2) pelo menos tão boa quanto (x_1, x_2) , então ele tem de ser indiferente entre as duas cestas de bens.

Do mesmo modo, se sabemos que $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$, mas também sabemos que esse não é o caso de $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$, podemos concluir que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$. Isso apenas nos diz que se o consumidor pensa que (x_1, x_2) é pelo menos tão bom quanto (y_1, y_2) e que ele não se mostra indiferente a nenhuma

das duas cestas, então ele com certeza deve considerar (x_1, x_2) estritamente melhor que (y_1, y_2) .

3.2 Pressupostos sobre Preferências

Os economistas em geral fazem algumas suposições sobre a "consistência" das preferências dos consumidores. Por exemplo, parece pouco razoável – para não dizer contraditório – termos uma situação em que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ e, ao mesmo tempo $(y_1, y_2) \succ (x_1, x_2)$, porque isso significaria que o consumidor tem estrita preferência pela cesta x em detrimento da cesta y ... e vice-versa.

Por isso costumamos assumir alguns pressupostos sobre como funcionam as relações de preferência. Alguns dos pressupostos sobre as preferências são tão fundamentais que podemos chamá-los de "axiomas" da teoria do consumidor. Eis aqui três desses axiomas sobre preferência do consumidor.

Completa. Supomos que é possível comparar duas cestas quaisquer. Ou seja, dada uma cesta x qualquer e uma cesta y qualquer, pressupomos que $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ ou $(y_1, y_2) \succeq (x_1, x_2)$ ou, ainda, ambas, caso em que o consumidor é indiferente entre as duas cestas.

Reflexiva. Supomos que todas as cestas são pelo menos tão boas quanto elas mesmas: $(x_1, x_2) \succeq (x_1, x_2)$.

Transitiva. Se $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ e $(y_1, y_2) \succeq (z_1, z_2)$, pressupomos então que $(x_1, x_2) \succeq (z_1, z_2)$. Em outras palavras, se o consumidor acha que X é pelo menos tão boa quanto Y e que Y é pelo menos tão boa quanto Z , então ele acha que X é pelo menos tão boa quanto Z .

O primeiro axioma, o de que a preferência é completa, raramente é alvo de objeções, pelo menos no que tange aos tipos de escolhas que os economistas em geral examinam. Dizer que se podem comparar quaisquer duas cestas é o mesmo que afirmar que o consumidor é capaz de escolher entre duas cestas quaisquer dadas. Alguém pode imaginar situações extremas que envolvam escolhas de vida ou de morte, escolhas essas de classificação difícil ou mesmo impossível. Tais escolhas, contudo, situam-se em sua maioria fora do domínio da análise econômica.

O segundo axioma, o da reflexividade, é trivial. Qualquer cesta é pelo menos tão boa quanto uma outra idêntica. Os pais de crianças pequenas podem às vezes observar comportamentos que contradizem esse pressuposto, mas ele parece plausível para a maior parte do comportamento adulto.

O terceiro axioma, o da transitividade, é mais problemático. Não está claro se a transitividade de preferências é *necessariamente* uma propriedade obrigatória das preferências. O pressuposto de que as preferências são

transitivas não parece ser imperioso em termos só da lógica pura. De fato, não é. A transitividade é uma hipótese sobre o comportamento de escolha das pessoas, não uma afirmação de lógica pura. Não importa se ela é ou não um fato básico da lógica: o que interessa é se ela representa ou não uma descrição acurada de como as pessoas se comportam.

O que você pensaria de uma pessoa que dissesse que prefere a cesta X à cesta Y e que prefere a cesta Y à Z, mas que também prefere a cesta Z à X? Isso certamente seria encarado como indício de um comportamento estranho.

Mais importante ainda, como se comportaria esse consumidor ao ter de escolher entre as três cestas X, Y e Z? Se lhe pedíssemos que escolhesse a cesta de que mais gosta, ele enfrentaria um problema grave, pois, independentemente da cesta que escolhesse, sempre haveria uma preferida àquela. Para que possamos ter uma teoria na qual as pessoas façam suas “melhores” escolhas, as preferências têm de satisfazer o axioma da transitividade ou algo muito parecido com ele. Se as preferências não fossem transitivas, poderia haver um conjunto de cestas para as quais não houvesse uma escolha melhor.

3.3 Curvas de Indiferença

O fato é que toda a teoria da escolha do consumidor pode ser formulada em termos de preferências que satisfaçam os três axiomas acima descritos, além de poucos outros pressupostos técnicos. Todavia, acharemos conveniente descrever preferências de modo gráfico mediante o uso de uma forma de interpretação conhecida como **curvas de indiferença**.

Observe a Figura 3.1, em que estão ilustrados dois eixos que representam o consumo dos bens 1 e 2 por um consumidor. Tomemos uma determinada cesta de consumo (x_1, x_2) e vamos sombrear todas as cestas de consumo que sejam fracamente preferidas a (x_1, x_2) . Isso se chama **conjunto fracamente preferido**. As cestas situadas nos limites desse conjunto – as cestas para as quais o consumidor é apenas indiferente a (x_1, x_2) – formam a **curva de indiferença**.

Podemos traçar uma curva de indiferença através de qualquer cesta que quisermos. A curva de indiferença traçada através de uma cesta de consumo consiste em todas as cestas de bens que deixam o consumidor indiferente à cesta dada.

Um problema em usar as curvas de indiferença para descrever preferências é que elas mostram apenas as cestas que o consumidor percebe como indiferentes entre si – as curvas não distinguem as cestas melhores das piores. Vale a pena às vezes colocar pequenas setas nas curvas de indiferença para indicar a direção das cestas preferidas. Não faremos isso em todos os casos, mas sim em alguns exemplos que, do contrário, poderiam tornar-se confusos.

Se não fizermos novas suposições sobre as preferências, as curvas de indiferença podem, com efeito, assumir formas bem peculiares. Mas, mes-

mo nesse nível de generalidade, podemos afirmar um princípio importante sobre as curvas de indiferença: *as curvas de indiferença que representem níveis distintos de preferência não podem se cruzar*. Ou seja, a situação descrita na Figura 3.2 não pode ocorrer.

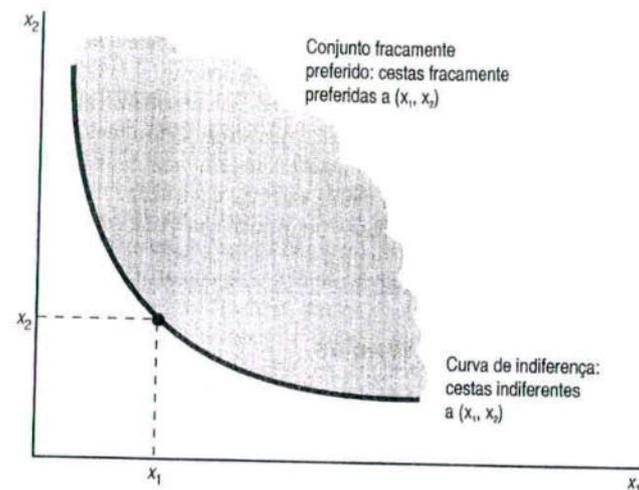


FIGURA 3.1 **Conjunto fracamente preferido**. A área sombreada consiste em todas as cestas que são pelo menos tão boas quanto a cesta (x_1, x_2) .

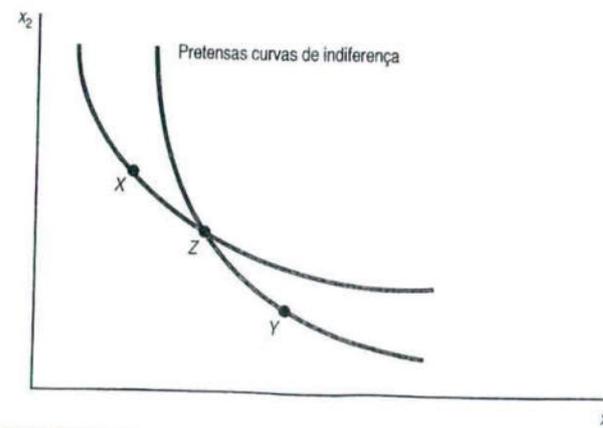


FIGURA 3.2 **As curvas de indiferença não podem se cruzar**. Se o fizessem, as cestas de bens X, Y e Z teriam todas de ser indiferentes umas às outras e, assim, não poderiam situar-se em curvas de indiferença distintas.

Para comprovar isso, escolhamos três cestas de bens, X , Y e Z , de modo que X se situe em apenas uma curva de indiferença, Y fique somente na outra e Z se localize no intercepto dessas curvas. Por pressuposto, as curvas de indiferença representam níveis distintos de preferência, de modo que uma das cestas, digamos X , é estritamente preferida à outra cesta, Y . Sabemos que $X \sim Z$ e que $Z \sim Y$ e que o axioma da transitividade implica, pois, que $X \sim Y$. Isso, porém, contradiz o pressuposto de que $X \succ Y$. Essa contradição confirma o resultado – as curvas de indiferença que representam níveis distintos de preferência não podem se cruzar.

Que outras propriedades têm as curvas de indiferença? Em teoria, a resposta é: não muitas. As curvas de indiferença são um modo de descrever preferências. Quase todas as preferências “razoáveis” que se possam imaginar podem ser descritas pelas curvas de indiferença. O truque está em saber que tipos de preferências originam que formas de curvas de indiferença.

3.4 Exemplos de Preferências

Tentemos relacionar as preferências às curvas de indiferença por intermédio de alguns exemplos. Iremos descrever algumas preferências e depois ver como se parecem as curvas de indiferença que as representam.

Há um procedimento geral para a elaboração de curvas de indiferença a partir da descrição “verbal” das preferências. Primeiro ponha o lápis no gráfico em alguma cesta de consumo (x_1, x_2) . A seguir imagine dar um pouco mais do bem 1, Δx_1 , ao consumidor, movendo-o para $(x_1 + \Delta x_1, x_2)$. Agora, indague-se: que mudanças teria de fazer no consumo de x_2 para tornar o consumidor indiferente ao ponto original de consumo? Chame essa mudança de Δx_2 . Pergunte-se: “Para uma dada mudança no bem 1, como o bem 2 tem de mudar para tornar o consumidor simplesmente indiferente entre $(x_1 + \Delta x_1, x_2 + \Delta x_2)$ e (x_1, x_2) ?” Quando você identificar esse movimento numa cesta de consumo, terá traçado um pedaço da curva de indiferença. Tente agora com outra cesta, e assim sucessivamente, até desenvolver um quadro claro da forma geral das curvas de indiferença.

Substitutos Perfeitos

Dois bens são **substitutos perfeitos** quando o consumidor aceita substituir um pelo outro a uma taxa *constante*. O caso mais simples de substituto perfeito ocorre quando o consumidor deseja substituir os bens a uma taxa de um por um.

Suponhamos, por exemplo, que examinamos uma escolha entre lápis vermelhos e azuis e que o consumidor em questão gosta de lápis, mas não se importa nem um pouco com a cor. Peguemos uma cesta de consumo, di-

gamos (10, 10). Então, para esse consumidor, qualquer outra cesta de consumo que contenha 20 lápis será tão boa quanto (10, 10). Do ponto de vista matemático, qualquer cesta de consumo (x_1, x_2) tal que $x_1 + x_2 = 20$ estará na curva de indiferença desse consumidor que passa por (10, 10). Assim, as curvas de indiferença desse consumidor são todas linhas retas e paralelas com uma inclinação de -1 , conforme mostrado na Figura 3.3. As cestas com um total maior de lápis são preferidas às com um total menor, de modo que a direção de crescimento da preferência é para cima e para a direita, conforme ilustra a Figura 3.3.

Como isso funciona em termos de procedimento geral para traçar as curvas de indiferença? Se estivermos em (10, 10) e aumentarmos a quantidade do primeiro bem em uma unidade, para 11, quanto teremos de alterar o segundo bem para retornar à curva de indiferença original? A resposta é claramente que teremos de diminuir o segundo bem em uma unidade. Assim, a curva de indiferença que passa por (10, 10) terá uma inclinação de -1 . O mesmo procedimento poderá ser realizado em quaisquer cestas de bens com os mesmos resultados – nesse caso, todas as curvas de indiferença terão uma inclinação constante de -1 .

O importante acerca dos substitutos perfeitos é que as curvas de indiferença têm uma inclinação *constante*. Suponhamos, por exemplo, que tenhamos representado graficamente os lápis azuis no eixo vertical e *pares* de lápis vermelhos no eixo horizontal. As inclinações das curvas de indiferença desses dois bens teriam uma inclinação de -2 , uma vez que o consumidor desejaria desistir de dois lápis azuis para obter mais um *par* de lápis vermelhos.

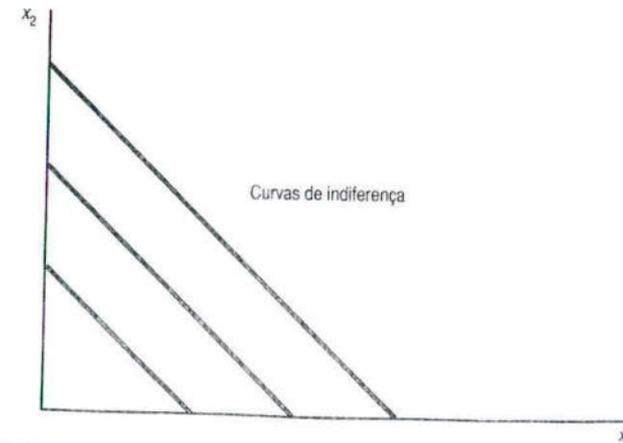


FIGURA 3.3 **Substitutos perfeitos.** O consumidor só se importa com o número total de lápis, não com a cor deles. Assim, as curvas de indiferença são linhas retas com inclinação de -1 .

Consideraremos no livro-texto primeiro o caso em que os bens são substitutos perfeitos a uma taxa de um por um e deixaremos para tratar do caso geral no livro de exercícios.

Complementares Perfeitos

Complementares perfeitos são bens consumidos sempre juntos e em proporções fixas. De algum modo, esses bens "complementam-se" mutuamente. Um bom exemplo são os pés direito e esquerdo de um par de sapatos. O consumidor gosta de sapatos, mas sempre usa juntos os pés direito e esquerdo. Ter apenas um pé do par de sapatos não traz nenhum bem ao consumidor.

Tracemos as curvas de indiferença dos complementares perfeitos. Suponhamos que pegamos a cesta de consumo (10, 10). Em seguida, acrescentamos um pé direito de sapato de modo a ter (11, 10). Por pressuposto, isso deixa o consumidor indiferente à posição original: o pé de sapato adicional não lhe proporciona benefício algum. O mesmo ocorre se adicionarmos um pé esquerdo: o consumidor também permanece indiferente entre (10, 11) e (10, 10).

Assim, as curvas de indiferença têm o formato de um L, cujo vértice ocorre onde o número de pés esquerdos iguala o de pés direitos, como na Figura 3.4.

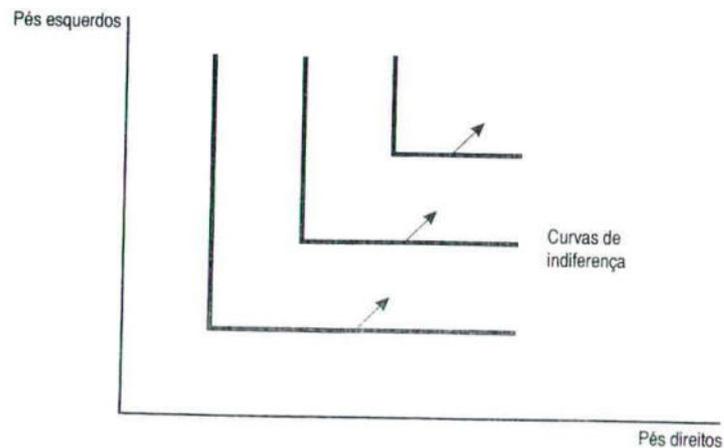


FIGURA 3.4 Complementares perfeitos. O consumidor sempre quer consumir os bens em proporções fixas entre eles. Isso faz com que as curvas de indiferença tenham forma de L.

O aumento do número tanto de pés esquerdos como de direitos levará o consumidor a uma posição preferível, de modo que a direção de aumento de preferência será de novo para cima e para a direita, conforme ilustrado no diagrama.

O importante sobre os bens complementares perfeitos é que o consumidor prefere consumi-los em proporções fixas, sem necessidade de que a proporção seja de um por um. Se um consumidor sempre usa duas colheres de chá de açúcar em sua xícara de chá e não usa açúcar para mais nada, mesmo assim as curvas de indiferença serão ainda em forma de L. Nesse caso, os lados do L ocorrerão em (duas colheres de açúcar, uma xícara de chá), (quatro colheres de açúcar, duas xícaras de chá) e assim em diante, em vez de em (um pé direito de sapato, um pé esquerdo de sapato), (dois pés direitos de sapato, dois pés esquerdos de sapato) e daí em diante.

Examinaremos primeiro no livro-texto o caso em que os bens são consumidos em proporções de um por um e deixaremos para tratar o caso geral no livro de exercícios.

Males

Um bem mau é uma mercadoria da qual o consumidor não gosta. Por exemplo, suponhamos que as mercadorias em questão sejam pimentão e anchova – e que o consumidor adore pimentão, mas não goste de anchova. Suponhamos, porém, que haja uma possibilidade de compensação entre o pimentão e a anchova. Ou seja, haveria numa pizza determinada quantidade de pimentão que compensasse o consumidor por ter de consumir certa quantidade de anchova. Como poderíamos representar essas preferências com o uso de curvas de indiferença?

Peguemos uma cesta (x_1, x_2) que consista em um pouco de pimentão e um pouco de anchova. Se dermos ao consumidor mais anchova, o que teremos de fazer com o pimentão para mantê-lo na mesma curva de indiferença? Evidentemente, teremos de dar mais pimentão ao consumidor para compensá-lo por ter de aturar a anchova. Portanto, o consumidor terá de ter curvas de indiferença que se inclinam para cima e para a direita, conforme retratado na Figura 3.5.

A direção de aumento da preferência é para baixo e para a direita – isto é, no sentido da diminuição do consumo de anchova e do aumento do consumo de pimentão, exatamente como ilustram as setas do diagrama.

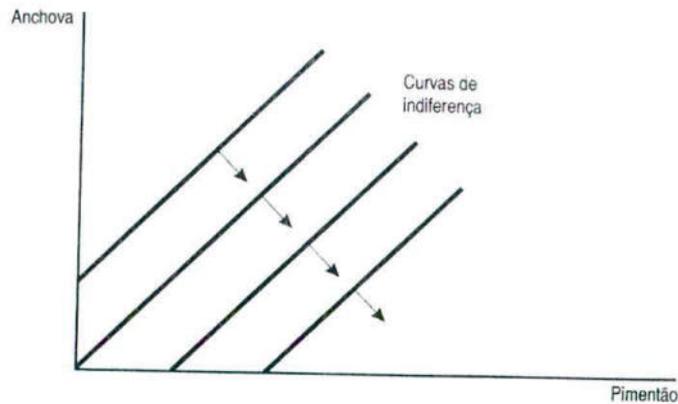


FIGURA 3.5 Males. Aqui, a anchova é um bem "mau" e o pimentão é um "bem"* para o consumidor. Assim, as curvas de indiferença têm uma inclinação positiva.

Neutros

Um bem é neutro se o consumidor não se importar com ele nem de um jeito nem de outro. E se o consumidor for exatamente neutro com relação à anchova?¹ Nesse caso, suas curvas de indiferença serão linhas verticais, como retrata a Figura 3.6.

Ele só se preocupa com a quantidade de pimentão que tem e não liga em absoluto para o número de anchovas que possui. Quanto mais pimentão, melhor, mas o aumento da quantidade de anchova não o afeta nem de um modo nem de outro.

Saciedade

Às vezes desejamos examinar uma situação que envolva **saciedade**, na qual há uma cesta melhor que todas as outras para o consumidor, e quanto mais perto ele estiver dela, melhor ele estará, de acordo com suas preferências. Suponhamos, por exemplo, que o consumidor tenha uma cesta de bens (\bar{x}_1, \bar{x}_2) de maior preferência e quanto mais se afastar dela, pior se sentirá. Nesse caso, diremos que (\bar{x}_1, \bar{x}_2) é o ponto de **saciedade** ou **satisfação**. As curvas de indiferença do consumidor parecem-se com as retratadas na Figura 3.7. O melhor ponto é (\bar{x}_1, \bar{x}_2) , e os pontos mais afastados do ponto de satisfação situam-se nas curvas de indiferença "inferiores".

* Bem aqui significa mercadoria da qual o consumidor gosta. (N.R.T.)

¹ Existe alguém neutro quando se trata de anchovas?

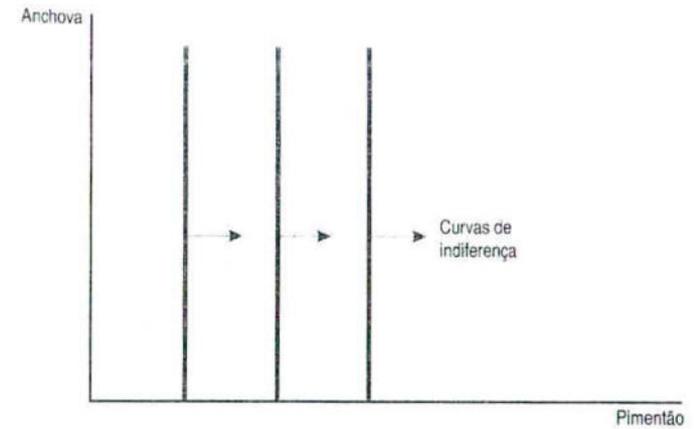


FIGURA 3.6 Um bem neutro. O consumidor gosta de pimentão, mas é neutro em relação à anchova, de modo que as curvas de indiferença são linhas verticais.

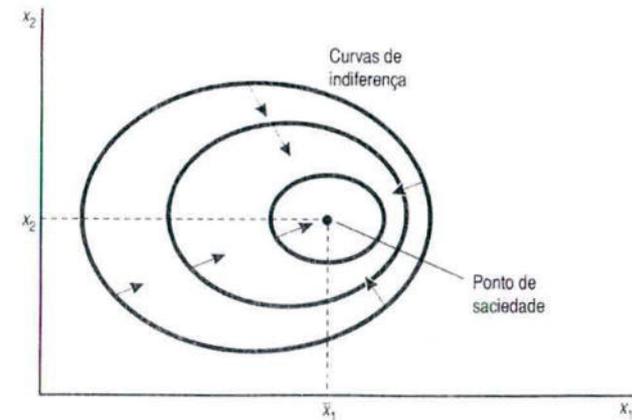


FIGURA 3.7 Preferências saciadas. A cesta (\bar{x}_1, \bar{x}_2) é o ponto de saciedade ou de satisfação, e as curvas de indiferença cercam esse ponto.

Nesse caso, as curvas de indiferença têm inclinação negativa quando o consumidor tem "muito pouco" ou "demais" de ambos os bens e inclinação positiva quando tem "demais" de um dos bens. Quando ele tem demais de um dos bens, esse bem torna-se "mau" – a redução do consumo do bem mau leva-o para mais perto de seu "ponto de satisfação". Se ele tiver demais de ambos os bens, os dois serão males, e a redução do consumo de ambos o conduzirá para mais perto de seu ponto de satisfação.

Suponhamos, por exemplo, que os dois bens sejam bolo de chocolate e sorvete. Deve haver uma quantidade ótima de bolo de chocolate e de sorvete que desejaríamos comer por semana. Qualquer quantidade a menos ou a mais nos deixaria piores.

Se refletirmos sobre o assunto, veremos que nesse particular a maior parte dos bens são como o bolo de chocolate e o sorvete – podemos ter quase tudo em excesso. No entanto, em geral as pessoas não *escolheriam* de maneira voluntária ter uma quantidade excessiva dos bens que consomem. Por que se desejaria querer ter mais do que se quer de alguma coisa? Portanto, do ponto de vista da escolha econômica, a região que interessa é aquela em que se tem *menos* do que se quer da maioria dos bens. As escolhas com as quais as pessoas realmente se preocupam são as desse tipo, e é com elas que nos preocuparemos.

Bens Discretos

Em geral pensamos em medir os bens em unidades em que as quantidades fracionárias façam sentido – podemos consumir, em média, 47 litros* de leite por mês, muito embora compremos um litro de cada vez. Mas às vezes queremos examinar preferências com relação a bens que, por sua própria natureza, são representados em unidades discretas.

Consideremos, por exemplo, a demanda dos consumidores por automóveis. Poderíamos definir a demanda por automóveis em termos do tempo gasto com seu uso, de maneira a ter uma variável contínua, mas, para muitos fins, o que interessa mesmo é o verdadeiro número de carros demandados.

Não é difícil usar as preferências para descrever o comportamento de escolha para esse tipo de bem discreto. Suponhamos que x_2 seja o dinheiro a ser gasto em outros bens e que x_1 seja um **bem discreto**, disponível apenas em quantidades inteiras. Na Figura 3.8 ilustraremos a aparência das “curvas” de indiferença e do conjunto fracamente preferido desse tipo de bem. Nesse caso, as cestas indiferentes a uma dada cesta constituirão um conjunto de pontos discretos. O conjunto de cestas pelo menos tão bom como uma cesta em particular será um conjunto de segmentos de retas.

A escolha entre enfatizar ou não a natureza discreta de um bem dependerá de nossa aplicação. Se o consumidor escolher apenas uma ou duas unidades do bem durante o período de nossa análise, pode ser importante reconhecer a natureza discreta da escolha. Contudo, se o consumidor escolher 30 ou 40 unidades do bem, então provavelmente será conveniente pensar nisso como um bem contínuo.

* Em termos de medidas americanas, “one gallon” corresponde a 3,785 litros, logo, “12.43 gallons” representam cerca de 47 litros ($12.43 \times 3,785 = 47.04755$). (N.R.T.)

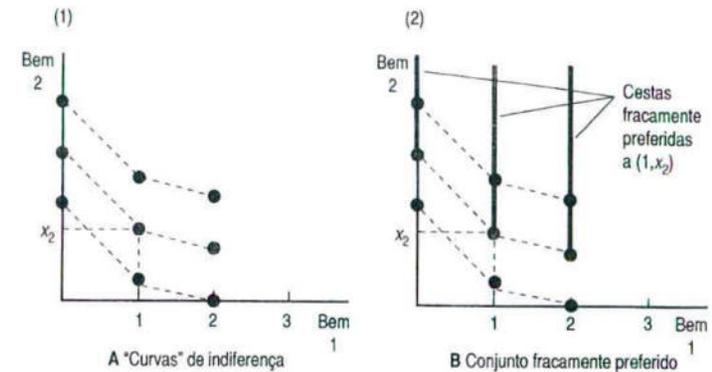


FIGURA 3.8 Bem discreto. Aqui, o bem 1 só está disponível em quantidades inteiras. No painel A, as linhas tracejadas ligam entre si as cestas que são indiferentes, e no painel B as linhas verticais representam cestas que são pelo menos tão boas quanto a cesta indicada.

3.5 Preferências Bem-comportadas

Já vimos alguns exemplos de curvas de indiferença. Conforme pudemos observar, esses diagramas simples podem descrever muitos tipos de preferências, razoáveis ou não. Mas se quisermos descrever as preferências em geral, será conveniente focalizar algumas formas gerais de curvas de indiferença. Nessa seção, descreveremos alguns pressupostos mais gerais que tipicamente assumiremos sobre as preferências; abordaremos ainda as implicações desses pressupostos para as formas das curvas de indiferença a eles relacionadas. Esses pressupostos, porém, não são os únicos possíveis; em algumas situações desejaremos utilizar pressupostos diferentes, mas os consideraremos como as características de definição das **curvas de indiferença bem-comportadas**.

Suporemos de início que mais é melhor, isto é, que estamos falando sobre *bens*, não *males*. Mais precisamente, se (x_1, x_2) for uma cesta de bens e (y_1, y_2) uma cesta de bens com pelo menos o mesmo número de ambos os bens e mais de um, então $(y_1, y_2) \succ (x_1, x_2)$. Essa suposição é às vezes chamada de **monotonicidade** de preferências. Conforme sugerimos em nossa discussão sobre a saciedade, o mais é melhor provavelmente só até certo ponto. Assim, a suposição da monotonicidade diz apenas que examinaremos situações *antes* de alcançar esse ponto – antes que se manifeste qualquer saciedade –, enquanto mais *ainda* é melhor. A teoria econômica não seria um assunto muito interessante num mundo em que todos estivessem saciados em seu consumo de todos os bens.

Qual a implicação da monotonicidade no tocante à forma das curvas de indiferença? Implica que elas tenham uma inclinação *negativa*. Examinemos a Figura 3.9. Se partirmos de uma cesta (x_1, x_2) e nos movermos para algum lugar acima e à direita, teremos de estar nos movendo em direção a uma posição preferida. Se nos movermos para baixo e para a esquerda, teremos de estar nos movendo para uma posição pior. Portanto, se nos movermos para uma posição *indiferente*, estaremos nos movendo para a esquerda e para cima ou para a direita e para baixo: a curva de indiferença tem de ter uma inclinação negativa.

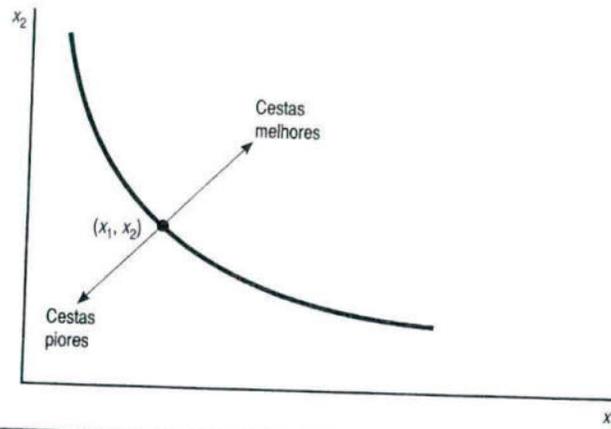


FIGURA 3.9 *Preferências monotônicas.* Mais de ambos os bens é melhor para esse consumidor; menos de ambos os bens representa uma cesta pior.

Em segundo lugar, iremos pressupor que as médias são preferidas aos extremos. Isto é, se pegarmos duas cestas de bens (x_1, x_2) e (y_1, y_2) na mesma curva de indiferença e tirarmos uma média ponderada das duas cestas, assim como

$$\left(\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}y_1, \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}y_2 \right),$$

então a cesta média será pelo menos tão boa quanto ou estritamente preferida a cada uma das duas cestas extremas. Essa cesta de média ponderada tem a quantidade média do bem 1 e a quantidade média do bem 2, presentes em ambas as cestas. Situa-se, pois, no meio da reta que liga a cesta x à cesta y .

Na verdade, manteremos essa suposição para todos os pesos t entre 0 e 1, e não apenas para 1/2. Logo, suporemos que se $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$, então

$$(tx_1 + (1-t)y_1, tx_2 + (1-t)y_2) \succeq (x_1, x_2)$$

para qualquer t , de modo que $0 \leq t \leq 1$. Essa média ponderada das duas cestas fornece o peso de t para a cesta x e o peso de $1-t$ para a cesta y . Portanto, a distância da cesta x para a cesta média é apenas uma fração t da distância entre a cesta x e a cesta y ao longo da reta que liga as duas cestas.

O que essa suposição sobre as preferências significa, do ponto de vista geométrico? Significa que o conjunto de cestas fracamente preferidas a (x_1, x_2) é um **conjunto convexo**. Suponhamos que (y_1, y_2) e (x_1, x_2) sejam cestas indiferentes. Se as médias forem preferidas aos extremos, todas as médias ponderadas de (x_1, x_2) e de (y_1, y_2) serão fracamente preferidas a (x_1, x_2) e a (y_1, y_2) . O conjunto convexo tem a propriedade de que se pegarmos dois pontos *quaisquer* do conjunto e traçarmos o segmento de linha que liga esses dois pontos, o segmento de linha ficará todo dentro do conjunto.

A Figura 3.10A representa um exemplo de preferências convexas, enquanto as Figuras 3.10B e 3.10C mostram exemplos de preferências não-convexas. A Figura 3.10C apresenta as preferências tão não-convexas que talvez quiséssemos chamá-las de "preferências côncavas".

Você consegue imaginar preferências que não sejam convexas? Uma possibilidade pode ser algo parecido com minhas preferências por sorvete e azeitonas. Gosto de sorvete e de azeitonas... mas não juntos! Ao pensar sobre meu consumo na próxima hora, posso ficar indiferente entre consumir 250 gramas de sorvete e 60 gramas de azeitonas ou 250 gramas de azeitonas e 60 gramas de sorvete. Porém, qualquer dessas duas cestas seria melhor do que consumir 155 gramas de ambos! São esses os tipos de preferências descritos na Figura 3.10C.

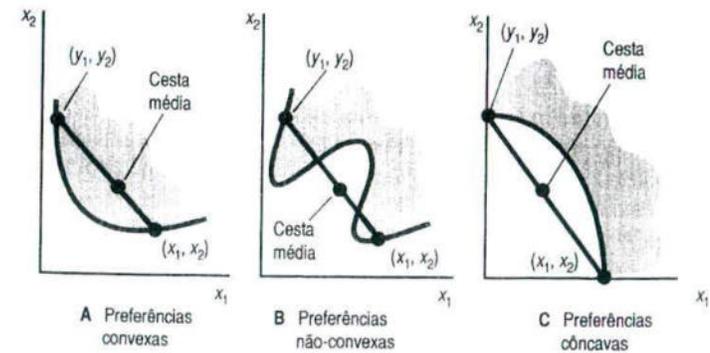


FIGURA 3.10 *Vários tipos de preferências.* O painel A descreve as preferências convexas, o painel B, as preferências não-convexas, e o painel C, as preferências côncavas.

Por que desejamos supor que as preferências bem-comportadas são convexas? Porque, em sua maioria, os bens são consumidos juntos. Os tipos de preferências descritos nas Figuras 3.10B e 3.10C implicam que o consumidor preferiria especializar-se, pelo menos em determinado grau, e consumir somente um dos bens. Entretanto, o normal é que o consumidor queira trocar um pouco de um bem por outro e acabar por consumir um pouco de cada, em vez de especializar-se em consumir apenas um dos dois bens.

Com efeito, se examinarmos minhas preferências de consumo *mensal* de sorvete e azeitonas, em vez de meu consumo imediato, elas tenderiam a parecer muito mais com a Figura 3.10A do que com a Figura 3.10C. Todos os meses eu preferiria consumir um pouco de sorvete e um pouco de azeitonas – ainda que em ocasiões diferentes – a especializar-me em consumir um ou outro o mês inteiro.

Por fim, uma extensão do pressuposto da convexidade é a suposição da **convexidade estrita**. Isso significa que a média ponderada de duas cestas indiferentes é *estritamente* preferida às duas cestas extremas. As preferências convexas podem ter pontos planos, enquanto as preferências *estritamente* convexas têm de ter curvas de indiferença “arredondadas”. As preferências por dois bens que sejam substitutos perfeitos é convexa, mas não estritamente convexa.

3.6 Taxa Marginal de Substituição

Sempre acharemos útil fazermos referência à inclinação de uma curva de indiferença num determinado ponto. Essa idéia é tão útil que até tem um nome: a inclinação da curva de indiferença é conhecida como a **taxa marginal de substituição (TMS)**. O nome provém do fato de que a TMS mede a taxa à qual o consumidor está propenso a substituir um bem por outro.

Suponhamos 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 como estava antes. Consideramos a razão $\Delta x_2/\Delta x_1$ como sendo a *taxa* à qual o consumidor está propenso a substituir o bem 2 pelo bem 1.

Imaginemos agora Δx_1 como uma mudança muito pequena – uma mudança marginal. Então, a taxa $\Delta x_2/\Delta x_1$ mede a taxa *marginal* de substituição do bem 2 pelo bem 1. À medida que Δx_1 diminui, $\Delta x_2/\Delta x_1$ aproxima-se da inclinação da curva de indiferença, conforme pode ser visto na Figura 3.11.

Quando grafarmos a razão $\Delta x_2/\Delta x_1$, consideraremos tanto o numerador quanto o denominador sempre como números pequenos – que descrevem mudanças *marginais* na cesta de consumo original. Assim, a razão que define a TMS descreverá sempre a inclinação da curva de indiferença: a

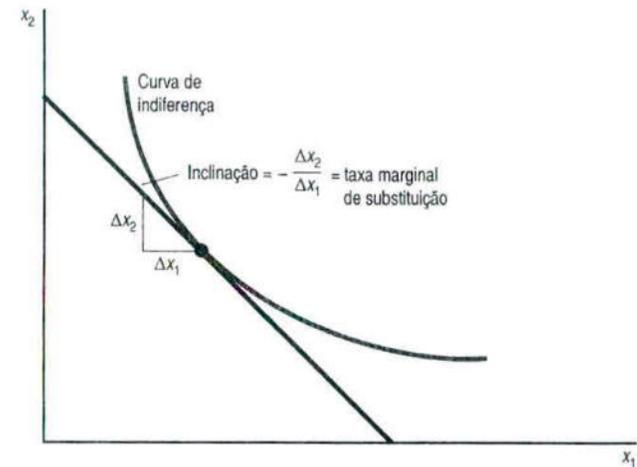


FIGURA 3.11 *Taxa marginal de substituição (TMS)*. A taxa marginal de substituição mede a inclinação da curva de indiferença.

taxa à qual o consumidor está propenso a substituir um pouco mais de consumo do bem 2 por um pouco menos de consumo do bem 1.

O que confunde um pouco a respeito da TMS é que ela costuma ser um número *negativo*. Já vimos que as preferências monotônicas implicam que as curvas de indiferença têm de ter inclinação negativa. Como a TMS é a medida numérica da inclinação de uma curva de indiferença, ela naturalmente será um número negativo.

A taxa marginal de substituição avalia um aspecto interessante do comportamento do consumidor. Suponhamos que o consumidor tenha preferências bem-comportadas, isto é, monotônicas e convexas, e que ele atualmente consuma algum tipo de cesta (x_1, x_2) . Agora, proporemos a ele um negócio: ele poderá trocar o bem 1 pelo bem 2, e vice-versa, em qualquer quantidade, a uma “taxa de troca” de E .

Ou seja, se o consumidor abrir mão de Δx_1 unidades do bem 1, ele poderá obter em troca $E\Delta x_1$ unidades do bem 2. Ou, ao contrário, se abrir mão de Δx_2 unidades do bem 2, poderá obter $\Delta x_2/E$ unidades do bem 1. Do ponto de vista geométrico, estaremos oferecendo ao consumidor a oportunidade de se mover para qualquer ponto ao longo de uma reta com inclinação de $-E$ que passa por (x_1, x_2) , conforme mostrado na Figura 3.12. A movimentação para cima e para a esquerda de (x_1, x_2) envolve a troca do bem 1 pelo bem 2, e a movimentação para baixo e para a direita envolve a troca do bem 2 pelo bem 1. Em qualquer dos movimentos, a taxa de troca é E . Como a troca envolve sempre a desistência de um bem em troca de outro, a taxa de troca E corresponde à inclinação de $-E$.

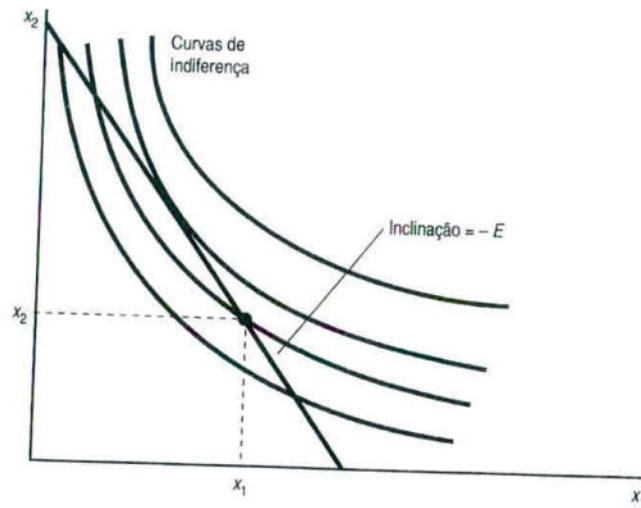


FIGURA 3.12 Intercâmbio a uma taxa de troca. Permitimos aqui que o consumidor troque os bens a uma taxa de troca E , o que implica que ele pode mover-se ao longo de uma reta com inclinação $-E$.

Agora podemos perguntar qual deve ser a taxa de troca para que o consumidor prefira continuar em (x_1, x_2) ? Para responder a essa pergunta, observamos simplesmente que a qualquer tempo em que a reta de troca cruze a curva de indiferença, haverá alguns pontos naquela reta que serão preferidos a (x_1, x_2) – que se situam acima da curva de indiferença. Assim, se (x_1, x_2) não se mover, a reta de troca terá de tangenciar a curva de indiferença. Ou seja, a inclinação da reta de troca, $-E$, tem de ser a inclinação da curva de indiferença em (x_1, x_2) . A qualquer outra taxa de troca, a reta de troca cortaria a curva de indiferença, permitindo, assim, que o consumidor se movesse para um ponto de maior preferência.

Assim, a inclinação da curva de indiferença, a taxa marginal de substituição, 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 igualar a TMS, o consumidor querará ficar onde está.

3.7 Outras Interpretações da TMS

Dissemos que a TMS mede a taxa em que o consumidor se encontra na fronteira entre querer substituir ou não o bem 1 pelo bem 2. Também poderíamos dizer que o consumidor está a ponto de querer “pagar” com um

pouco do bem 1 para comprar um pouco mais do bem 2. Assim, às vezes se ouve dizer que a inclinação da curva de indiferença mede a **propensão marginal a pagar**.

Se o bem 2 representa o consumo de “todos os outros bens”, e é medido em unidades monetárias que se podem gastar em outros bens, então a interpretação da propensão marginal a pagar é muito natural. A taxa marginal de substituição do bem 2 pelo bem 1 corresponde a quantas unidades monetárias se estaria disposto a não despendar em outros bens para consumir um pouco mais do bem 1. A TMS mede, portanto, a propensão marginal a abrir mão de unidades monetárias para consumir um pouco mais do bem 1. Mas abrir mão dessas unidades monetárias é exatamente como pagar unidades monetárias para consumir um pouco mais do bem 1.

Se usarmos a interpretação da propensão marginal a pagar da TMS, é preciso ter o cuidado de enfatizar tanto o aspecto “marginal” quanto o de “propensão”. A TMS mede a quantidade do bem 2 que alguém tem *propensão* a pagar para obter uma quantidade *marginal* de consumo extra do bem 1. O que na verdade se *tem* de pagar por uma quantidade adicional de consumo pode ser diferente de quanto se está propenso a pagar. A quantia a ser paga dependerá do preço do bem em questão. O quanto se está propenso a pagar não depende do preço, mas sim das preferências do comprador.

Da mesma forma, a quantia que se está propenso a pagar por uma ampla mudança no consumo pode ser diferente de quanto se está propenso a pagar por uma mudança marginal. A verdadeira quantidade que acabamos por adquirir de um bem dependerá de nossas preferências por esse bem e dos preços com os quais nos defrontamos. Quanto estaríamos propensos a pagar por uma pequena quantidade adicional de um bem constitui um aspecto apenas de nossa preferência.

3.8 O Comportamento da TMS

Às vezes é útil ilustrar as formas das curvas de indiferença pela descrição do comportamento da taxa marginal de substituição. Por exemplo, as curvas de indiferença dos “substitutos perfeitos” caracterizam-se pela constância da TMS a -1 . Já 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.

Já assinalamos que a pressuposição da monotonicidade implica que as curvas de indiferença tenham inclinação obrigatoriamente negativa, de modo que a TMS envolva sempre a redução do consumo de um bem para obter mais de outro para preferências monotônicas.

O caso das curvas de indiferença convexas mostra ainda outro tipo de comportamento da TMS. Nas curvas de indiferença estritamente convexas, a TMS – a inclinação da curva de indiferença – 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 à 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 outro bem. (Lembre-nos, porém, do exemplo do sorvete e das azeitonas – para alguns pares de bens, esse pressuposto pode não se aplicar!)

Resumo

1. Os economistas partem do pressuposto de que o consumidor pode ordenar várias possibilidades de consumo. A maneira como o consumidor ordena as cestas de consumo descreve as preferências dos consumidores.
2. As curvas de indiferença podem ser usadas para descrever diferentes tipos de preferências.
3. As preferências bem-comportadas são monotônicas (no sentido de que mais é melhor) e convexas (o que significa que as médias são preferidas aos extremos).
4. A taxa marginal de substituição (TMS) mede a inclinação da curva de indiferença. Isso pode ser interpretado no sentido de quanto do bem 2 o consumidor estará propenso a abrir mão para adquirir uma quantidade maior do bem 1.

Questões de Revisão

1. Se observarmos o consumidor escolher (x_1, x_2) quando (y_1, y_2) está disponível, poderemos concluir que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$?
2. Imaginemos o grupo de pessoas A, B, C e a relação “pelo menos tão alta quanto”, como em “A é pelo menos tão alta quanto B”. Essa relação é transitiva? Ela é completa?
3. Pegue o mesmo grupo de pessoas e examine a relação “estritamente mais alta que”. Essa relação é transitiva? Ela é reflexiva? Ela é completa?
4. Um técnico de futebol americano de uma faculdade afirma que, dados dois atacantes A e B, ele sempre prefere o que for maior e mais rápido. Essa relação de preferência é transitiva? Ela é completa?
5. Uma curva de indiferença pode cruzar a si mesma? Por exemplo, a Figura 3.2 poderia retratar uma única curva de indiferença?

6. A Figura 3.2 poderia ser uma única curva de indiferença se as preferências fossem monotônicas?
7. Se tanto o pimentão quanto a anchova forem males, a curva de indiferença terá inclinação positiva ou negativa?
8. Explique por que as preferências convexas significam que “as médias são preferidas aos extremos”.
9. Qual é sua taxa marginal de substituição de notas de R\$ 1 por R\$ 5?
10. Se o bem 1 for “neutro”, qual será sua taxa marginal de substituição pelo bem 2?
11. Imagine alguns outros bens para os quais suas preferências podem ser côncavas.