

Curvas de Demanda (Continuação)

Vinicius Santos

Economia - ENG1 07067

24 de Abril de 2025

Recapitulação

- Vimos o que acontece com a quantidade consumida de bens normais (Fig a) e inferiores (fig b) a partir de mudanças na renda.

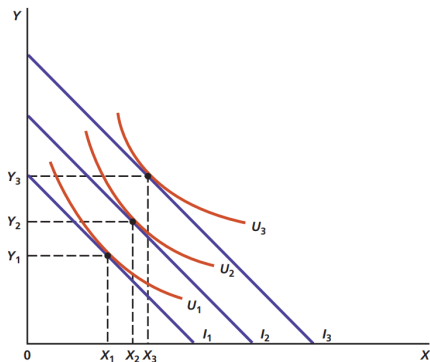


Fig. a. Bens normais

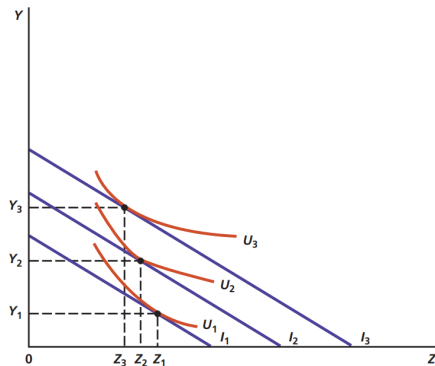
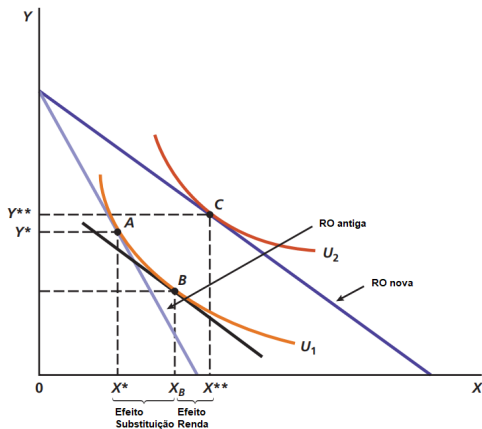


Fig. b. Bens inferiores

Recapitulação

- Vimos também dois efeitos em ação quando há uma mudança no preço de um dos bens: **efeito substituição (no consumo)** e **efeito renda**

Fig c. Efeitos renda e substituição de uma queda no preço



Exemplo numérico

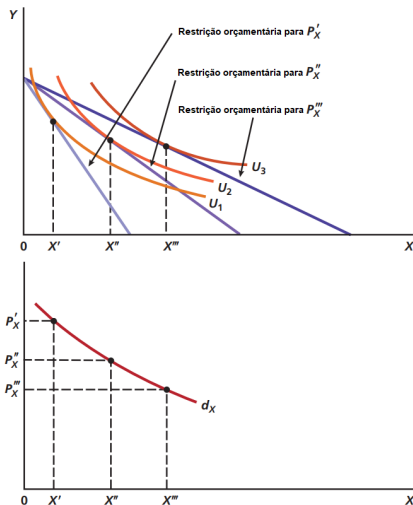
- Orçamento inicial: $I = 30$
- Preços iniciais: hamburgers $p_h = 3$, refrigerantes $p_s = 1.5$
- Cesta inicial: $h = 5, s = 10 \Rightarrow 3 \cdot 5 + 1.5 \cdot 10 = 30$
- Novo preço do hamburgers: $p'_h = 1.5$
- Novo máximo de hamburgers: $\frac{30}{1.5} = 20$
- Se mantiver a cesta original: $\text{gasto} = 1.5 \cdot 5 + 1.5 \cdot 10 = 22.5 \Rightarrow \text{sobra de } 7.5$
- Novo preço relativo: $\frac{p'_h}{p_s} = \frac{1.5}{1.5} = 1$
- Cesta possível alternativa: $h = 10, s = 10 \Rightarrow 1.5 \cdot 10 + 1.5 \cdot 10 = 30$
- **Efeito substituição:** hamburgers estão relativamente mais baratos \rightarrow incentivo a substituir refrigerantes por hamburgers.
- **Efeito renda:** queda no preço dos hamburgers aumenta o poder de compra real \rightarrow demanda por hamburgers aumenta.
- **Obs.:** Nesse exemplo assumimos bens normais. Quando temos bens inferiores, os efeitos são ambíguos e não nos ateremos a eles.

Bens substitutos e complementares

- Se dois bens são substitutos ou complementares depende principalmente do formato das curvas de indiferença dos indivíduos.
- Dois bens são complementares se um aumento no preço de um causa uma redução na quantidade consumida do outro.
- Por exemplo, um aumento no preço do café pode reduzir não só a demanda por café, mas também por creme, devido à relação complementar entre os dois.
- Da mesma forma, café e chá são substitutos, pois um aumento no preço do café pode levar a um aumento na demanda por chá, que passa a substituí-lo.
- A forma como a demanda de um bem responde ao aumento de preço de outro depende tanto do efeito renda quanto do efeito substituição.
- Apenas o resultado bruto combinado desses dois efeitos é observável.
- Incluir os efeitos renda e substituição nas definições de substitutos e complementares pode gerar problemas.
- Por exemplo, é teoricamente possível que X seja complementar a Y, ao mesmo tempo em que Y é substituto de X.

Curva de demanda individual

Fig d. Construção da curva de demanda individual



Curva de demanda individual

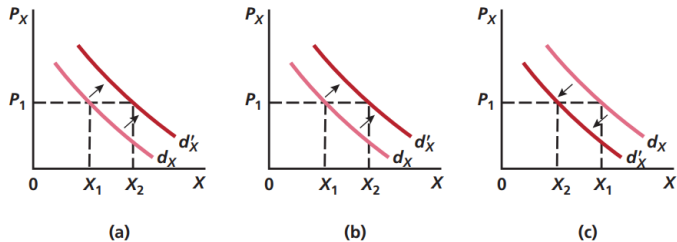
- A função de demanda pelo bem X é:

Quantidade demandada de $X = d_X(P_X, P_Y, I; \text{preferências})$.

- As variações em P_X , P_Y e I afetam a decisão de consumir o bem X .
- A curva de demanda individual mostra a relação ceteris paribus entre a quantidade demandada de X e seu preço P_X .
- Isso implica manter constantes não apenas as preferências, mas também P_Y e I .
- Na Fig d, constrói-se a curva de demanda usando três restrições orçamentárias com preços decrescentes de X : P'_X , P''_X e P'''_X .
- Como P_Y e I não mudam, o intercepto no eixo Y permanece constante e as restrições orçamentárias giram para fora.
- As escolhas ótimas correspondentes são X' , X'' e X''' , mostrando que a quantidade demandada de X aumenta à medida que seu preço diminui.
- Isso reflete os efeitos renda e substituição atuando na mesma direção.
- Com essas observações, constrói-se a curva de demanda no plano (P_X, X) , que é negativamente inclinada: conforme o preço de X cai, sua demanda aumenta.

Mudanças na curva de demanda individual

Fig e. Mudanças na curva de demanda individual



Mudanças na curva de demanda individual

- A curva de demanda individual resume a relação entre o preço de X e a quantidade demandada de X , mantendo constantes os demais fatores que influenciam a demanda.
- Variações no preço de X geram efeitos renda e substituição que levam o consumidor a se mover ao longo da curva de demanda.
- Caso algum fator previamente mantido constante (como P_Y , renda ou preferências) se altere, toda a curva de demanda se desloca.
- A curva permanece fixa apenas sob a suposição de ceteris paribus.
- No painel (a) da Figura e, mostra-se que, assumindo X como um bem normal, um aumento na renda eleva a demanda por X em cada nível de preço.
- Por exemplo, ao preço P_1 , a quantidade demandada de X aumenta de X_1 para X_2 .
- Assim, a curva de demanda se desloca para fora mesmo sem mudança no preço do bem.
- No painel (b), se X e Y forem substitutos (como café e chá), um aumento no preço de Y eleva a demanda por X , deslocando a curva de demanda para fora.
- No preço P_1 , a quantidade demandada de X aumenta de X_1 para X_2 .
- No painel (c), se X e Y forem complementares (como café e creme), um aumento no preço de Y reduz a demanda por X , deslocando a curva de demanda para dentro.
- Nesse caso, ao preço P_1 , a quantidade demandada de X cai de X_1 para X_2 .

Complementares perfeitos

- Nas aulas passadas, consideramos uma pessoa que sempre compra dois sacos de pipoca (C) para cada filme assistido (F), ou seja, $C = 2F$.
- Com a restrição orçamentária $P_C C + P_F F = I$, substituímos $C = 2F$ para obter:

$$P_C(2F) + P_F F = (2P_C + P_F)F = I$$

$$\Rightarrow F = \frac{I}{2P_C + P_F}$$

- Esta é a função demanda por filmes.
- Atribuindo valores específicos, por exemplo $I = 30$ e $P_C = 2.50$, temos:

$$F = \frac{30}{5 + P_F}$$

- Se $P_F = 10$, então $F = 2$, o que coincide com o resultado anteriormente encontrado.
- Como o preço dos filmes aparece no denominador, a curva de demanda tem inclinação negativa: aumentos em P_F reduzem a quantidade demandada de filmes.
- Um aumento na renda I desloca a curva de demanda para fora.
- Um aumento no preço da pipoca P_C desloca a curva de demanda para dentro.

Alguma substitutibilidade

- Também analisamos uma pessoa que sempre gasta metade do seu orçamento de fast food em hamburgers (Y) e metade em cervejas (X).
- A restrição orçamentária é $P_X X = P_Y Y = 0.5I$.
- A função demanda por cervejas pode ser escrita como:

$$P_X X = 0.5I$$

$$\Rightarrow X = \frac{0.5I}{P_X}$$

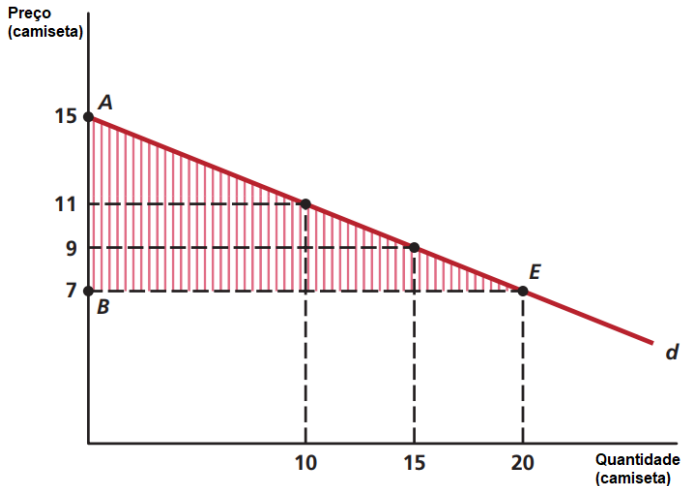
- Se $I = 30$, a função demanda específica por cervejas é:

$$X = \frac{15}{P_X}$$

- Como o preço aparece no denominador, aumentos em P_X reduzem a quantidade demandada de X .
- Um aumento na renda I desloca a curva de demanda para fora.
- Neste caso específico, alterações no preço de hamburgers não afetam a demanda por cervejas, pois a pessoa fixa 50% do orçamento em cada bem independentemente dos preços.

Curvas de demanda e o excedente do consumidor

Fig f. Excedente do consumidor pelo preço demandado de camisetas



Curvas de demanda e o excedente do consumidor

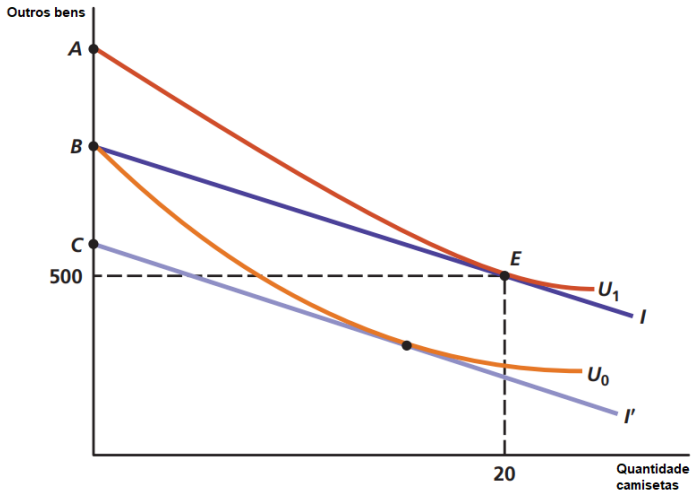
- Cada ponto na curva de demanda representa quanto a pessoa estaria disposta a pagar por uma unidade a mais do bem.
- A curva de demanda é decrescente porque a disposição marginal a pagar diminui conforme o consumo aumenta.
- Por exemplo, na curva de demanda por camisetas da Figura f, o indivíduo está disposto a pagar \$11 pela décima camiseta.
- Se o preço for \$9, a pessoa consome 15 camisetas, o que implica que a 15ª camiseta vale exatamente \$9 para ela.
- A curva de demanda, portanto, revela a disposição a pagar do indivíduo por quantidades diferentes de um bem.
- Como os bens são vendidos a um **preço de mercado único**, o consumidor compra unidades até que a disposição marginal a pagar iguale esse preço.

Curvas de demanda e o excedente do consumidor

- Se o preço for \$7, o consumidor compra 20 camisetas, pois a 20ª camiseta vale exatamente \$7.
- O consumidor não compra a 21ª camiseta porque ela vale menos de \$7.
- O excedente do consumidor é a **diferença entre quanto a pessoa estaria disposta a pagar e quanto ela de fato paga**.
- Graficamente, esse excedente é a área abaixo da curva de demanda e acima do preço de mercado.
- Com uma curva de demanda linear, o cálculo do excedente é simples: área do triângulo AEB.
- Se o preço for \$7, o excedente é $0.5 \cdot 20 \cdot (15 - 7) = 80$.
- Ao comprar 20 camisetas por \$7, o consumidor gasta \$140 e obtém um excedente de \$80.
- O valor total das 20 camisetas, considerando a disposição máxima a pagar, é \$220, mas foram adquiridas por apenas \$140.
- Um aumento no preço reduz o excedente do consumidor.
- Por exemplo, a \$11, apenas 10 camisetas são compradas, e o excedente cai para $0.5 \cdot 10 \cdot (15 - 11) = 20$.
- Houve uma perda de \$60 no excedente do consumidor com o aumento do preço de \$7 para \$11.
- Parte dessa perda (\$40 [= $(\$11 \cdot 10) - (\$7 \cdot 10)$]) vai para os produtores, pois é o valor que o consumidor tem que pagar a mais pelas 10 camisetas que comprava antes a \$7; e a outra parte (\$20) é uma perda líquida.

Curvas de demanda e utilidade

Fig g. Excedente do consumidor e utilidade



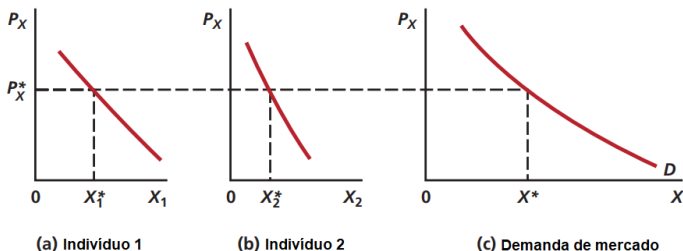
Curvas de demanda e utilidade

- O conceito de excedente do consumidor pode ser vinculado diretamente à teoria da maximização de utilidade.
- Ele fornece uma forma de atribuir um valor monetário às variações na utilidade causadas por mudanças no mercado.
- A Figura g ilustra a relação entre excedente do consumidor e utilidade, usando novamente o exemplo das camisetas.
- Com preço de \$7 e a restrição orçamentária dada pela linha I , o consumidor escolhe 20 camisetas e \$500 em outros bens, totalizando \$640 [= \$140 + \$500] em gastos e alcançando a utilidade U_1 .
- Se camisetas forem banidas, o consumidor exigirá uma compensação (renda extra dada pela distância AB) para permanecer na curva de indiferença U_1 .
- Essa compensação, que corresponde à perda de utilidade sem acesso às camisetas, é aproximadamente igual ao excedente do consumidor calculado antes: cerca de \$80.
- Outra forma de mensurar esse excedente é perguntar quanto da renda o consumidor estaria disposto a pagar para ter acesso às camisetas a \$7.
- Essa quantia é representada pela distância BC (aproximadamente \$80). Com uma restrição orçamentária dada por I' , essa pessoa pode atingir o mesmo nível de utilidade (U_0) que ela conseguiria obter com I se nenhuma camiseta estivesse disponível.
- Ambos os métodos resultam no mesmo valor aproximado para o excedente do consumidor, reforçando sua interpretação como medida monetária do ganho de utilidade oriundo de transações no mercado.

Construção das curvas de demanda de mercado

- A curva de demanda de mercado mostra a relação entre a quantidade total demandada de um bem e seu preço, mantendo constantes os demais fatores que afetam a demanda.

Fig h. Construindo a demanda de mercado de demandas individuais



Construção das curvas de demanda de mercado

- A Figura h ilustra essa construção no caso de dois consumidores.
- Para cada preço P_X^* , a demanda total é a soma das quantidades demandadas por cada indivíduo: $X^* = X_1^* + X_2^*$.
- O ponto (X^*, P_X^*) é então um ponto na curva de demanda de mercado D .
- Repetindo esse processo para todos os preços, obtemos a curva de demanda de mercado como a soma horizontal das curvas de demanda individuais.
- Em cada preço, somam-se as quantidades demandadas por todos os consumidores para obter a demanda total.
- A curva resultante resume a relação entre quantidade e preço, sob a suposição de *ceteris paribus*.
- Se os demais fatores que afetam a demanda permanecerem constantes, a posição da curva de mercado não se altera.

Mudanças das curvas de demanda de mercado

- A curva de demanda de mercado se desloca quando as curvas de demanda individuais se deslocam.
- Um aumento na renda dos consumidores, caso o bem seja normal, desloca a curva de demanda de mercado para fora.
- Uma mudança no preço de outro bem (Y) também pode afetar a demanda de X.
- Se X e Y forem substitutos, um aumento no preço de Y desloca a curva de demanda de X para fora.
- Se X e Y forem complementares, um aumento no preço de Y desloca a curva de demanda de X para dentro.
- Exemplo: um aumento no preço de sucrilhos aumenta a demanda por granola (substitutos).
- Exemplo: um aumento no preço de morangos reduz a demanda por granola (bens complementares).

Exemplos numéricos

- A curva de demanda de mercado pode ser construída facilmente quando todos os consumidores são idênticos e enfrentam o mesmo preço.
- Exemplo: se a demanda individual por filmes é $F = \frac{30}{5+P_F}$, então a demanda de mercado com 1.000 consumidores é $F_{\text{total}} = \frac{30,000}{5+P_F}$.
- Com $P_F = 10$, a demanda de mercado é 2.000; com $P_F = 15$, é 1.500.
- Aumento na renda destinada a filmes desloca a curva para fora; aumento no preço da pipoca a desloca para dentro.
- Para refrigerantes: se $X = \frac{15}{P_X}$ e há 80 consumidores, então $X_{\text{total}} = \frac{1,200}{P_X}$.
- Com $P_X = 1.50$, a demanda é 800; com o preço pela metade, a demanda dobra para 1.600.
- Aumento na verba para fast-food desloca a curva para fora; mudanças no preço de hambúrgueres não afetam a demanda por refrigerantes.
- Obs.: Mantenha em mente que os demandantes são **tomadores** de preço, ou seja, enfrentam um preço dado e não têm poder para influenciá-lo.

Uso de mudanças percentuais

- Em geral estamos interessados em saber quando uma mudança nos preços de um bem afeta sua quantidade demandada.
- Para isso, em geral, apenas se trabalha com mudanças percentuais, i.e., ao invés de se dizer que o preço do ovo aumentou em \$0.10 por dúzia, de \$2.00 para \$2.10, dizemos que o preço do ovo aumentou em 5%.
- Também podemos calcular variações percentuais em termos de quantidades, i.e., se as compras nacionais de ovos caíram de 500,000 dúzias por semana para 450,000, dizemos que as compras reduziram em 10% (ou seja, variaram em menos 10%)
- A vantagem de se trabalhar em termos de variações percentuais é que não precisamos nos preocupar com as unidades de medida sendo utilizadas.
- A **elasticidade** mede a variação percentual de uma variável (como a quantidade demandada) em resposta a uma variação percentual de outra (como o preço).
- Exemplo: uma queda de 5% no preço de laranjas levando a um aumento de 10% na quantidade comprada implica elasticidade-preço da demanda de aproximadamente -2 (o sinal negativo implica que preço e quantidade demandadas se movem em direções opostas).

Elasticidade-preço da demanda

- A **elasticidade-preço da demanda** mede a variação percentual na quantidade demandada de um bem em resposta a uma variação de 1% no seu preço, mantendo os outros determinantes da demanda constantes.
- Mudanças em P (o preço de um bem) levarão a mudanças em Q (a quantidade comprada) ao longo da curva de demanda. A elasticidade-preço mede esse relacionamento.
- Matematicamente, a elasticidade-preço da demanda ($e_{Q,P}$) é

$$e_{Q,P} = \frac{\text{Variações percentuais em Q}}{\text{Variações percentuais em P}} = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} \quad (1)$$

- Como P e Q se movem em direções opostas (com a exceção de alguns raros casos), $e_{Q,P}$ será **negativa**. Entretanto, às vezes a elasticidade-preço da demanda é definida como o valor **absoluto** da definição em (1), o que leva a elasticidade a nunca ser negativa.
- Por exemplo, $e_{Q,P} = -2$ implica que um aumento de 1% no preço de um bem leva a um **declínio** na sua quantidade consumida de 2%.
- Se o preço da gasolina sobe 6%, *ceteris paribus*, a demanda cai 12% ($= 6 \cdot (-2) = -12$).
- Se o preço da gasolina cai 4%, a demanda sobe 8% ($= -4 \cdot (-2) = 8$).
- Se a elasticidade-preço da demanda por aspirina é -0.3 , então um aumento de 15% no preço reduz a demanda em 4.5% ($= 15 \cdot (-0.3) = -4.5$).

Valores da elasticidade-preço da demanda

- Uma distinção é feita entre os valores de $e_{Q,P}$ que são menores, iguais ou maiores de -1.

Valor de $e_{Q,P}$ em um ponto na curva de demanda	Terminologia da curva nesse ponto
$e_{Q,P} < -1$	Elástica
$e_{Q,P} = -1$	Elasticidade unitária
$e_{Q,P} > -1$	Inelástica

- Para uma curva **elástica**, um aumento no preço causa uma queda **mais do que proporcional** na quantidade. Por exemplo, se $e_{Q,P} = -3$, cada aumento de 1% no preço leva a uma queda de 3% na quantidade.
- Para uma curva com **elasticidade unitária**, um aumento do preço causa uma queda na quantidade demandada de **igual proporção** na quantidade consumida.
- Para uma curva **inelástica**, um aumento no preço causa uma queda **menos do que proporcional** na quantidade. Por exemplo, se $e_{Q,P} = -1/2$, cada aumento de 1% no preço leva a uma queda de 0.5% na quantidade.

Elasticidade-preço e o efeito substituição

- Bens com muitos substitutos próximos (carros populares, marcas de cereal, marcas de calculadoras eletrônicas) estão sujeitos a efeitos substituição de maior magnitude com uma mudança nos preços.
- Para esse tipo de bens, podemos presumir que a demanda será elástica.
- Por outro lado, bens que não possuem substitutos próximos (água, insulina, sal) tem efeitos substituição pequenos quando seus preços mudam.
- A demanda por tais bens provavelmente será inelástica com respeito a mudanças nos preços.
- Como já visto, as mudanças nos preços também criam um efeito renda na quantidade demandada de um bem, o qual devemos considerar para avaliar completamente o tamanho total das elasticidades-preço.
- Ainda assim, como as mudanças nos preços para a maioria dos bens têm apenas um pequeno impacto na renda real das pessoas, a existência (ou não existência) de substitutos é provavelmente o principal determinante da elasticidade-preço.

Elasticidade-preço e o tempo

- Substituições nas escolhas de consumo podem levar tempo.
- Trocar de uma marca de cereal para outra pode levar apenas uma semana (o tempo necessário para terminar de comer a primeira caixa).
- Por outro lado, mudar o sistema de aquecimento de óleo para eletricidade pode levar anos, pois é necessário instalar um novo sistema.
- Da mesma forma, variações no preço da gasolina podem ter pouco impacto no curto prazo porque as pessoas já possuem seus carros e têm necessidades de deslocamento relativamente fixas.
- No entanto, no longo prazo, há evidências claras de que as pessoas mudam o tipo de carro que dirigem em resposta às variações reais dos preços da gasolina.
- De modo geral, espera-se que os efeitos substitutivos e as elasticidades-preço relacionadas sejam maiores quanto maior for o período de tempo que as pessoas têm para mudar seu comportamento.
- Em algumas situações, é importante distinguir entre elasticidades-preço de demanda de curto e de longo prazo, pois o conceito de longo prazo pode revelar respostas muito maiores às variações de preço.

Elasticidade-preço e as despesas totais

- A elasticidade-preço da demanda é útil para estudar como os gastos totais com um bem mudam em resposta a uma variação no preço.
- Os gastos totais com um bem são obtidos multiplicando-se o preço do bem (P) pela quantidade adquirida (Q).
- Se a demanda é **elástica**, um aumento de preço fará com que os gastos totais diminuam.
- Quando a demanda é elástica, um dado aumento percentual no preço é mais do que compensado pela grande queda na quantidade demandada.
- Por exemplo, suponha que as pessoas estejam comprando atualmente 1 milhão de automóveis a \$10.000 cada.
- Os gastos totais com automóveis são \$10 bilhões ($\$10.000 \times 1.000.000$).
- Suponha também que a elasticidade-preço da demanda por automóveis seja 2.
- Agora, se o preço aumentar para \$11.000 (um aumento de 10%), a quantidade comprada cairá para 800.000 carros (uma queda de 20% [= $2 \cdot 10\%$]).
- Os gastos totais com automóveis agora são \$8.8 bilhões ($\11.000×800.000).
- Como a demanda é elástica, o aumento no preço leva a uma queda nos gastos totais.
- Esse exemplo pode ser facilmente invertido para mostrar que, se a demanda for elástica, uma queda no preço aumentará os gastos totais.
- As vendas adicionais geradas pela queda no preço mais do que compensam a redução do preço.

Elasticidade-preço e as despesas totais

- Se a demanda for **unitária**, os gastos totais permanecem constantes quando os preços mudam.
- Uma variação em P em uma direção provoca uma variação proporcional oposta em Q, e o total P vezes Q permanece fixo.
- Mesmo que os preços flutuem substancialmente, os gastos totais com um bem de demanda unitária nunca mudam.
- Por fim, quando a demanda é **inelástica**, um aumento de preço fará com que os gastos totais aumentem.
- Um aumento de preço em uma situação inelástica não causa uma grande redução na quantidade demandada, e os gastos totais aumentam.
- Por exemplo, suponha que as pessoas comprem 100 milhões de bushels de trigo por ano a um preço de \$3 por bushel.
- Os gastos totais com trigo são de \$300 milhões ($\3×100 milhões).
- Suponha também que a elasticidade-preço da demanda por trigo seja 0.5 (a demanda é inelástica).
- Se o preço do trigo subir para \$3.60 por bushel (um aumento de 20%), a quantidade demandada cairá 10% ($= 0.5 \cdot 20\% \rightarrow$ para 90 milhões de bushels).
- O resultado líquido dessas mudanças é o aumento dos gastos totais com trigo de \$300 milhões para \$324 milhões ($\$3.60 \times 90$ milhões).
- Como a quantidade de trigo demandada não reage muito às variações de preço, as receitas totais aumentam com o aumento do preço.
- Esse mesmo exemplo pode ser invertido para mostrar que, no caso inelástico, uma queda de preço reduz as receitas totais.

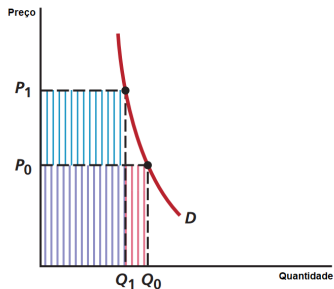
Elasticidade-preço e as despesas totais

- O relacionamento entre elasticidade-preço e despesas totais é resumido na tabela abaixo.

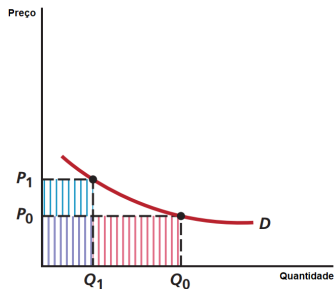
Se a demanda é	Em resposta a um aumento no preço, despesas irão	Em resposta a uma queda no preço, despesas irão
Elástica	Cair	Aumentar
Elasticidade unitária	Não mudar	Não mudar
Inelástica	Aumentar	Cair

Elasticidade-preço e as despesas totais

Fig i. Relacionamento entre elasticidade-preço e despesa total



(a) Demanda Inelástica



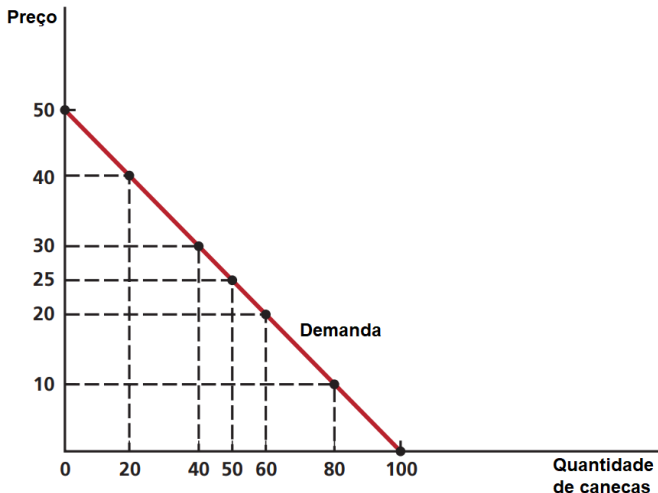
(b) Demanda Elástica

Elasticidade-preço e as despesas totais

- Considere as curvas de demanda de formato extremo mostradas na Figura i.
- Os gastos totais em qualquer ponto dessas curvas de demanda são dados pelo preço indicado na curva vezes a quantidade associada a esse preço.
- Em termos gráficos, os gastos totais são mostrados pela área retangular limitada pela combinação específica de preço e quantidade escolhida na curva.
- Em cada caso, a posição inicial na curva de demanda é dada por P_0, Q_0 .
- Os gastos totais em cada gráfico são inicialmente dados pela área $P_0 Q_0$.
- Suponha agora que o preço aumente para P_1 , fazendo com que a quantidade comprada caia para Q_1 .
- Os gastos totais agora são dados pela área $P_1 Q_1$.
- Em ambos os casos, há dois efeitos: um aumento nos gastos totais (porque o preço é maior sobre os bens efetivamente comprados) e uma redução nos gastos totais (porque a quantidade comprada é menor).
- No caso da curva de demanda inelástica mostrada no painel (a), o aumento nos gastos totais devido ao preço mais alto sobre os bens comprados (área azul) é maior que a redução resultante da queda na quantidade vendida (área vermelha).
- Portanto, os gastos totais aumentam.
- No caso da curva de demanda elástica mostrada no painel (b), o aumento nos gastos devido ao preço mais alto sobre os bens comprados (azul) é menor que a redução nos gastos totais causada pela queda na quantidade comprada (vermelho).
- Portanto, os gastos totais diminuem.

Curvas de demanda linear e a elasticidade-preço

Fig j. Variação da elasticidade ao longo de uma curva de demanda linear



Curvas de demanda linear e a elasticidade-preço

- A elasticidade-preço pode ter diferentes valores ao longo de uma curva de demanda; a ilustração mais importante ocorre no caso de uma curva de demanda linear (reta).
- À medida que nos movemos ao longo de tal curva de demanda, a elasticidade-preço da demanda está sempre mudando de valor.
- Em níveis elevados de preço, a demanda é elástica; ou seja, uma queda no preço aumenta a quantidade comprada mais do que proporcionalmente.
- Por outro lado, em preços baixos, a demanda é inelástica; uma nova redução no preço tem pouco efeito proporcional sobre a quantidade.
- A Figura j ilustra uma curva de demanda linear (reta) para, por exemplo, canecas de café.
- Ao analisar a elasticidade-preço da demanda ao longo dessa curva, assumiremos que ela tem a seguinte forma algébrica específica:

$$Q = 100 - 2P \quad (2)$$

- onde Q é a quantidade de canecas demandada e P é o preço em reais.
- A Tabela a seguir mostra algumas combinações de preço e quantidade que estão sobre a curva de demanda, e esses pontos também são refletidos na Figura j.
- Observe, em particular, que a quantidade demandada é zero para preços de \$50 ou mais.

Curvas de demanda linear e a elasticidade-preço

Preço (P)	Quantidade (Q)	Despesa total ($P \times Q$)
50	0	0
40	20	800
30	40	1,200
25	50	1,250
20	60	1,200
10	80	800
0	100	0

- Não importa quão alto seja o preço, se nada for comprado, a despesa é \$0. À medida que os preços caem abaixo de \$50, o gasto total aumenta.
- Em $P = \$40$, o gasto total é \$800 ($\$40 \cdot 20$), e para $P = \$30$, a despesa total é \$1,200 ($\$30 \cdot 40$).
- Para preços mais altos, a curva de demanda é elástica; uma queda nos preços causa vendas adicionais suficientes para aumentar a despesa total.
- Esse aumento na despesa total começa a diminuir à medida que os preços seguem caindo.
- O gasto total atinge um máximo nos preços $P = \$25$, e onde $Q = 50$ e o gasto total é de \$1,250.
- Para preços abaixo de \$25, reduções no preço levam as despesas totais a cair: em $P = \$20$, gastos são \$1,200 ($\$20 \cdot 60$), em $P = \$10$, gastos são \$800 ($\$10 \cdot 80$).
- Nesse baixo nível de preços, o aumento na quantidade demandada pela diminuição ainda maior dos preços simplesmente não é grande o suficiente para compensar pelo próprio declínio dos preços e o gasto total cai.

Curvas de demanda linear e a elasticidade-preço

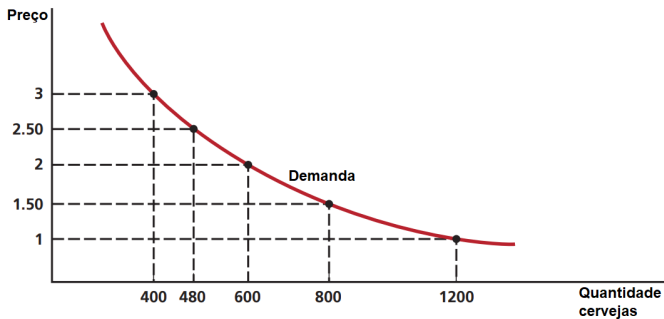
- De forma mais geral, suponha uma função demanda linear dada por $Q = a + bP$ (onde $b < 0$). Nesse caso, a elasticidade-preço da demanda no ponto (P^*, Q^*) é dado por

$$e_{Q,P} = b \frac{P^*}{Q^*} \quad (3)$$

- Então, no ponto onde $P^* = 40$, $Q^* = 20$, temos $e_{Q,P} = -2(40/20) = -4$, o que indica uma elasticidade alta nesse alto nível de preço.
- Por outro lado, quando $P^* = 10$, $Q^* = 80$, temos $e_{Q,P} = -2(10/80) = -0.25$, i.e., nesse ponto de preços, a curva é inelástica.
- Por fim, no ponto onde $P^* = 25$, $Q^* = 50$, temos $e_{Q,P} = -2(25/50) = -1$, i.e., elasticidade unitária.
- Obs.: Uma equação similar a (3) se aplica a qualquer curva de demanda, não apenas a curvas lineares. Isso deixa claro que, na maioria dos casos, a elasticidade-preço não é uma constante, mas varia de forma específica ao longo das curvas de demanda.

Curva de elasticidade unitária

Fig 1. Curva de demanda com elasticidade unitária



Curva de elasticidade unitária

- Esse é um caso especial onde não precisamos nos preocupar com a elasticidade. Suponha que a demanda por cerveja seja

$$Q = \frac{1,200}{P} \quad (4)$$

- Como visto na Figura I, essa curva de demanda tem o formato hiperbólico geral. Note que $P \cdot Q = 1,200$ independentemente do preço.
- Isso pode ser verificado por examinar qualquer ponto na Figura I. Como os gastos totais são constantes ao longo da curva de demanda, a elasticidade-preço da demanda é sempre -1.
- Diferente do caso linear, para essa curva, não precisamos nos preocupar sobre ser específicos sobre o ponto no qual a elasticidade está sendo medida.

Elasticidade-renda da demanda

- A elasticidade-renda da demanda ($e_{Q,I}$) é outro tipo de elasticidade que relaciona as mudanças na renda com mudanças na quantidade de bens demandados (mantendo os demais determinantes da demanda constantes).
- Especificamente, a elasticidade-renda da demanda é a variação percentual na quantidade consumida de um bem em resposta a uma variação de 1% na renda, *ceteris paribus*.

$$e_{Q,I} = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta I} \quad (5)$$

- Para um bem normal, $e_{Q,I}$ é positivo porque aumentos na renda levam a aumentos nas compras do bem.
- Entre os bens normais, se $e_{Q,I}$ é maior ou menor que 1 é uma questão de certo interesse.
- Bens para os quais $e_{Q,I} > 1$ podem ser chamados de “bens de luxo”, pois suas compras aumentam mais rapidamente do que a renda.
- Por exemplo, se a elasticidade-renda da demanda por automóveis for 2, então um aumento de 10% na renda levará a um aumento de 20% nas compras de automóveis.
- As vendas de automóveis, portanto, seriam muito sensíveis aos ciclos econômicos que produzem variações na renda das pessoas.
- Por outro lado, a Lei de Engel sugere que a alimentação possui uma elasticidade-renda muito inferior a 1.
- Se a elasticidade-renda da demanda por alimentos fosse 0.5, por exemplo, então um aumento de 10% na renda resultaria em apenas um aumento de 5% nas compras de alimentos.

Elasticidade-preço cruzado da demanda

- A elasticidade-preço cruzado da demanda ($e_{Q,P'}$) mede a variação percentual na quantidade consumida de um bem em resposta a uma variação de 1% no preço de algum outro bem, *ceteris paribus*.

$$e_{Q,I} = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P'} \quad (6)$$

- Se os dois bens em questão forem substitutos, a elasticidade-preço cruzada da demanda será positiva porque o preço de um bem e a quantidade demandada do outro se moverão na mesma direção.
- Por exemplo, a elasticidade-preço cruzada para variações no preço do chá sobre a demanda por café pode ser 0.2.
- Cada aumento de 1 ponto percentual no preço do chá resulta em um aumento de 0.2 ponto percentual na demanda por café, pois café e chá são substitutos nas escolhas de consumo das pessoas.
- Uma queda no preço do chá faria com que a demanda por café também caísse, já que as pessoas optariam por beber chá em vez de café.

Elasticidade-preço cruzado da demanda

- Se dois bens em questão forem complementares, a elasticidade-preço cruzada será negativa, mostrando que o preço de um bem e a quantidade demandada do outro se movem em direções opostas.
- A elasticidade-preço cruzada dos preços de donuts sobre a demanda por café pode ser, por exemplo, -1.5.
- Isso implicaria que cada aumento de 1% no preço dos donuts causaria uma queda de 1.5% na demanda por café.
- Quando os donuts ficam mais caros, torna-se menos atrativo tomar café, pois muitas pessoas gostam de comer um donut com o café da manhã.
- Uma queda no preço dos donuts aumentaria a demanda por café, porque, nesse caso, as pessoas escolheriam consumir mais de ambos os produtos complementares.