

PRO 2208
Introdução a Economia

Aula 4 - Elasticidade

Prof. Dr. Regina Meyer Branski

Elasticidade

Objetivos

- Elasticidade-Preço da Demanda
- Elasticidade-Preço Cruzada da Demanda
- Elasticidade-Renda da Demanda
- Elasticidade-Preço da Oferta

Elasticidade

Conceito

Mede a reação de compradores e vendedores às mudanças nas condições de mercado, tais como preço e renda.

Permite **quantificar** as variações na oferta e na demanda decorrentes de variações nos preços e quantidades.

Elasticidade Preço da Demanda

Variação percentual na quantidade demandada decorrente da variação percentual no preço do bem, *coeteris paribus*.

Mede a sensibilidade, a resposta dos consumidores, frente a uma variação no preço de um bem ou serviço

$$\text{Elasticidade Preço da Demanda} = \frac{\text{variação \% na quantidade demandada}}{\text{variação \% no preço}}$$

Elasticidade Preço da Demanda

$$\text{Elasticidade Preço da Demanda} = \frac{\text{variação \% na quantidade demandada}}{\text{variação \% no preço}}$$

$$E_{pd} = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P} = \frac{P \Delta Q}{Q \Delta P}$$

O preço do sorvete subiu 10% e a quantidade demandada caiu 20%

$$E_{pd} = \frac{20}{10} = 2$$

Elasticidade Preço da Demanda

Lei Geral da Demanda



$$\frac{\Delta q^d}{\Delta p} < 0$$



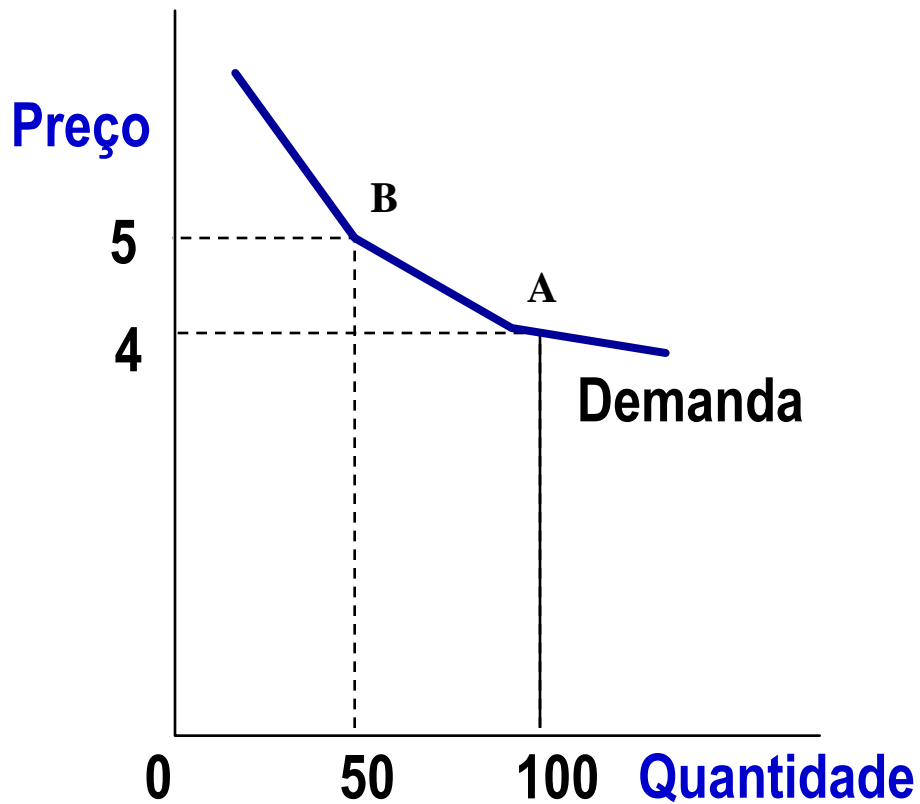
$$E_{pd} = \frac{p}{q^d} \times \frac{\Delta q^d}{\Delta p} < 0$$

Elasticidade-preço da demanda é sempre negativa

Seu valor é expresso em módulo:

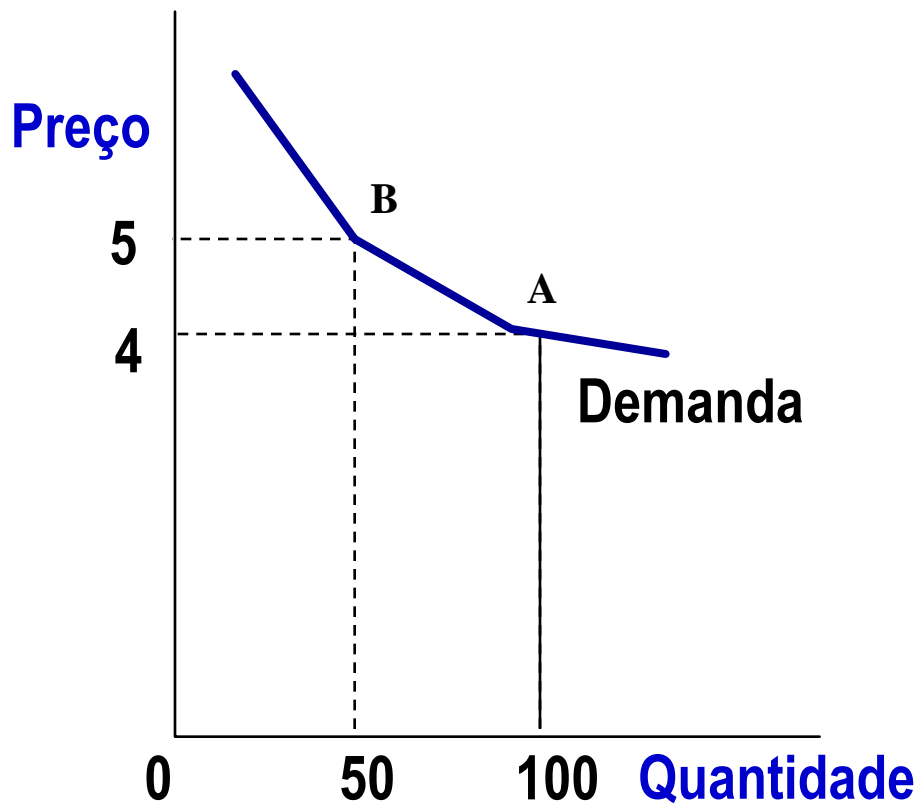
$$|E_{pd}| = 1,5 \text{ equivale a } E_{pd} = -1,5$$

Elasticidade Preço da Demanda



$$E_{pd} = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P} = \frac{P \Delta Q}{Q \Delta P}$$

Elasticidade Preço da Demanda



$$E_{pd} = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P} = \frac{P \Delta Q}{Q \Delta P}$$

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{50 - 100}{100} = 0,5 \cdot 100 = 50\%$$

$$\frac{\Delta P}{P} = \frac{5 - 4}{4} = 0,25 \cdot 100 = 25\%$$

$$E_{pd} = \frac{50}{25} = 2$$

Para um aumento de 25% no preço, a quantidade demandada diminuiu em 2 vezes os 25%, ou seja, 50%.

Elasticidade Preço da Demanda

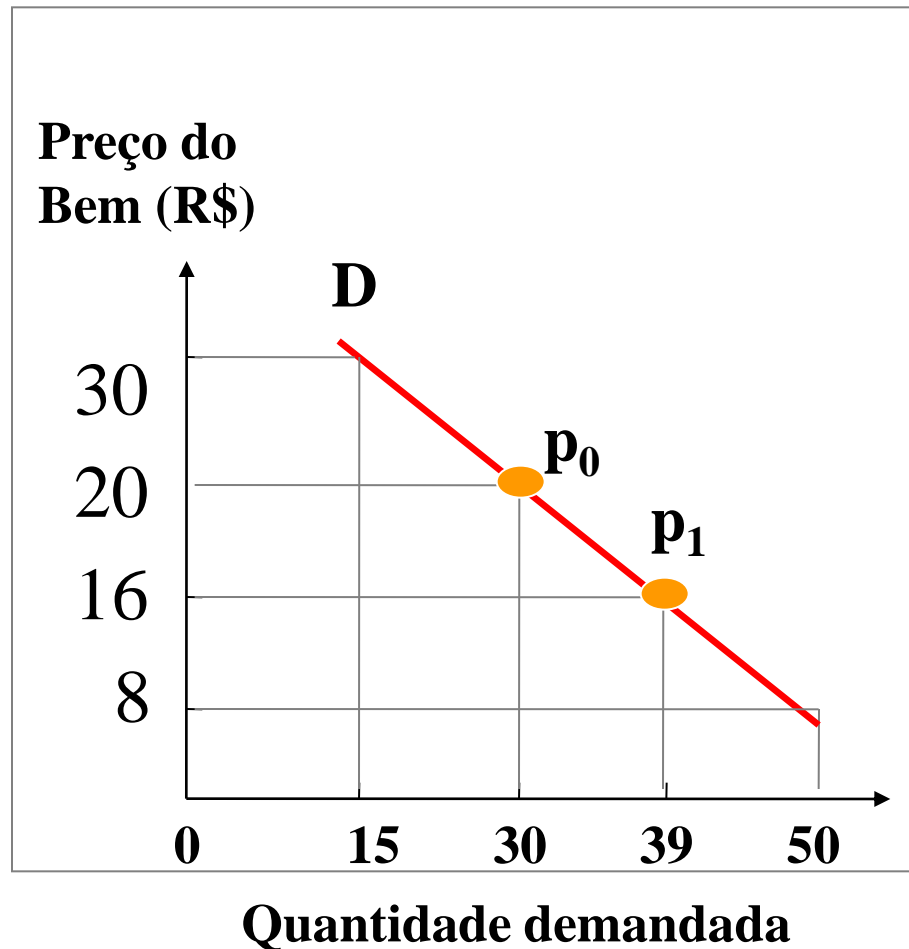
Exemplo: Calcule a Elasticidade-preço da demanda e interprete o resultado

P_0 = preço inicial = R\$ 20,00

P_1 = preço final = R\$ 16,00

Q_0 = quantidade demandada,
ao preço $p_0 = 30$

Q_1 = quantidade demandada,
ao preço $p_1 = 39$



Elasticidade Preço da Demanda

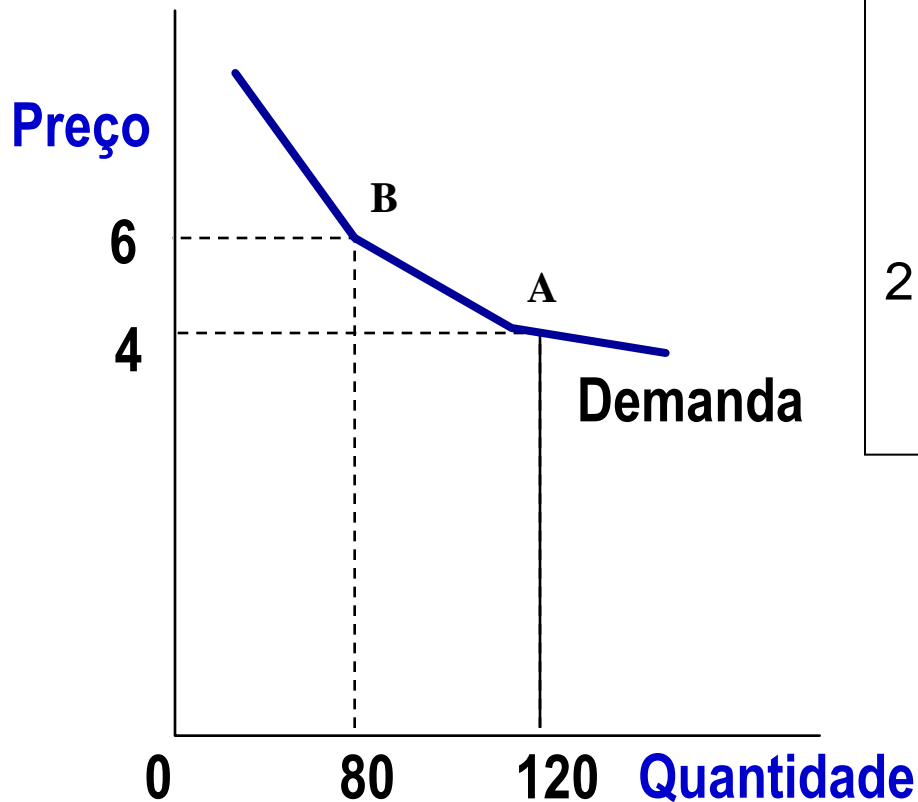
$$\frac{\Delta p}{p} = \frac{p_1 - p_0}{p_0} = \frac{16 - 20}{20} = -0,2 = -20\%$$

$$\frac{\Delta q}{q} = \frac{q_1 - q_0}{q_0} = \frac{39 - 30}{30} = 0,3 = 30\%$$

$$E_{pd} = \frac{0,3}{-0,2} = -1,5 \rightarrow |E_{pd}| = 1,5$$

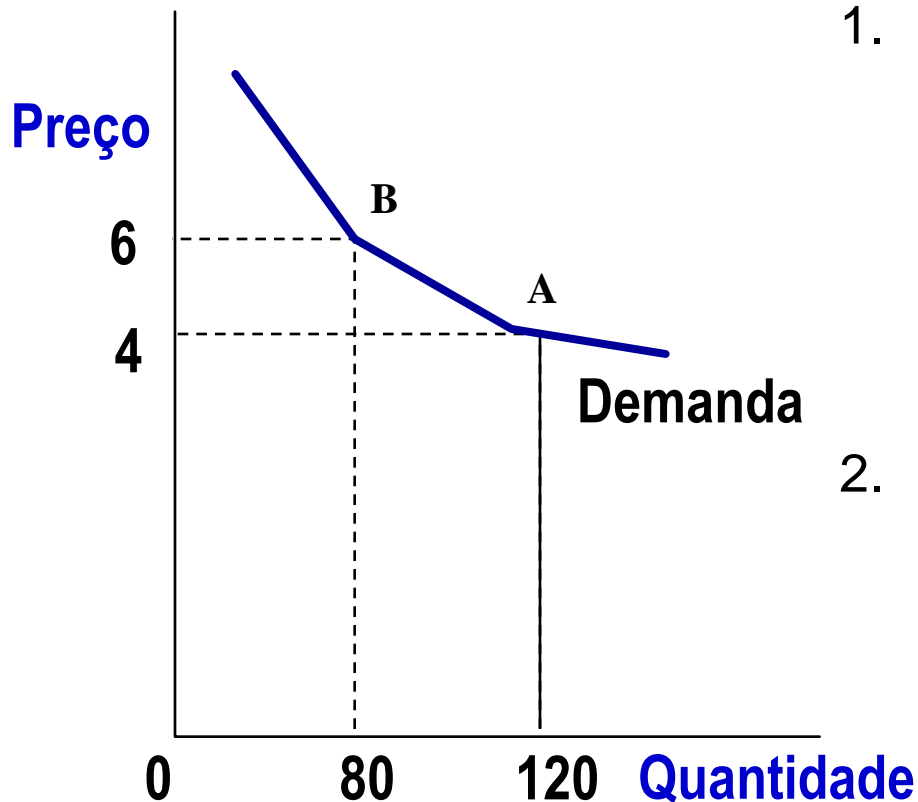
Interpretação: para uma queda de 20% no preço, a quantidade demandada aumenta em 1,5 vezes os 20%, ou seja, 30%, *coeteris paribus*.

Elasticidade Preço da Demanda



1. Calcular a elasticidade preço da demanda quando o preço sobe de R\$ 4 para R\$ 6.
2. Calcular a elasticidade preço da demanda quando o preço cai de R\$ 6 para R\$ 4.

Elasticidade Preço da Demanda



1. Calcular a elasticidade preço da demanda quando o preço sobe de R\$ 4 para R\$ 6.

$$E_{pd} = \frac{40/120}{2/4} = \frac{2}{3}$$

2. Calcular a elasticidade preço da demanda quando o preço cai de R\$ 6 para R\$ 4.

$$E_{pd} = \frac{40/80}{2/6} = \frac{3}{2}$$

Elasticidade Preço da Demanda

Como usamos variação percentual no cálculo da elasticidade



Elasticidade calculada do ponto A para o B é diferente da elasticidade calculada do ponto B para o A

Elasticidade Preço da Demanda

Elasticidade no ponto médio (ou no arco)

Mede a elasticidade em um trecho da curva da demanda (média dos preço e das quantidades)

$$\frac{\Delta Q}{Q_{\text{médio}}} = \frac{80 - 120}{100} = 0,4 \cdot 100 = 40\%$$

$$\frac{\Delta P}{P_{\text{médio}}} = \frac{4 - 6}{5} = 0,4 \cdot 100 = 40\%$$

$$E_{pd} = \frac{40}{40} = 1$$

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

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

Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

Demanda Inelástica

Porcentagem de redução na quantidade demandada é menor que o aumento nos preços

Elasticidade Preço da Demanda < 1

Demanda Elástica

Porcentagem de redução na quantidade demandada é maior que o aumento nos preços

Elasticidade Preço da Demanda > 1

Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

Demanda Inelástica ($|E_{pd}| < 1$):

Uma variação percentual no preço leva uma pequena variação percentual na quantidade demandada

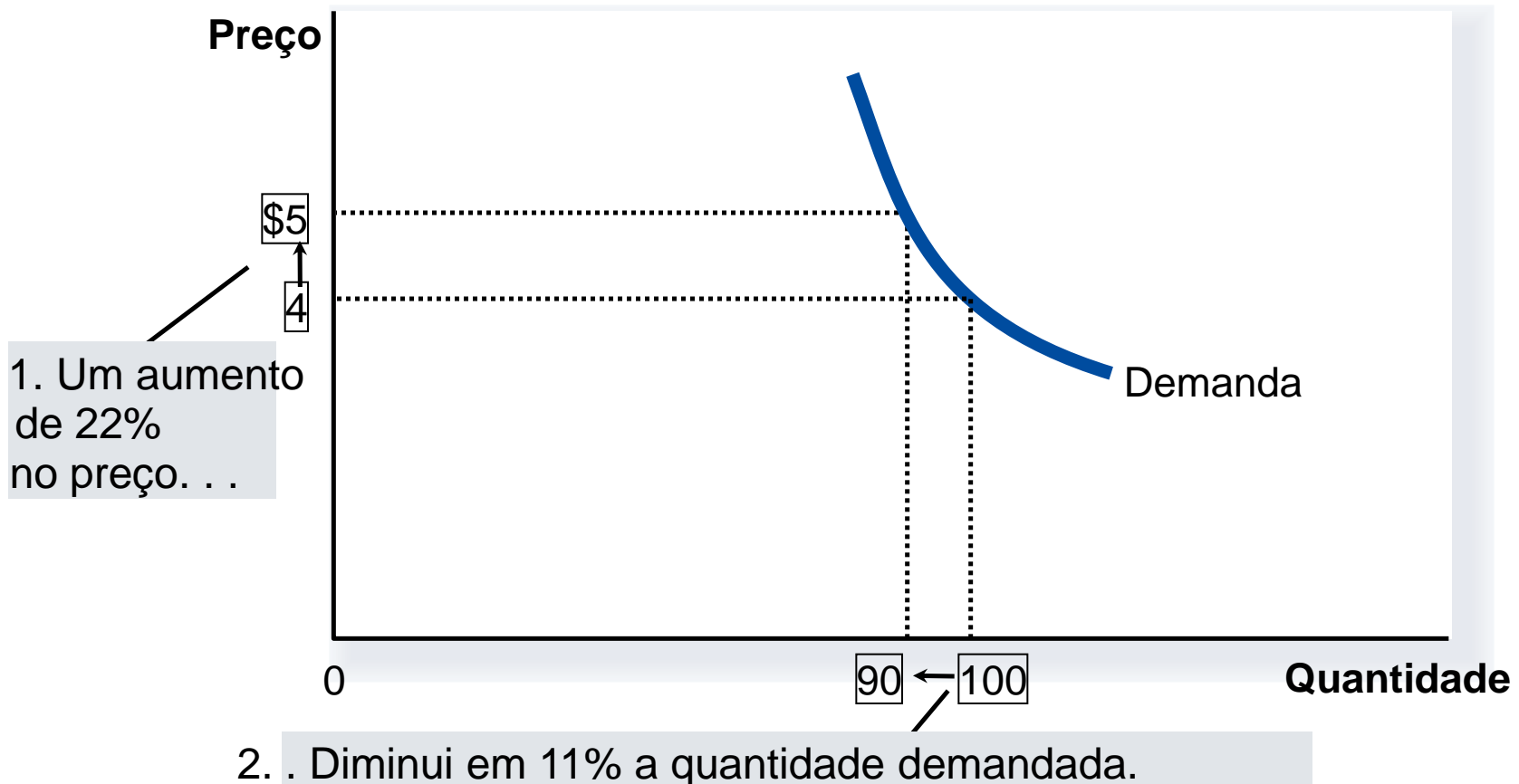
Por exemplo: $|E_{pd}| = 0,4$

Uma variação de 10% no preço leva a uma variação na demanda de apenas 4%

Portanto: os consumidores são pouco sensíveis a variações de preço.

Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

Demanda Inelástica ($|E_{pd}| < 1$)



Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

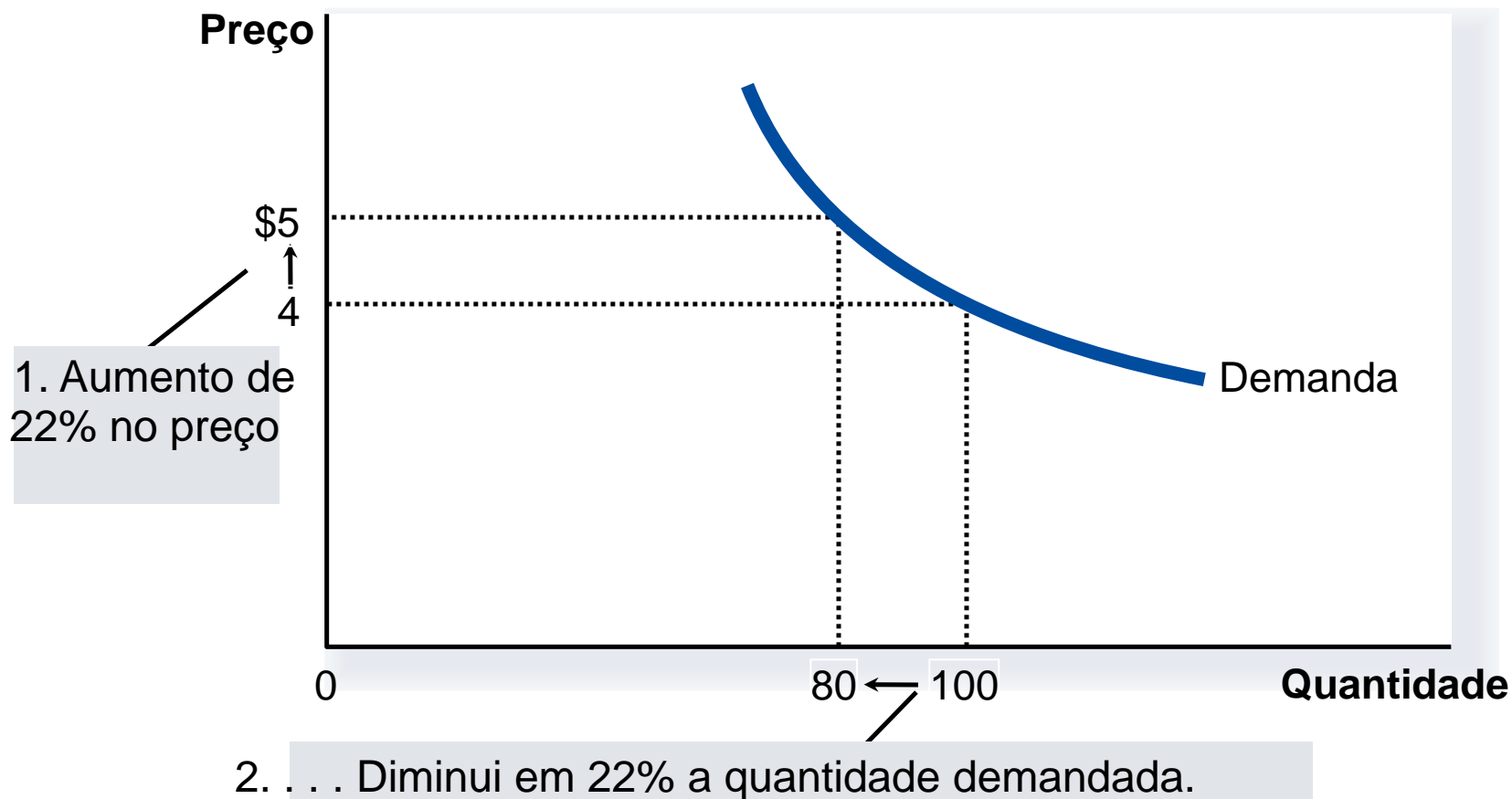
Demanda de elasticidade unitária ($|E_{pd}|=1$):

Uma variação percentual no preço, leva à mesma variação percentual na quantidade demandada (em sentido contrário).

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

Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

Demanda de elasticidade unitária ($|E_{pd}|=1$ ou $E_{pd}=-1$)



Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

Demanda elástica ($|E_{pd}| > 1$):

Uma variação percentual no preço leva uma variação percentual maior na quantidade demandada

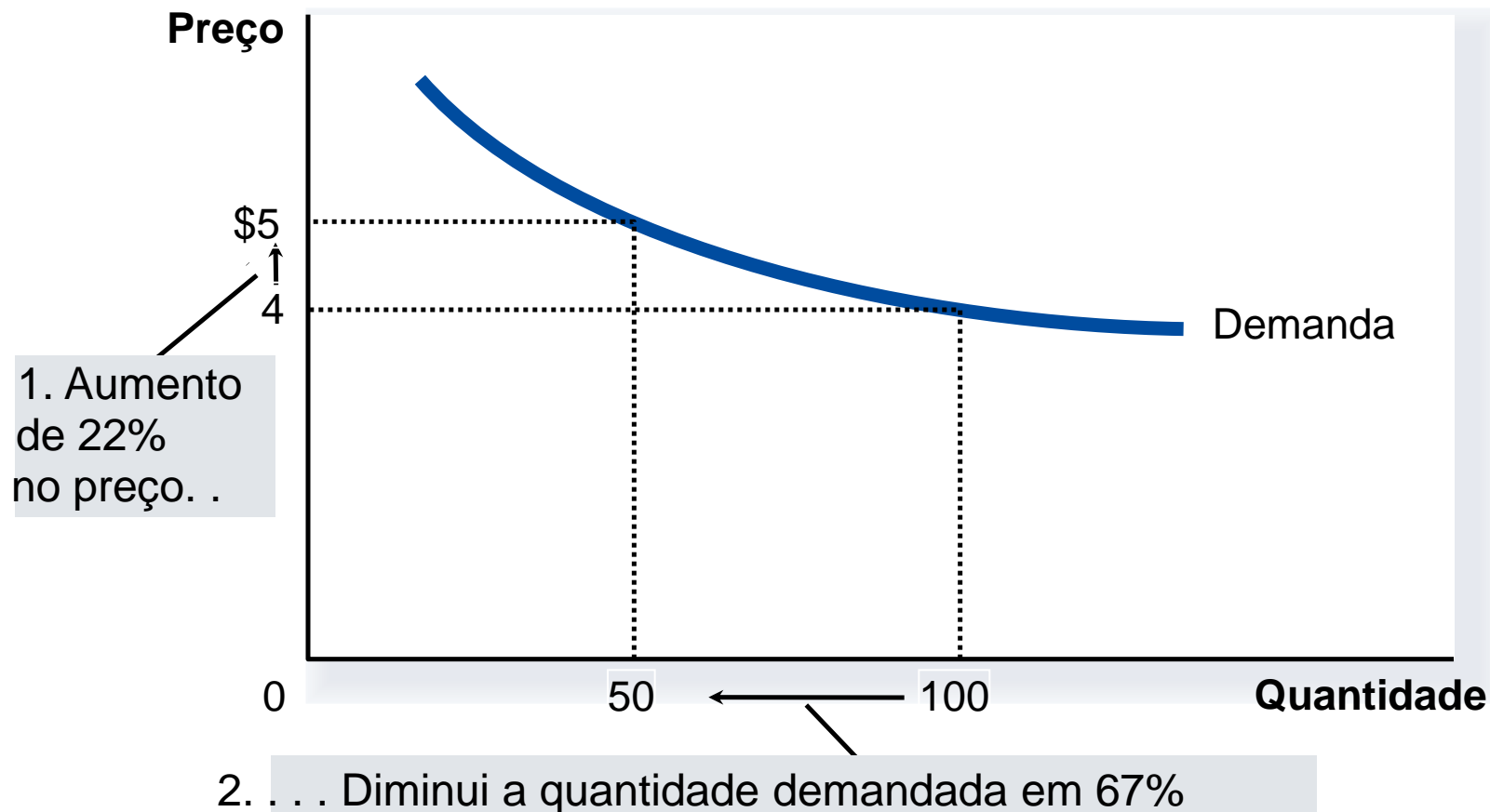
Por exemplo: $|E_{pd}| = 1,5$

Dada uma variação percentual de 10% no preço, a quantidade demandada varia (em sentido contrário) em 15%. Ou seja, 50% a mais, *coeteris paribus*.

Portanto: a quantidade é bastante sensível à variação do preço.

Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

Demanda Elástica ($|E_{pd}| > 1$)



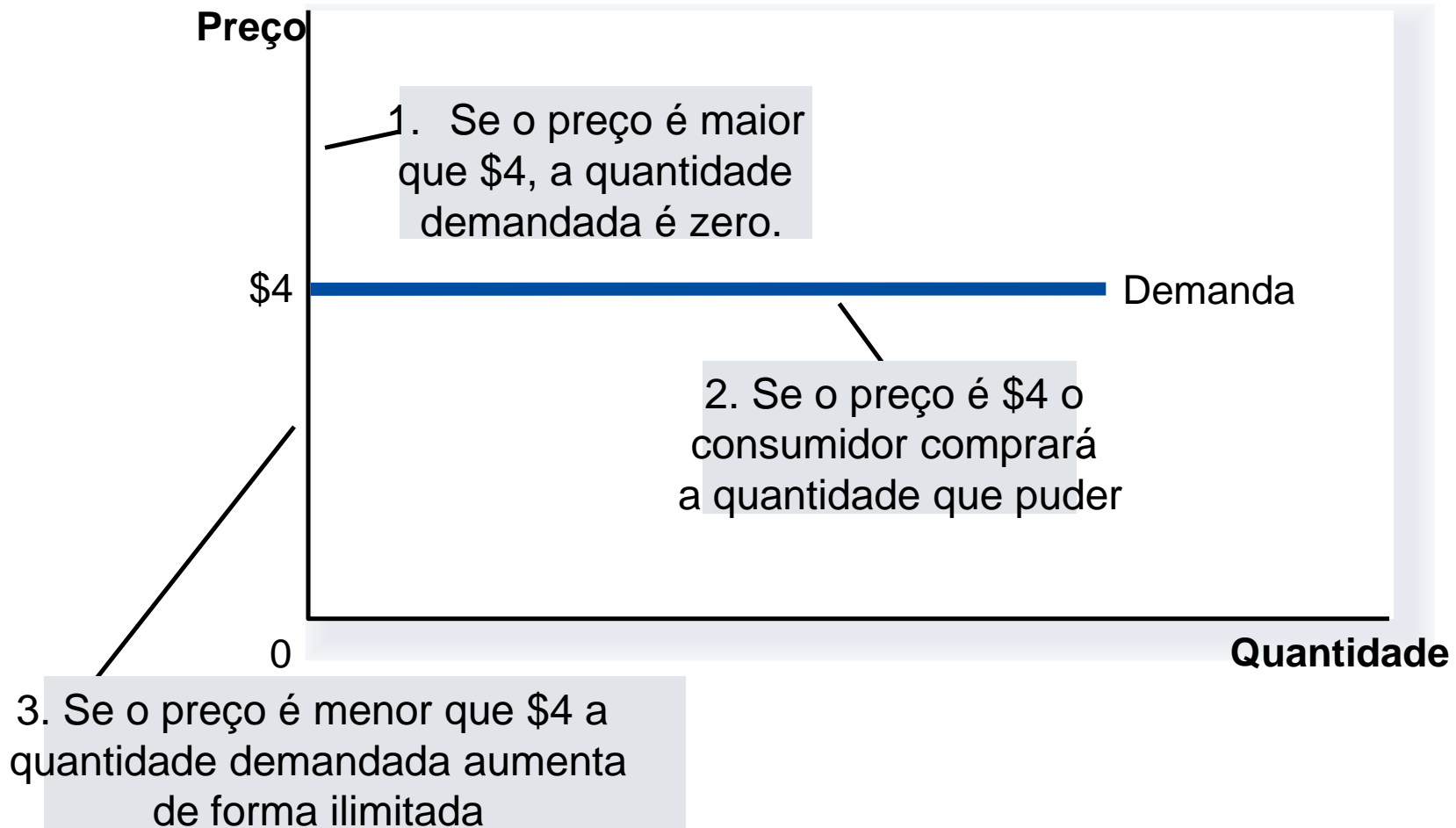
Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

Demanda Perfeitamente Inelástica: $E_{pd} = 0$



Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

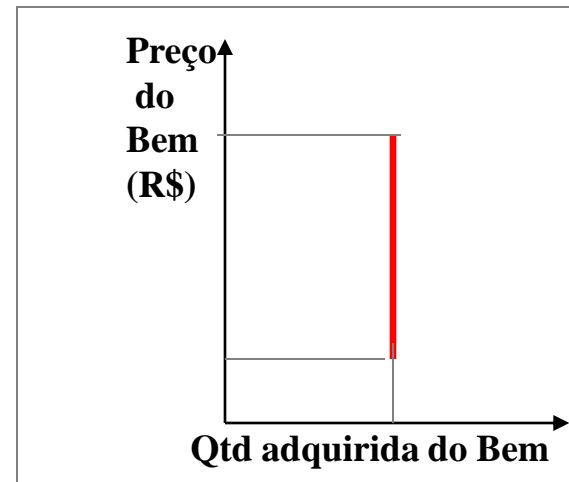
Demanda Perfeitamente Elástica: $E_{Pd} = \textit{infinito}$



Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

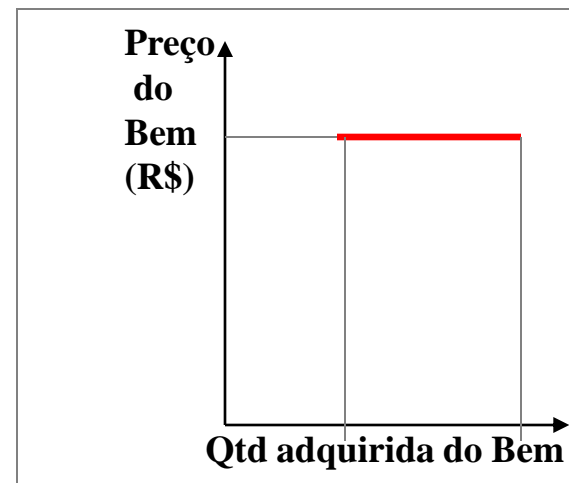
Inclinação infinita: as compras não variam com o aumento dos preços.

Perfeitamente Inelástica: $E_{pd}=0$
(Ex.: Bens Essenciais)



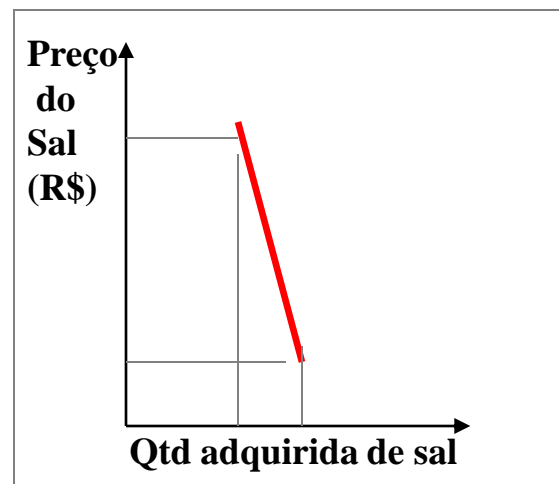
Inclinação zero: as compras variam muito com o aumento dos preços.

Sensível aos preços.
Perfeitamente Elástica: $E_{pd}=\infty$
(Ex.: Mercados perfeitamente competitivos)

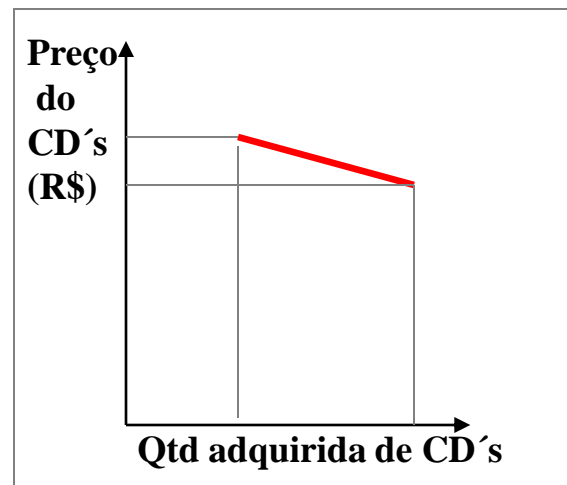


Classificação da demanda de acordo com a elasticidade preço

Inclinação acentuada: as compras diminuem pouco com o aumento dos preços.
(Insensível aos preços: inelástica)



Inclinação pequena: as compras diminuem muito com o aumento dos preços.
(Sensível aos preços: elástica)



Elasticidade-preço da demanda

Afetada pela:

- **Disponibilidade de bens substitutos:** quanto mais bens substitutos, mais elástica é a demanda. Dado um aumento de preços, o consumidor tem mais opções para “fugir” do consumo desse bem;
- **Essencialidade do bem:** quanto mais essencial é um bem, mais inelástica é a sua demanda. Geralmente são bens de consumo saciado, como por exemplo, sal, açúcar, passagem de ônibus;
- **Importância relativa do bem no orçamento do consumidor:** quanto maior o peso do bem no orçamento, mais elástica é a demanda;
- **Horizonte de tempo:** quanto maior o horizonte de tempo, mais elástica é a demanda. Em um intervalo de tempo maior, quando o preço do bem aumenta, os consumidores podem descobrir mais formas de substituí-lo

Elasticidade-preço da demanda

Relação entre a Receita Total do Vendedor (ou Dispendio Total do Consumidor) e Elasticidade-preço da demanda

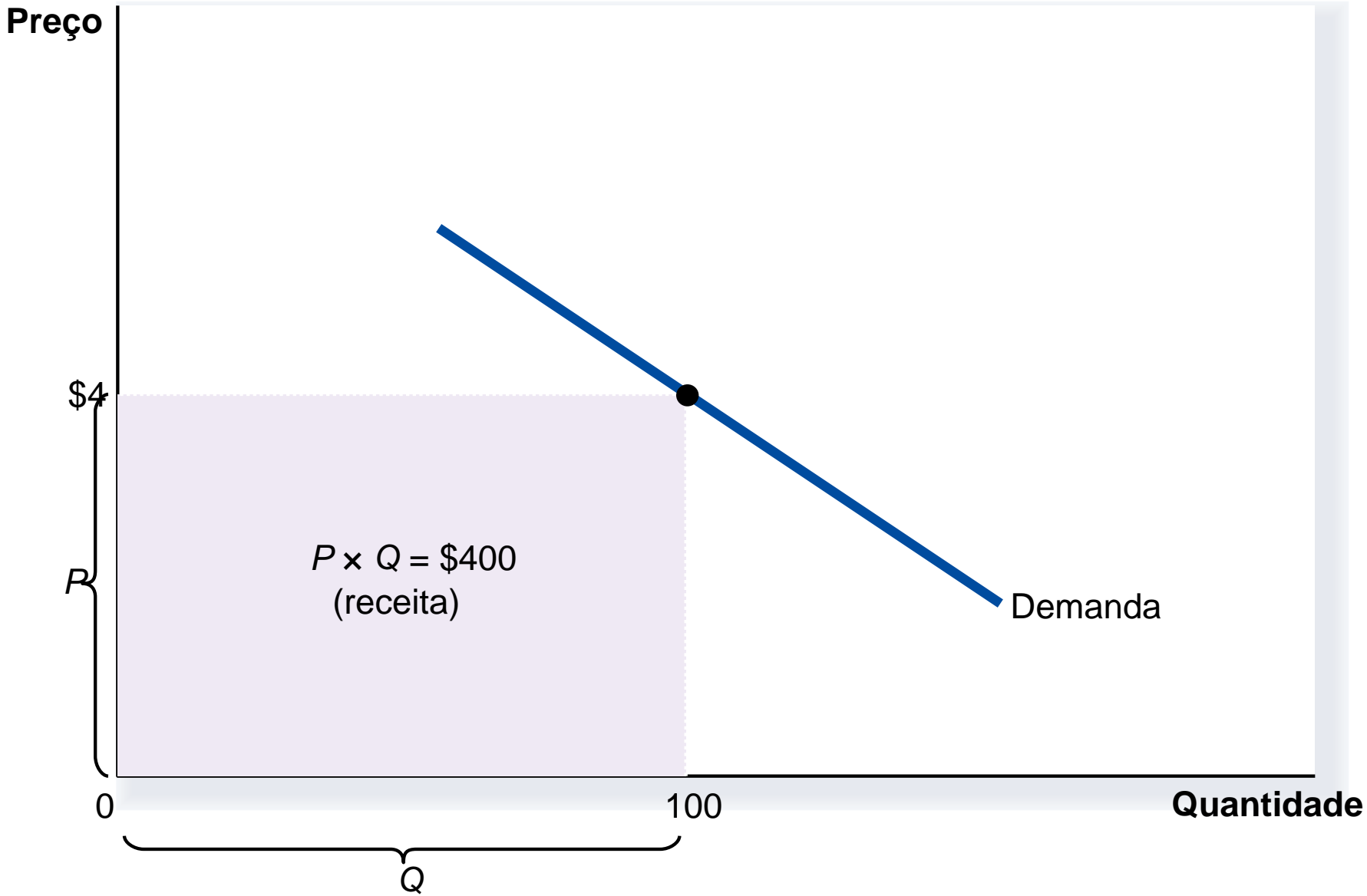
Receita Total $\rightarrow RT = \text{preço unitário} \times \text{quantidade comprada do bem}$

$$RT = p * q$$

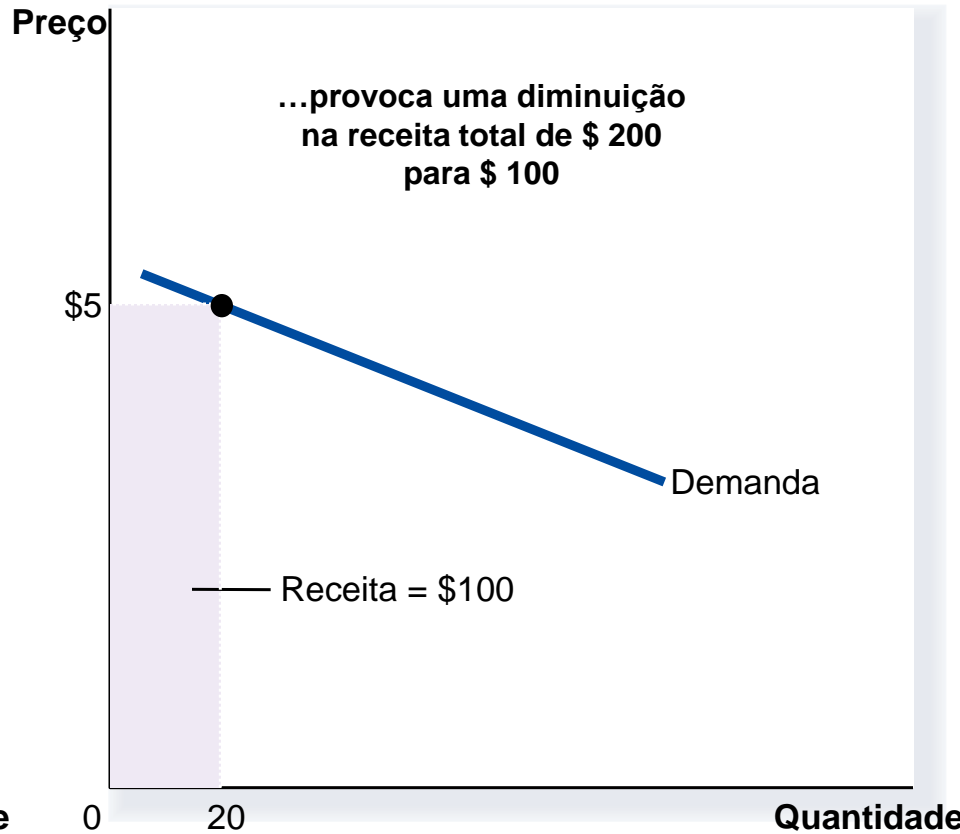
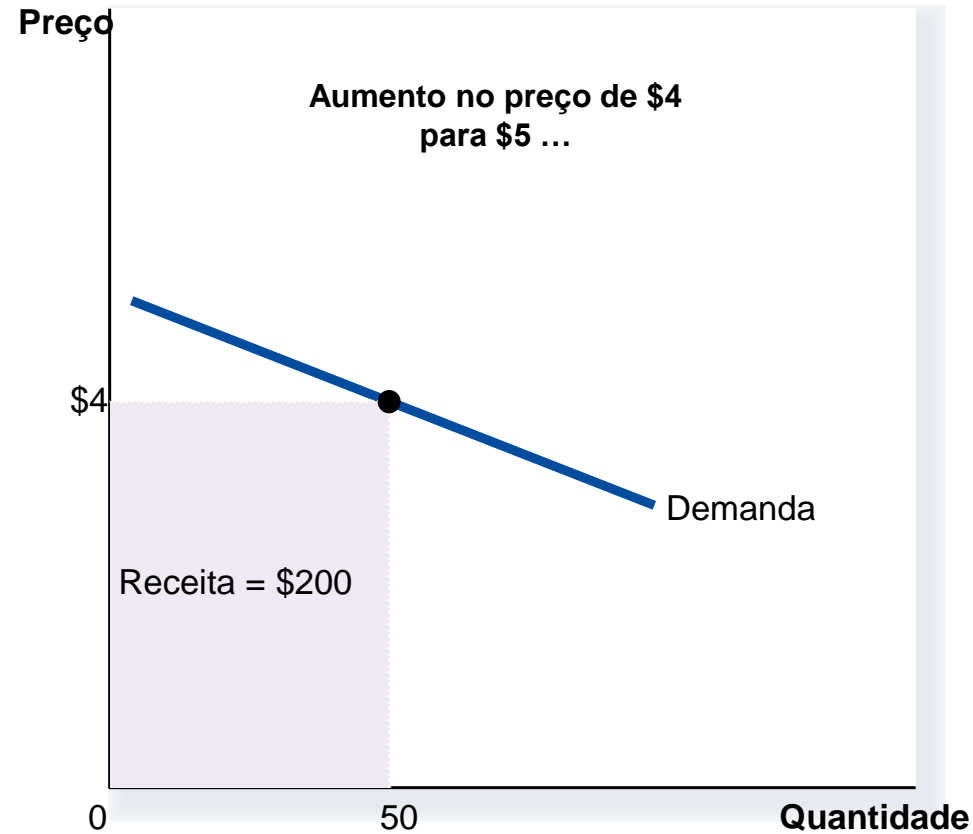
O que pode acontecer com a receita total (RT) quando varia o preço de um bem?

Depende da elasticidade-preço da demanda

Receita Total



Demanda Elástica

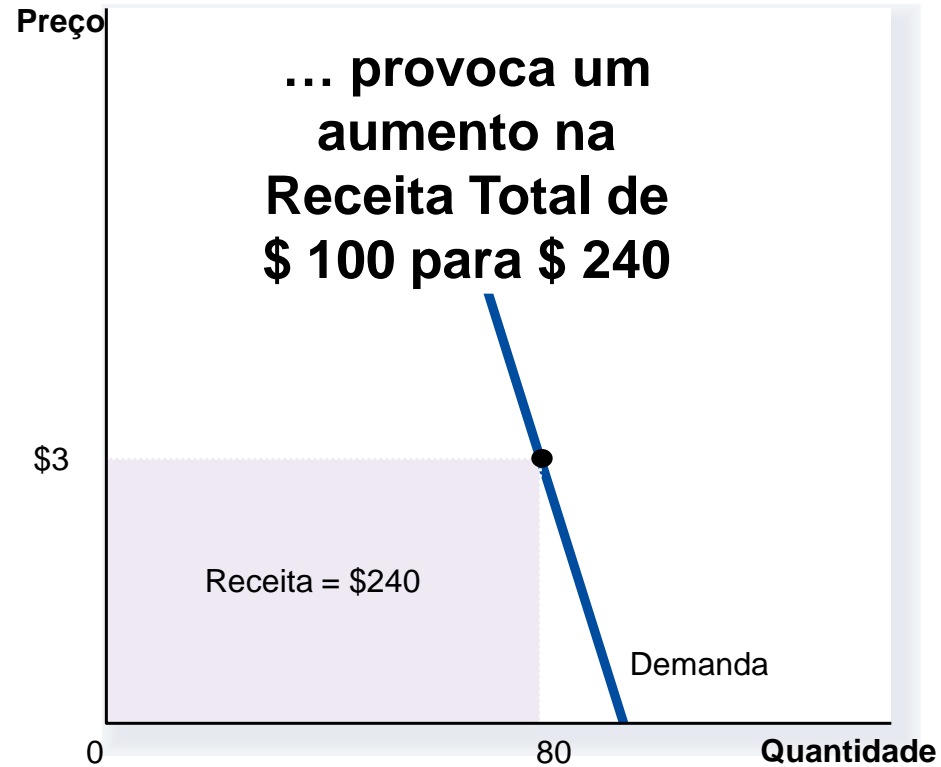
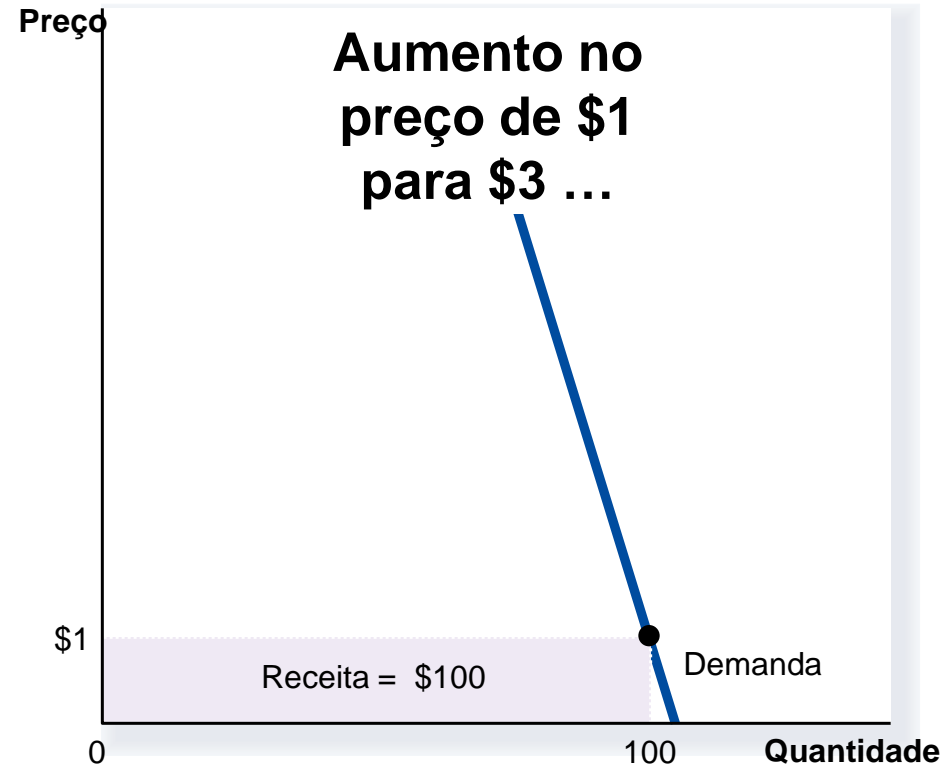


Demanda Elástica e Receita Total

Quando a demanda é elástica, um aumento de preço leva a uma diminuição proporcionalmente maior da quantidade demandada, portanto a Receita Total diminui

Quando a Elasticidade-preço da demanda é maior que 1, um aumento de preços diminui a receita total e uma queda nos preços aumenta a receita total

Demanda Inelástica



Demanda Inelástica e Receita Total

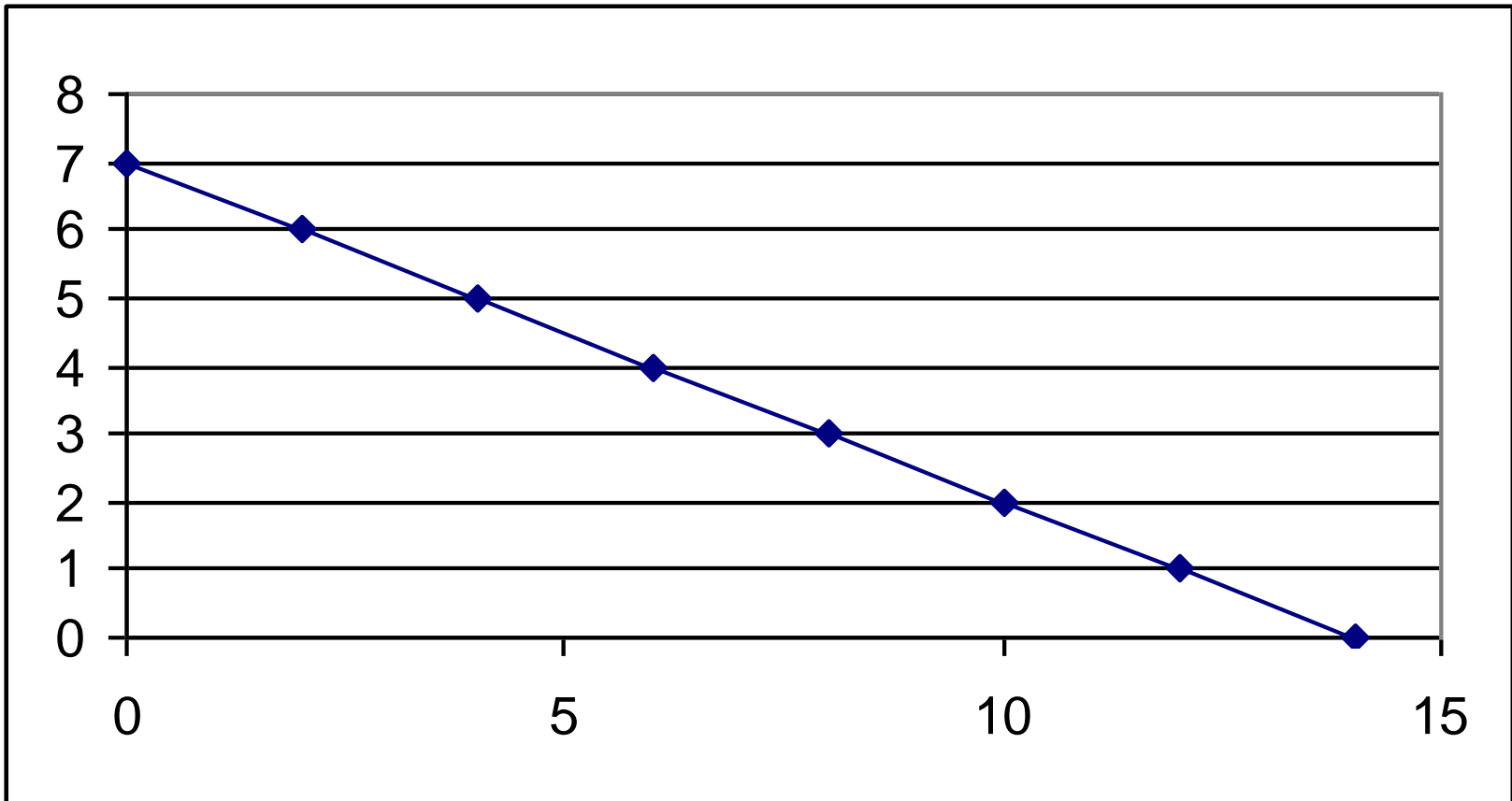
Quando a demanda é inelástica, um aumento de preço leva a uma diminuição proporcionalmente menor da quantidade demandada, portanto a Receita Total aumenta

Quando a Elasticidade-preço da demanda é menor que 1, um aumento de preços aumenta a receita total e uma queda nos preços reduz a receita total

Retornando

1. Elasticidade preço da demanda mede o quanto a quantidade demandada responde a variações no preço
2. Mais elástica se há substitutos próximos, se o bem é supérfluo, se o mercado tem tempo para responder a uma mudança e se o bem não é essencial
3. Quando a demanda é inelástica, a receita total move-se na mesma direção que o preço
4. Quando a demanda é elástica, a receita total move-se na direção oposta ao preço

Elasticidade em uma curva de demanda linear



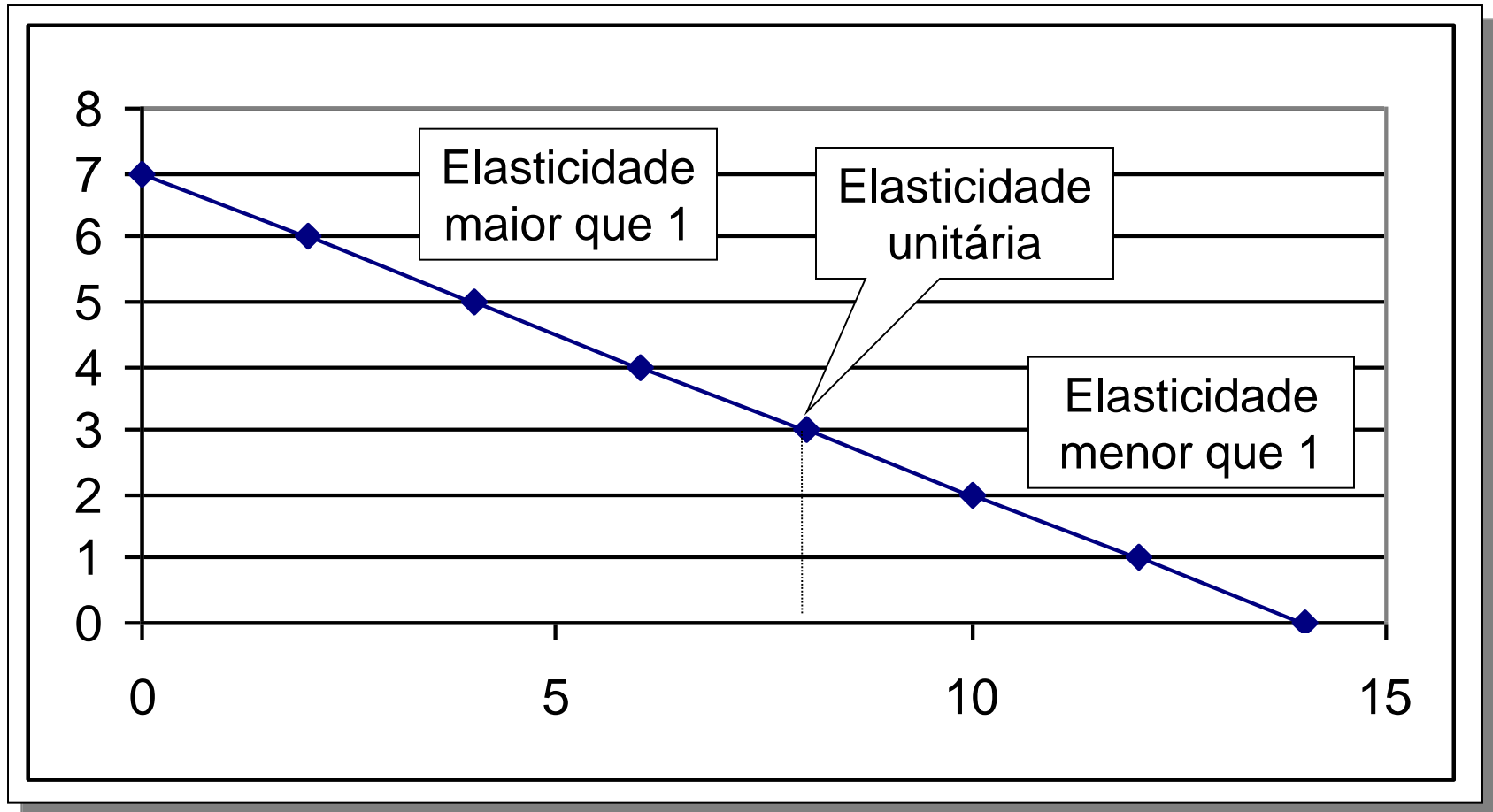
Elasticidade em uma curva de demanda linear

Preço	Quantidade	Receita Total	Varição percentual do preço	Varição percentual da quantidade	Elasticidade no ponto médio
\$7,00	0				
\$6,00	2				
\$5,00	4				
\$4,00	6				
\$3,00	8				
\$2,00	10				
\$1,00	12				
\$0,00	14				

Elasticidade em uma curva de demanda linear

Preço	Quantidade	Receita Total	Variação percentual do preço	Variação percentual da quantidade	Elasticidade no ponto médio
\$7,00	0	\$0,00			
\$6,00	2	\$12,00	14%	200%	13,0
\$5,00	4	\$20,00	17%	100%	3,7
\$4,00	6	\$24,00	20%	50%	1,8
\$3,00	8	\$24,00	25%	33%	1,0
\$2,00	10	\$20,00	33%	25%	0,6
\$1,00	12	\$12,00	50%	20%	0,3
\$0,00	14	\$0,00	100%	17%	0,1

Elasticidade em uma curva de demanda linear

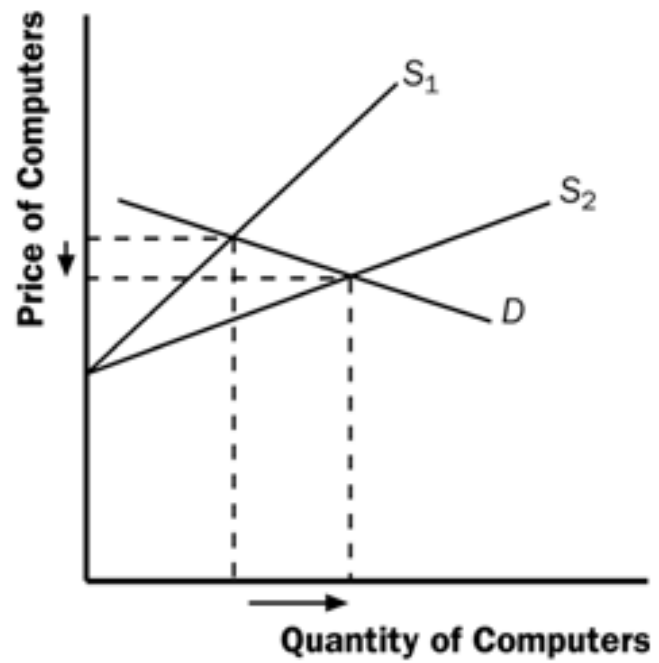
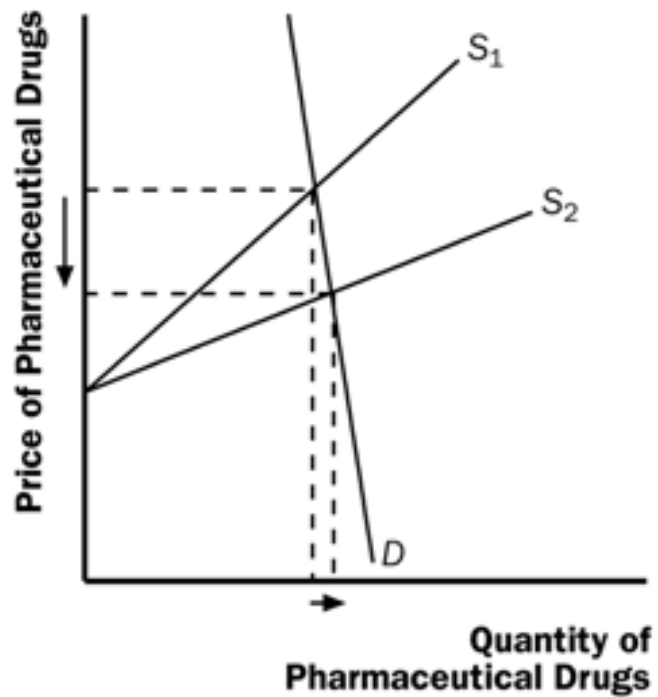


Exercício

Os medicamentos apresentam demanda inelástica e os computadores elástica. Suponha que avanços tecnológicos dupliquem a oferta dos dois produtos (ou seja, a quantidade ofertada em cada preço será o dobro do original)

- a) O que acontecerá com o preço e quantidade de equilíbrio em cada mercado?
- b) Que produto sofrerá maior variação no preço?
- c) Que produto sofrerá maior variação na quantidade?
- d) O que acontecerá com a despesa total dos consumidores de cada produto?

Exercício



Elasticidade-Renda da demanda

Variação da quantidade demandada com
variação da renda

$$\text{Elasticidade-renda da demanda} = \frac{\text{Variação percentual da quantidade demandada}}{\text{Variação percentual da renda}}$$

Elasticidade – Renda da Demanda

Bens normais

Elasticidade-renda positiva. A quantidade demandada cresce com o aumento da renda

Bens Inferiores

Elasticidade-renda negativa. A quantidade demandada diminui com o aumento da demanda

Elasticidade Cruzada da Demanda

Variação da quantidade demandada de um bem com a variação do preço de outro bem

$$\text{Elasticidade-cruzada da demanda} = \frac{\text{Variação percentual da quantidade demandada do bem 1}}{\text{Variação percentual do preço do bem 2}}$$

Elasticidade Cruzada da Demanda

Bens
substitutos

Elasticidade-cruzada positiva. A quantidade demandada do bem 1 cresce com o aumento do preço do bem 2

Bens
Complementares

Elasticidade-cruzada negativa. A quantidade demandada do bem 1 diminui com o aumento do preço do bem 2

Exercício

Observe as informações sobre o produto X e o produto Y.

A elasticidade-renda para a demanda do produto X é -3

A elasticidade preço cruzada da demanda para o produto X, com relação ao preço do produto Y é 2

O aumento na renda e a queda no preço do produto Y provocaria a queda na demanda do produto X? Explique.

Elasticidade-preço da Oferta

Variação da quantidade ofertada de um bem com o aumento de preços

Oferta elástica: grande variação da quantidade ofertada com a variação de preço

Oferta inelástica: pequena variação da quantidade ofertada com a variação de preço

Elasticidade da Oferta

$$\text{Elasticidade-preço da oferta} = \frac{\text{Variação percentual da quantidade ofertada}}{\text{Variação percentual do preço}}$$

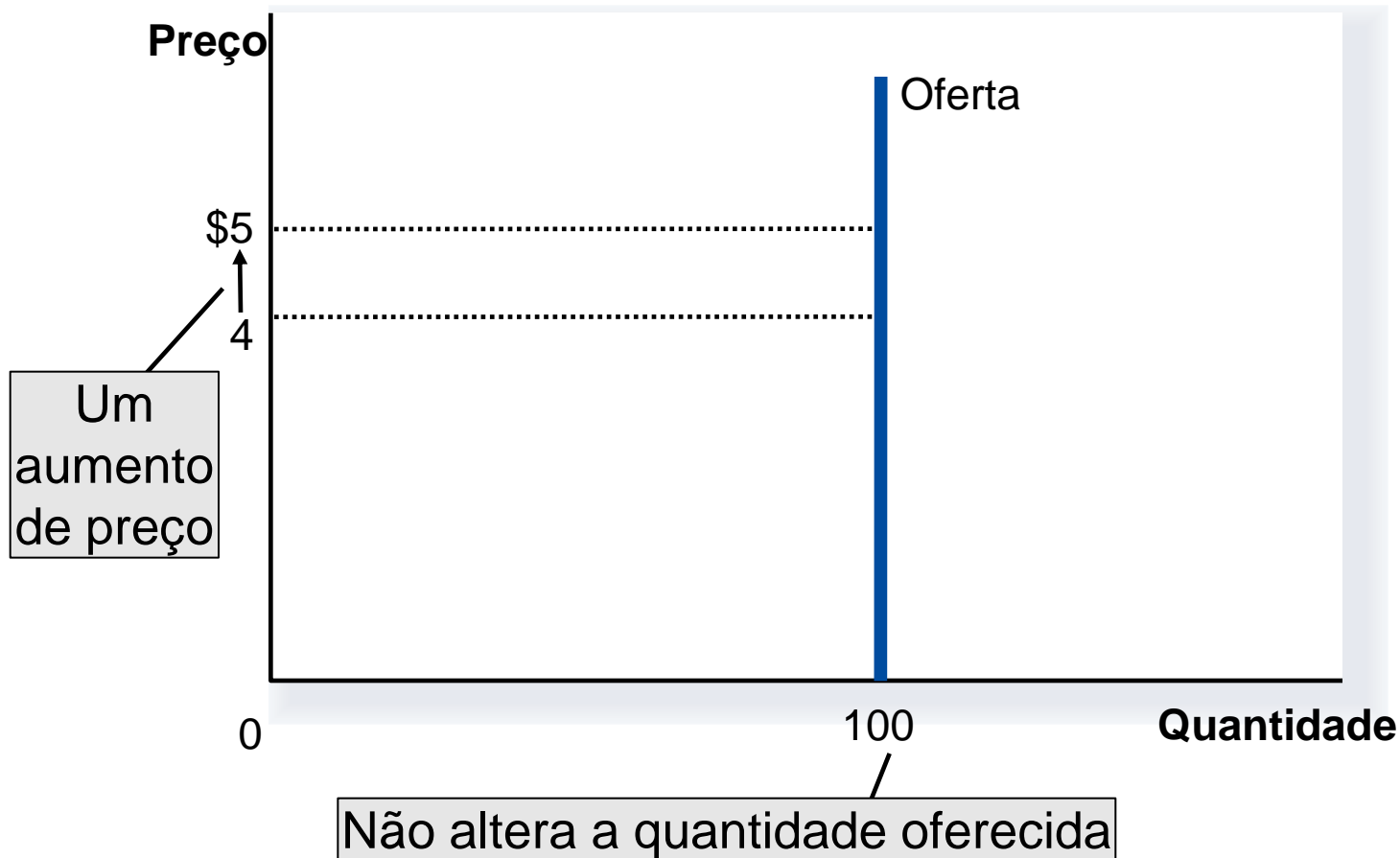
Variação percentual do preço = 10%

Variação percentual da quantidade ofertada = 20%

Elasticidade-preço da oferta = 2

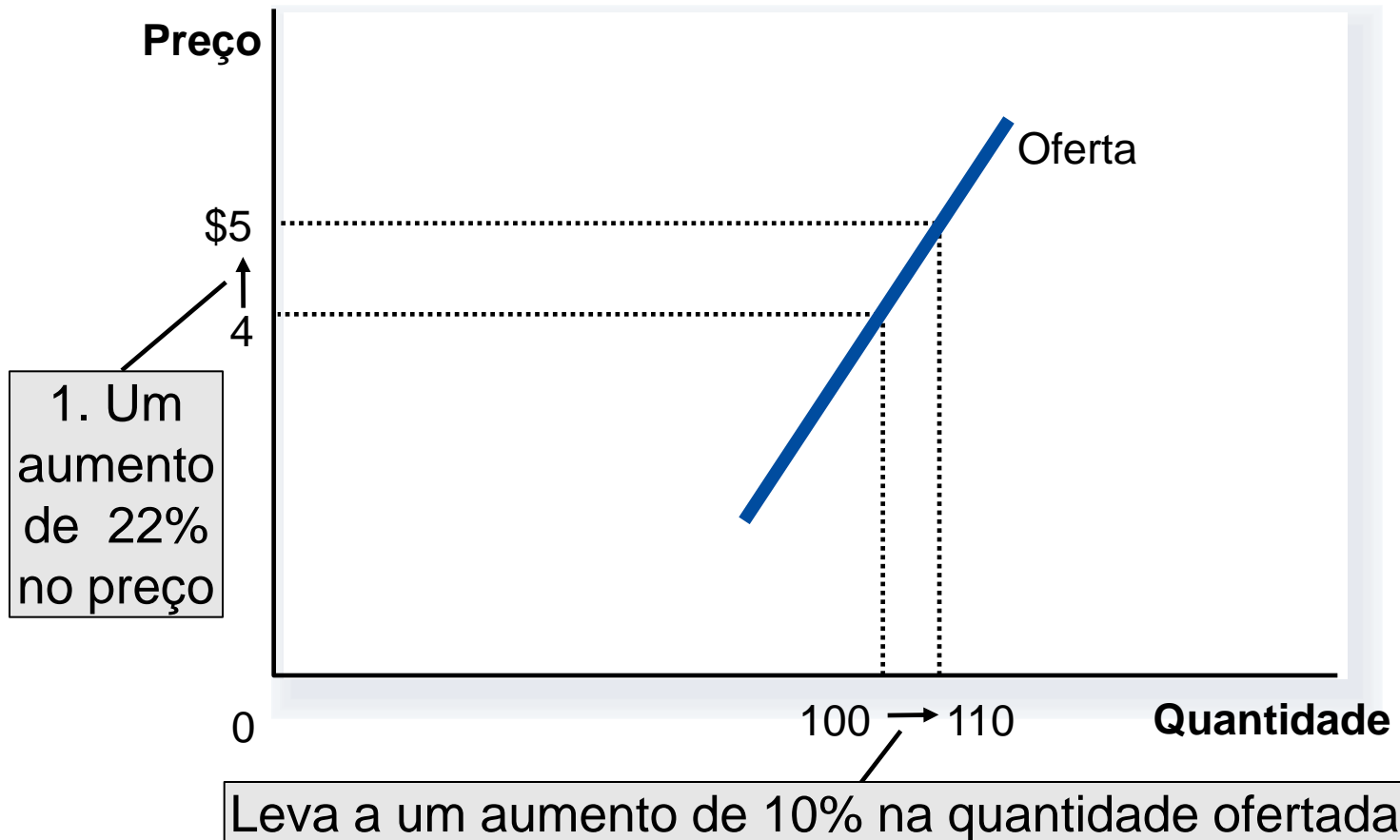
Elasticidade-preço e Curvas de Oferta

(a) Oferta Perfeitamente Inelástica: Elasticidade igual a 0



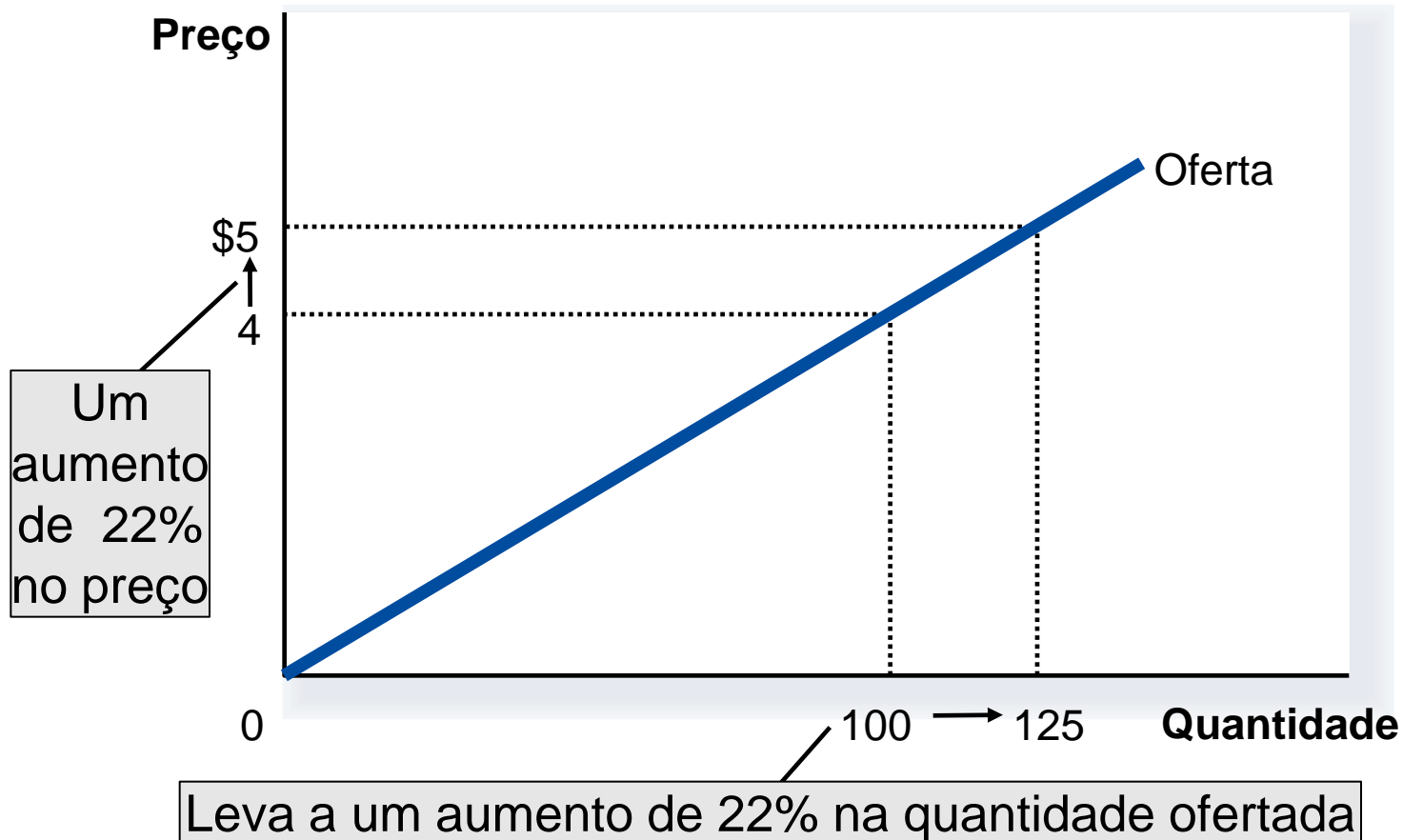
Elasticidade-preço e Curvas de Oferta

(b) Oferta Inelástica: Elasticidade é menor que 1



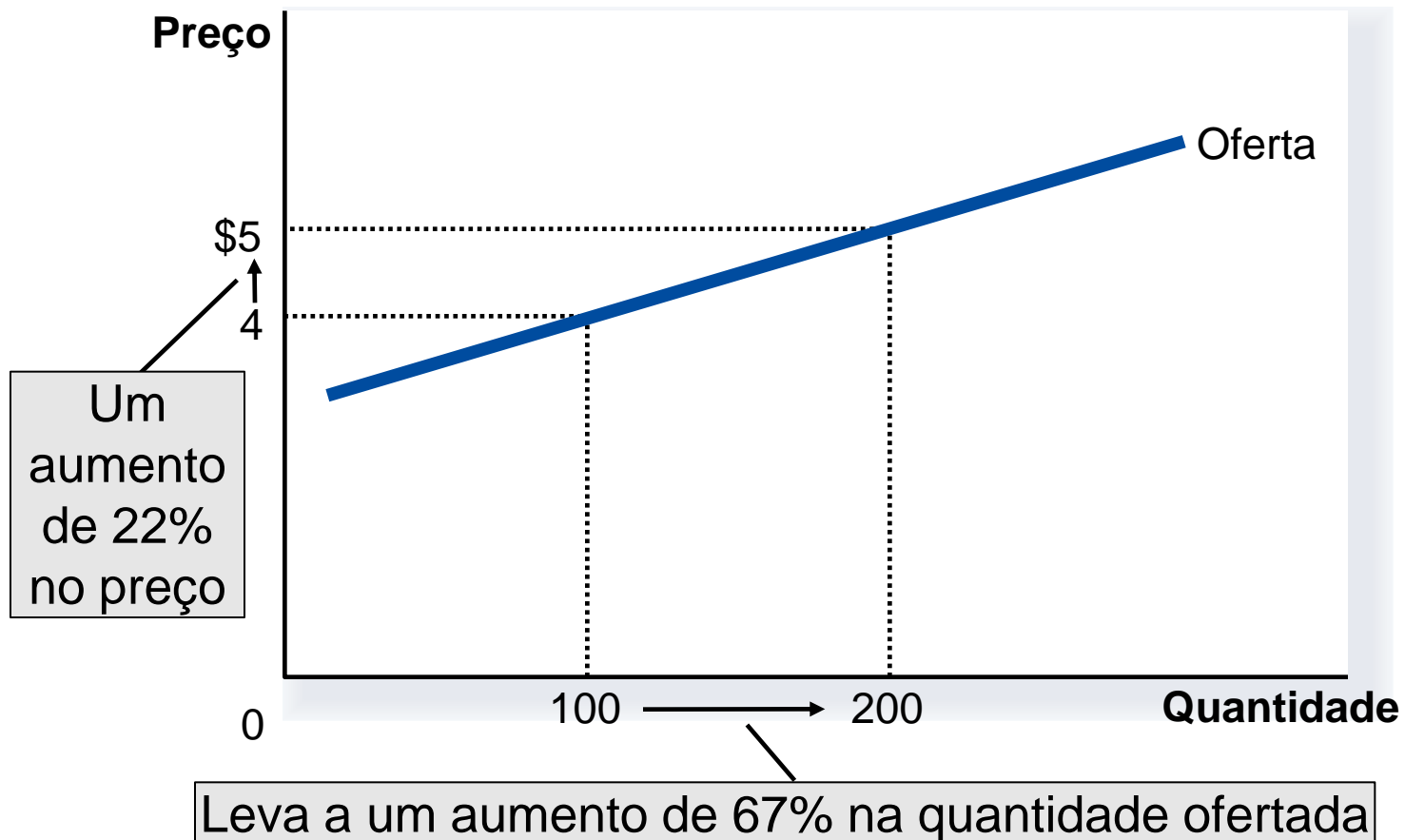
Elasticidade-preço da Oferta

(c) Elasticidade unitária



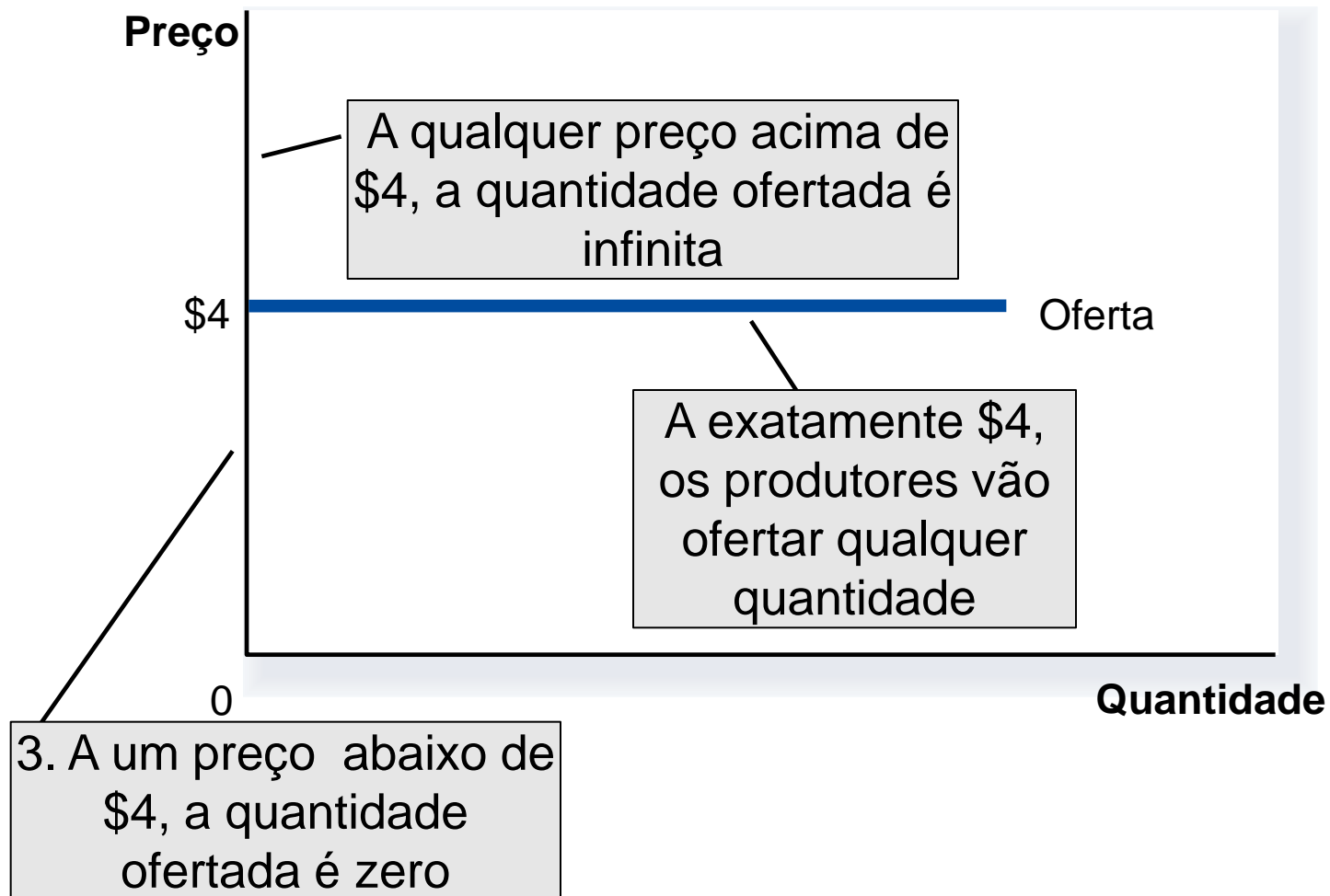
Elasticidade-preço e Curvas de Oferta

(d) Oferta Elástica: Elasticidade é maior que 1



Elasticidade-preço e Curvas de Oferta

(e) Oferta Perfeitamente Elástica: Elasticidade é igual a Infinito



Determinantes da Elasticidade da Oferta

Capacidade dos produtores de alterar sua capacidade de produção

Terrenos de frente para o mar tem oferta inelástica

Livros, carros, sorvete tem ofertas elásticas

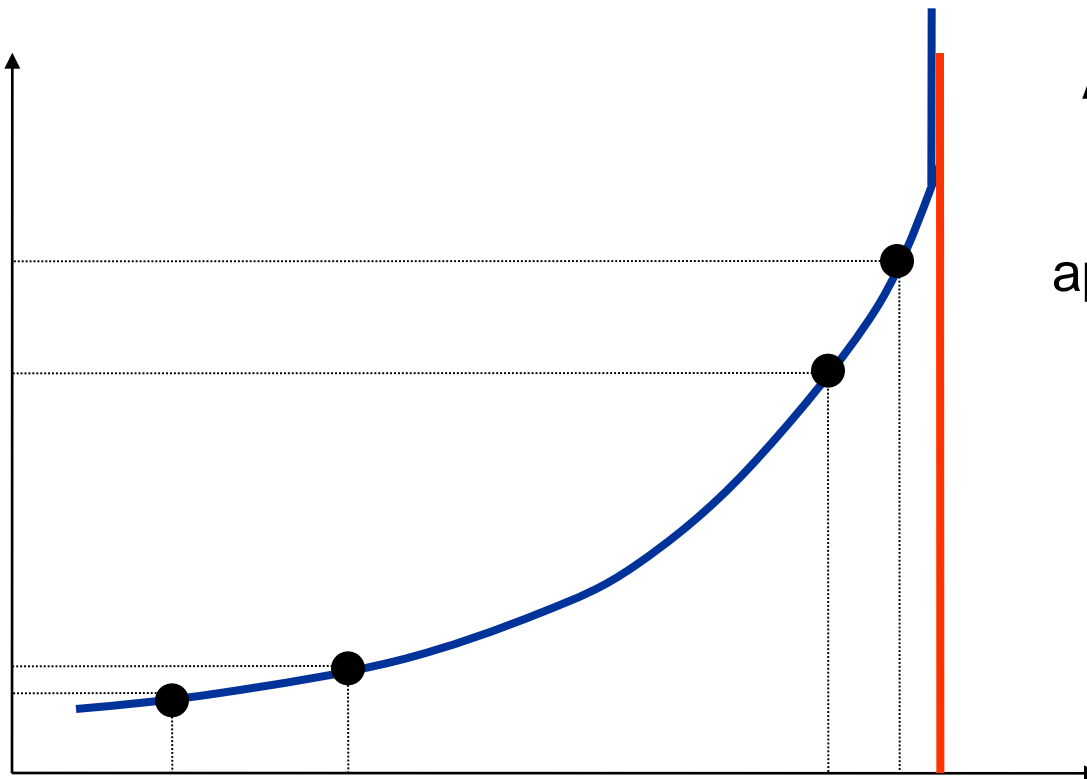
Horizonte de tempo

No longo prazo os produtores podem investir para aumentar sua capacidade

Capacidade máxima de produção

A elasticidade da oferta cai quando os produtores se aproximam de sua capacidade máxima (e vice-versa)

Elasticidade da Oferta e Capacidade de produção



A elasticidade é baixa quando a quantidade se aproxima do limite de capacidade

A elasticidade é grande quando a quantidade ofertada é baixa

Exercício

Suponha que os viajantes a negócios e os turistas tenham as seguintes demandas por passagens aéreas

Preço	Quantidade Demandada (negócios)	Quantidade demandada (turistas)
\$ 150	2.100 passagens	1.000 passagens
200	2.000	800
250	1.900	600
300	1.800	400

- A medida que o preço aumenta de \$ 200 para 250, qual a elasticidade-preço da demanda para viajantes a negócios e turistas? (use método do ponto médio)
- Por que a elasticidade dos turistas seria diferente da dos viajantes a negócios?

Exercício

Dois motoristas vão a um posto de gasolina. Antes de ver o preço, cada um faz seu pedido. O motorista 1 diz: quero 10 litros de gasolina. O motorista 2 diz: quero \$ 10 de gasolina. Qual a elasticidade preço de demanda para cada motorista?

Elasticidades

Objetivos

Conceito de Elasticidade

Elasticidade-Preço da Demanda

Elasticidade-Preço Cruzada da Demanda

Elasticidade-Renda da Demanda

Elasticidade-Preço da Oferta

Elasticidade da Oferta

Compare a oferta de hotéis a beira-mar e a oferta de carros quanto à elasticidade. Se a população aumentar, duplicando a demanda pelos dois produtos, analise o que aconteceria nos dois mercados quanto ao:

- Preço e quantidade de equilíbrio
- Variação de preço
- Variação de quantidade
- Receitas totais