

ELASTICIDADES

2020/21

Elasticidades

1

Resultados de aprendizagem

- *Calcular elasticidades entre 2 pontos;*
- *Interpretar elasticidades: elasticidade-preço, elasticidade-rendimento, elasticidade-preço-cruzada da procura e elasticidade da oferta.*
- *Distinguir entre procura elástica e procura inelástica;*
- *Conhecer como varia a elasticidade-preço da procura ao longo de uma curva de procura linear;*
- *Reconhecer a importância da elasticidade-preço da procura na determinação do impacto de alterações nos preços na receita total;*
- *Identificar os determinantes da elasticidade-preço da procura;*
- *Identificar os determinantes da elasticidade da oferta.*

2020/21

Elasticidades

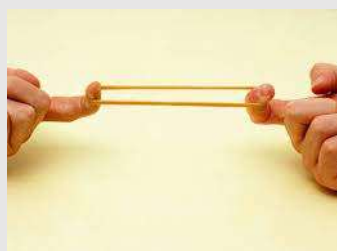
2

Vamos ver...

- *Como a sensibilidade da quantidade procurada a uma variação no preço é medida pela elasticidade da procura e quais fatores a influenciam.*
- *Como se mede a elasticidade entre dois pontos.*
- *A relação entre elasticidade e receita total.*
- *Quais os fatores determinantes da elasticidade-preço da procura.*
- *Como se mede e interpreta a elasticidade-rendimento da procura.*
- *Como se mede e interpreta a elasticidade-preço cruzada da procura*
- *Como se mede e interpreta a elasticidade da oferta.*
- *Quais os fatores determinantes da elasticidade da oferta.*

Elasticidade: conceito

- **Elasticidade** - medida da sensibilidade de uma variável a alterações noutra variável.
- Define-se como um rácio que compara a variação percentual de uma variável com a variação percentual da outra variável.



Copy of Kinetic and Potential Energy

Elasticidade: conceito



■ 2 aspetos importantes:

– *Sinal:*

- o sinal positivo ou negativo diz se há uma relação directa ou inversa entre as variáveis que estamos a considerar;

– *Magnitude:*

- é importante verificar se a elasticidade é maior ou menor do que 1, em valor absoluto, pois é isso que nos permite concluir acerca da sensibilidade de uma variável a alterações na outra variável.

Elasticidade-Preço da Procura

- A lei da procura diz que a quantidade procurada de um bem diminui quando o preço aumenta e aumenta quando o preço baixa.
- Questão: aumenta ou diminui quanto?
- A elasticidade-preço responde a esta questão.

Elasticidade-Preço da Procura

- A **elasticidade-preço da procura** mede a sensibilidade da quantidade procurada de um bem a alterações no preço desse bem (quando nos movemos sobre a curva da procura).
- Permite prever e quantificar o efeito de alterações no preço do bem ou na quantidade produzida sobre as receitas da empresa.

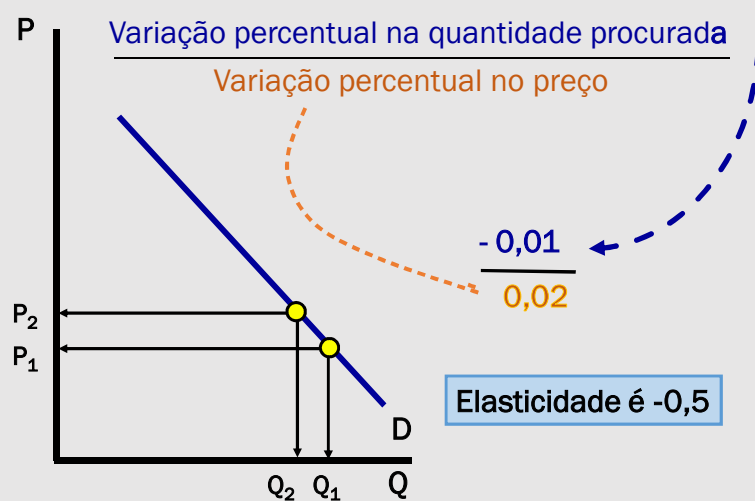
$$\text{Elasticidade Preço da Procura} = \frac{\text{Variação percentual na quantidade procurada}}{\text{Variação percentual no preço}}$$

2020/21

Elasticidades

7

Elasticidade-Preço da Procura



2020/21

Elasticidades

8

Elasticidade-Preço da Procura

$$\varepsilon_D = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}}$$

De acordo com a Lei da Procura **é sempre negativa.**

É interpretada em valor absoluto.

• Elástica: $|\varepsilon_D| > 1$

• Unitária: $|\varepsilon_D| = 1$

• Inelástica: $|\varepsilon_D| < 1$

2020/21

Elasticidades

9

Tipos de elasticidade

- Se $\% \Delta q < \% \Delta p$
 - $|\varepsilon_D|$ **entre 0 e 1**
 - **D inelástica**
- Se $\% \Delta q > \% \Delta p$
 - $|\varepsilon_D|$ **maior que 1**
 - **D elástica**
- Se $\% \Delta q = \% \Delta p$
 - $|\varepsilon_D| = 1$
 - **D unitariamente elástica**

A quantidade procurada é pouco sensível às variações do preço.

A quantidade procurada é muito sensível às variações do preço.

A quantidade procurada varia na mesma proporção que o preço.

2020/21

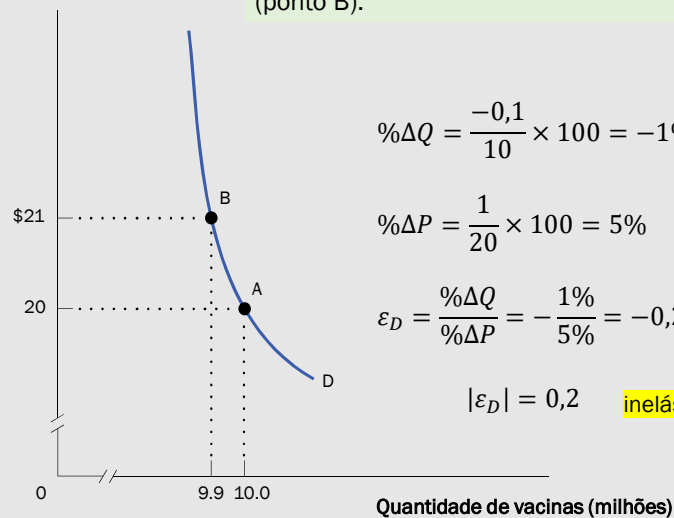
Elasticidades

10

Exemplo:

Quando o preço sobe de \$20 para \$21 por unidade, a procura mundial de vacinas cai de 10 para 9,9 milhões de unidades por dia (ponto B).

Preço das vacinas



$$\% \Delta Q = \frac{-0,1}{10} \times 100 = -1\%$$

$$\% \Delta P = \frac{1}{20} \times 100 = 5\%$$

$$\varepsilon_D = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} = -\frac{1\%}{5\%} = -0,2$$

$$|\varepsilon_D| = 0,2 \quad \text{inelástica}$$

2020/21

Elasticidades

Quantidade de vacinas (milhões)

11

Cálculo da Elasticidade entre dois pontos: o método do ponto médio (elasticidade no arco)

■ (P_1, Q_1)

■ (P_2, Q_2)

$$\varepsilon_D = \frac{\frac{\Delta Q_x}{(Q_1 + Q_2)/2}}{\frac{\Delta P_x}{(P_1 + P_2)/2}} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x} \times \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

Nota: não é uma elasticidade, mas sim um método de cálculo da variação percentual...

2020/21

Elasticidades

12

Exemplo:

- ❖ Suponha que quando o preço de um bem é \$5, a quantidade procurada desse bem é $Q = 1.000$. Quando o preço sobe para \$5,75, a quantidade procurada do bem diminui para $Q = 800$. Usando o método do ponto médio, determine a elasticidade-preço da procura nesta zona da curva da procura.

$$\varepsilon_D^{Arco} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_1 + Q_2}}{\frac{\Delta P}{\frac{P_1 + P_2}{2}}}$$

$$\varepsilon_D^{Arco} = \frac{-200}{0,75} \times \frac{10,75}{1800}$$

$$\varepsilon_D^{Arco} = -1,59$$

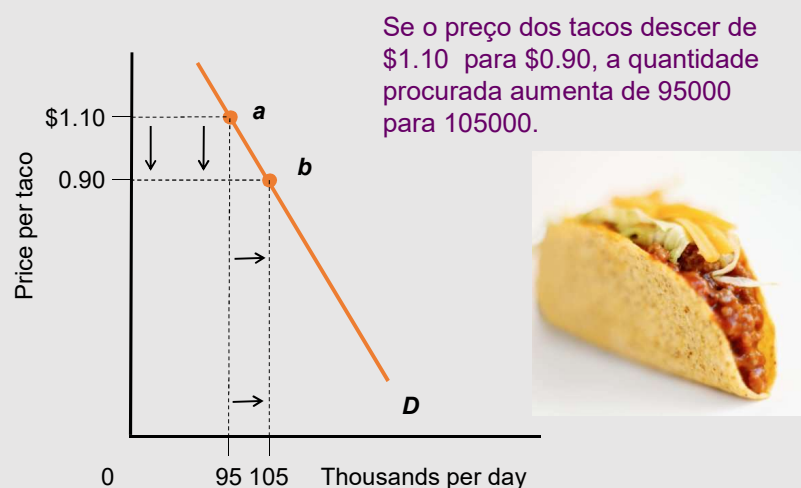
$$|\varepsilon_D^{Arco}| = 1,59 \quad \text{elástica}$$

2020/21

Elasticidades

13

Exemplo



2020/21

Elasticidades

14

Elasticidade-Preço da Procura

2 casos extremos:

- Procura **perfeitamente elástica** se $|\varepsilon_p| = \infty$
 - a curva de procura é uma reta paralela ao eixo da quantidade.
- Procura **perfeitamente inelástica** se $|\varepsilon_p| = 0$
 - a curva de procura é uma reta paralela ao eixo do preço (uma variação no preço não afeta a quantidade procurada).

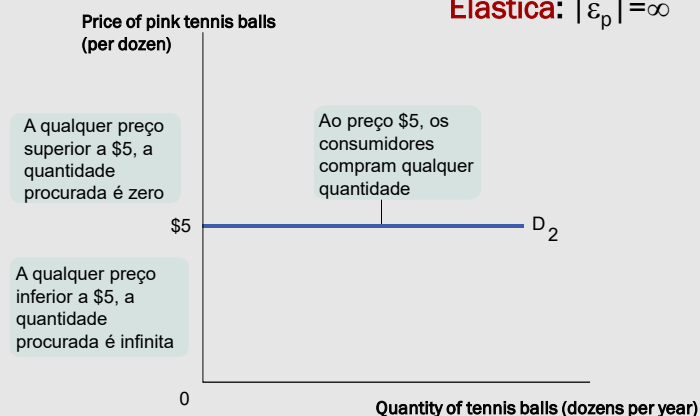
2020/21

Elasticidades

15

Elasticidade-Preço da Procura

Procura **Perfeitamente Elástica**: $|\varepsilon_p| = \infty$

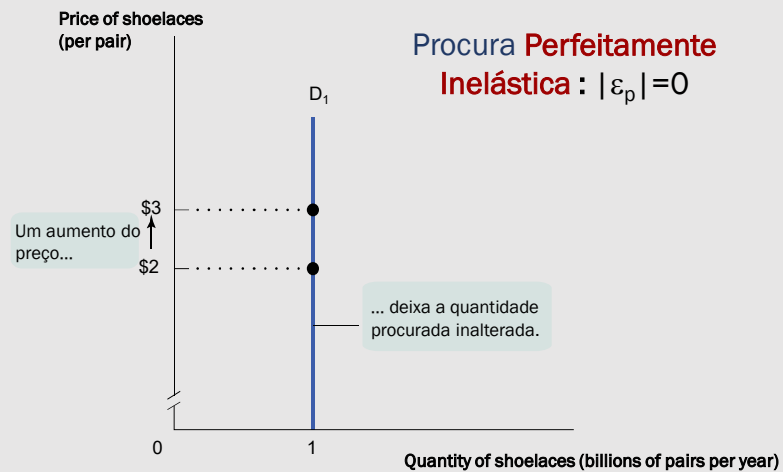


2020/21

Elasticidades

16

Elasticidade-Preço da Procura

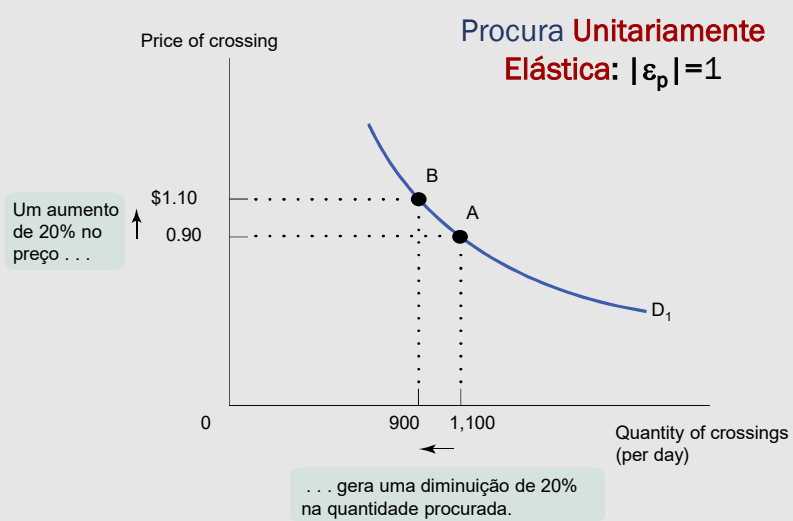


2020/21

Elasticidades

17

Elasticidade-Preço da Procura



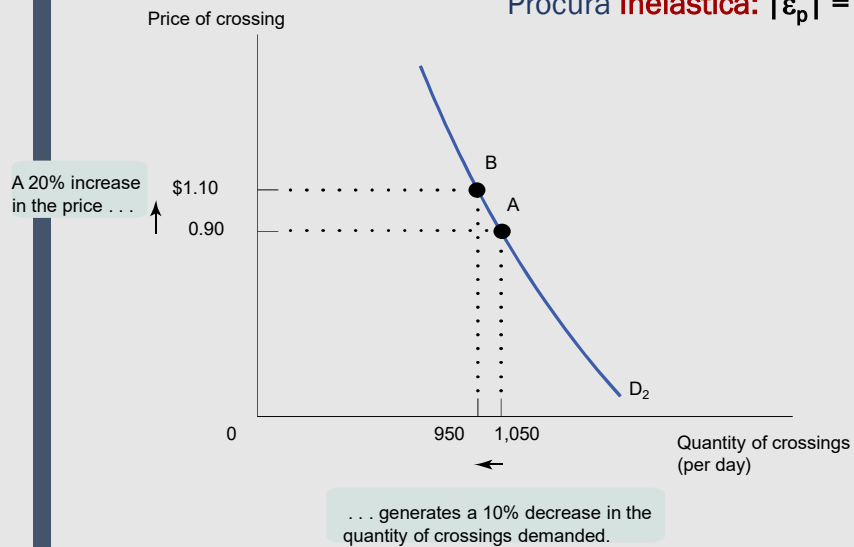
2020/21

Elasticidades

18

Elasticidade-Preço da Procura

Procura **Inelástica**: $|\epsilon_p| = 0.5$



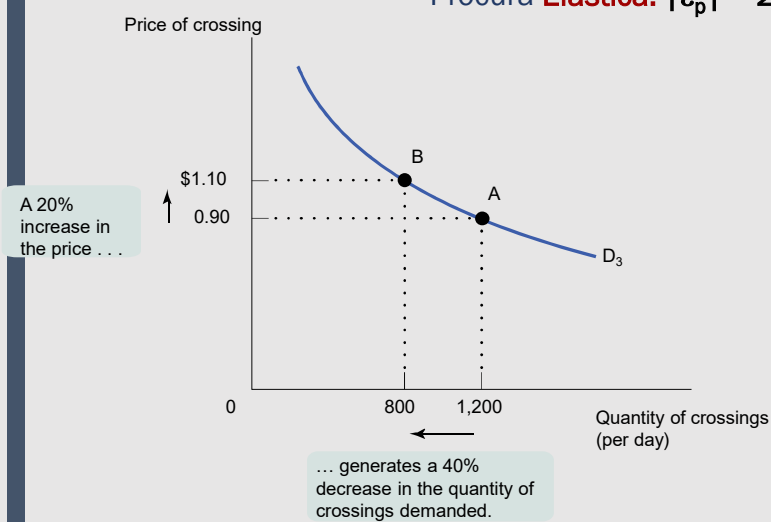
2020/21

Elasticidades

19

Elasticidade-Preço da Procura

Procura **Elástica**: $|\epsilon_p| = 2$

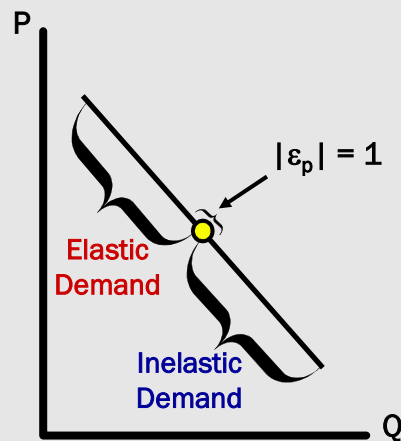


2020/21

Elasticidades

20

Elasticidade de preço ao longo de uma curva de procura linear



A elasticidade-preço é diferente em todos os pontos, variando entre 0 e ∞ .

21

Elasticidade-Preço da Procura e Receita total

A receita total é o valor pago pelos compradores e recebido pelos vendedores de um bem.



2020/21

Elasticidades

22

Elasticidade-Preço da Procura e receita total

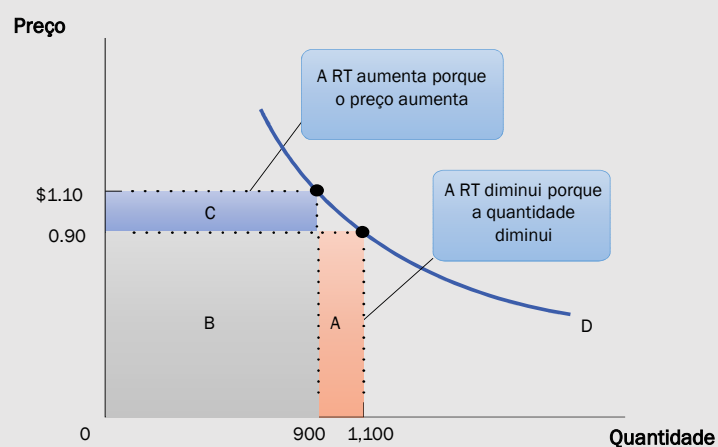
- Quando o vendedor aumenta o preço de um bem, geram-se dois efeitos contrários (exceto nos casos raros em que a procura é perfeitamente inelástica ou perfeitamente elástica):
 - **Efeito preço:** se o preço aumenta, cada unidade vai ser vendida a um preço mais alto – a receita total tende a subir.
 - **Efeito quantidade:** se o preço aumenta, vai vender menos unidades do bem – a receita tende a diminuir.

2020/21

Elasticidades

23

Receita total



2020/21

Elasticidades

24

Elasticidade-Preço da Procura e receita total

- Se a procura do bem é **elástica**, o aumento do preço faz baixar a receita total.
 - o efeito quantidade é mais forte que o efeito preço.
- Se a procura do bem é **inelástica**, o aumento do preço faz aumentar a receita total.
 - o efeito preço é mais forte que o efeito quantidade.
- Se a procura do bem é **unitariamente elástica**, o aumento do preço não faz variar a receita total.
 - os efeitos preço e quantidade compensam-se.

2020/21

Elasticidades

25

Elasticidade-Preço da Procura e Receita total

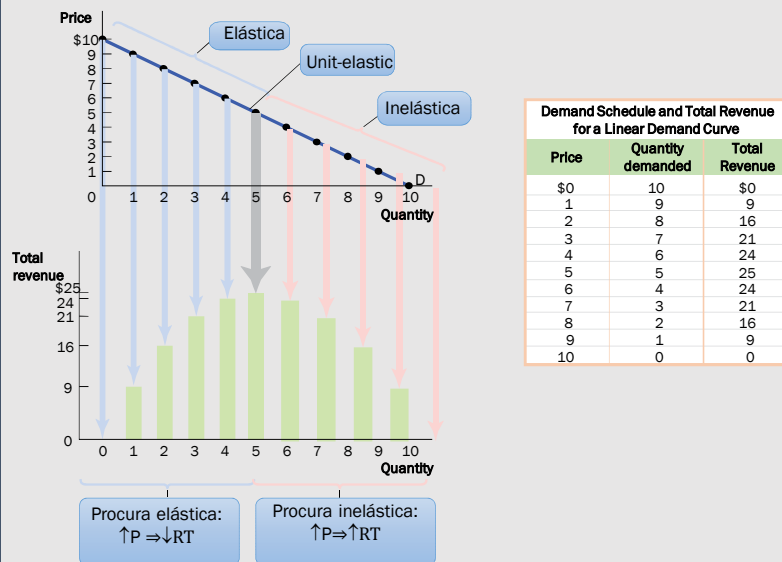
	Price of crossing = \$0.90	Price of crossing = \$1.10
Unit-elastic demand (price elasticity of demand = 1)		
Quantity demanded	1,100	900
Total revenue	\$990	\$990
Inelastic demand (price elasticity of demand = 0.5)		
Quantity demanded	1,050	950
Total revenue	\$945	\$1,045
Elastic demand (price elasticity of demand = 2)		
Quantity demanded	1,200	800
Total revenue	\$1,080	\$880

2020/21

Elasticidades

26

Elasticidade-preço da procura e receita total ao longo de uma curva da procura linear



27

Determinantes da Elasticidade-Preço da Procura

- Disponibilidade (e proximidade) de bens substitutos;
- Peso do bem no orçamento do consumidor;
- Se o bem é de 1ª necessidade ou um bem de luxo;
- Período de tempo: longo prazo vs curto prazo.

Algumas estimativas de elasticidade-preço da procura

Elasticidade-preço

Procura inelástica

Eggs	0.1
Beef	0.4
Stationery	0.5
Gasoline	0.5

|Elasticidade-preço da procura| < 1

Procura elástica

Housing	1.2
Restaurant meals	2.3
Airline travel	2.4
Foreign travel	4.1

|Elasticidade-preço da procura| > 1

2020/21

Elasticidades

29

Curto Prazo e Longo Prazo

Market	Short-Term Own Price Elasticity	Long-Term Own Price Elasticity
Transportation	-0.6	-1.9
Food	-0.7	-2.3
Alcohol and tobacco	-0.3	-0.9
Recreation	-1.1	-3.5
Clothing	-0.9	-2.9

Source: M. R. Baye, D. W. Jansen, and J. W. Lee, "Advertising Effects in Complete Demand Systems," *Applied Economics* 24 (1992), pp. 1087-96.

2020/21

Elasticidades

30

Outras Elasticidades da procura

- Vimos que, além do preço, há outros fatores que determinam a procura;
- Vimos também como cada um destes fatores afeta a procura, de um ponto de vista qualitativo;
- Agora vamos ver se pode usar o conceito de elasticidade para **quantificar** o impacto de alterações nas condições de mercado sobre as vendas da sua empresa.

2020/21

Elasticidades

31

Elasticidade-Preço Cruzada da Procura

- Mede a sensibilidade da procura de um bem a alterações no preço de outro bem.
- Calcula-se como um rácio entre a variação percentual na quantidade procurada de um bem e a variação percentual no preço do outro bem.
- **Pode ter sinal positivo ou negativo – NÃO é interpretada em valor absoluto: o sinal diz-nos se os bens são substitutos ou complementares.**

2020/21

Elasticidades

32

Elasticidade-Preço Cruzada da Procura

$$\varepsilon_{Q_x, P_y} = \frac{\text{Variação percentual na Procura do bem X}}{\text{Variação percentual no Preço do bem Y}}$$

$$\varepsilon_{Q_x, P_y} = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x}}{\frac{\Delta P_y}{P_y}}$$

se	$\varepsilon_{Q_x, P_y} > 0$	X e Y são bens Substitutos
se	$\varepsilon_{Q_x, P_y} < 0$	X e Y são bens Complementares

2020/21

Elasticidades

33

Elasticidade-Preço Cruzada: Exemplos

Cross-Price Elasticity

Transportation and recreation	-0.05
Food and recreation	0.15
Clothing and food	-0.18

Source: M. R. Baye, D. W. Jansen, and J. W. Lee, "Advertising Effects in Complete Demand Systems," *Applied Economics* 24 (1992), pp. 1087-96.

2020/21

Elasticidades

34

Elasticidade- Rendimento da Procura

- Mede a sensibilidade da procura de um bem a variações no rendimento médio dos consumidores;
- Calcula-se como um rácio entre a variação percentual na quantidade procurada de um bem e a variação percentual no rendimento dos consumidores;
- Pode ter sinal positivo ou negativo – NÃO é interpretada em valor absoluto: o sinal é importante, pois indica se o bem é normal ou inferior.

2020/21

Elasticidades

35

Elasticidade-Rendimento da Procura

$$\varepsilon_{Q,M} = \frac{\text{Variação percentual na quantidade do bem } X}{\text{Variação percentual no Rendimento}}$$

$$\varepsilon_{Q,M} = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x}}{\frac{\Delta M}{M}}$$

Sinal:

Se $\varepsilon_{Q,M} > 0$ – bem normal

Se $\varepsilon_{Q,M} < 0$ – bem inferior

Magnitude:

Se $0 < \varepsilon_{Q,M} < 1$ – bem de 1ª necessidade

Se $\varepsilon_{Q,M} > 1$ – bem de luxo

36

Elasticidade-Preço da Oferta

- A **elasticidade-preço da oferta** é uma medida da sensibilidade da oferta de um bem a alterações no preço desse bem.

$$\varepsilon^S = \frac{\text{Variação percentual na quantidade oferecida}}{\text{Variação percentual no preço}}$$

$$\varepsilon^S = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} = \frac{\frac{\Delta Q^S}{Q^S}}{\frac{\Delta P}{P}}$$

- $\varepsilon^S > 1$ Oferta elástica
- $\varepsilon^S = 1$ Elasticidade unitária
- $\varepsilon^S < 1$ Oferta inelástica

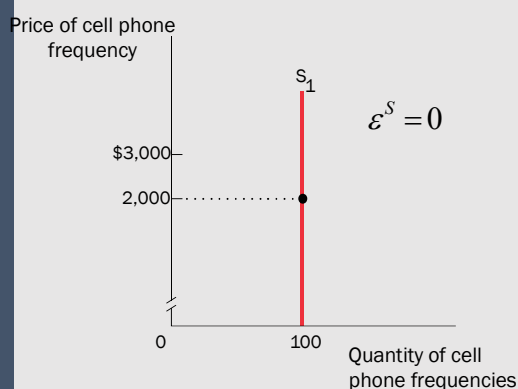
2020/21

Elasticidades

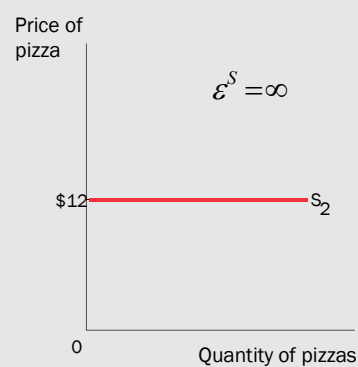
37

Casos extremos

(a) Oferta perfeitamente inelástica:



(b) Oferta perfeitamente elástica

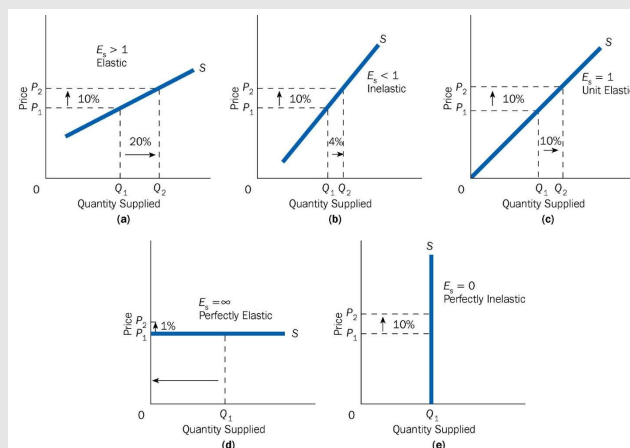


2020/21

Elasticidades

38

Elasticidade-Preço da Oferta



Elasticidades

2020/21

39

Determinantes da elasticidade da oferta

■ Disponibilidades de fatores:

- A elasticidade da oferta tende a ser maior quando é fácil obter os recursos e estes são facilmente deslocados de uma produção para outra.

■ Tempo:

- A elasticidade da oferta tende a ser maior se os produtores tiverem tempo para responder às alterações do preço – no longo-prazo tende a ser maior que no curto-prazo.

2020/21

Elasticidades

40

TABLE 6-3 An Elasticity Menagerie

Price elasticity of demand = $\frac{\% \text{ change in quantity demanded}}{\% \text{ change in price}}$ (dropping the minus sign)

0	Perfectly inelastic: price has no effect on quantity demanded (vertical demand curve).
Between 0 and 1	Inelastic: a rise in price increases total revenue.
Exactly 1	Unit-elastic: changes in price have no effect on total revenue.
Greater than 1, less than ∞	Elastic: a rise in price reduces total revenue.
∞	Perfectly elastic: any rise in price causes quantity demanded to fall to 0. Any fall in price leads to an infinite quantity demanded (horizontal demand curve).

Cross-price elasticity of demand = $\frac{\% \text{ change in quantity of one good demanded}}{\% \text{ change in price of another good}}$

Negative	Complements: quantity demanded of one good falls when the price of another rises.
Positive	Substitutes: quantity demanded of one good rises when the price of another rises.

2020/21

Elasticidades

41

Income elasticity of demand = $\frac{\% \text{ change in quantity demanded}}{\% \text{ change in income}}$

Negative	Inferior good: quantity demanded falls when income rises.
Positive, less than 1	Normal good, income-inelastic: quantity demanded rises when income rises, but not as rapidly as income.
Greater than 1	Normal good, income-elastic: quantity demanded rises when income rises, and more rapidly than income.

Price elasticity of supply = $\frac{\% \text{ change in quantity supplied}}{\% \text{ change in price}}$

0	Perfectly inelastic: price has no effect on quantity supplied (vertical supply curve).
Greater than 0, less than ∞	ordinary upward-sloping supply curve.
∞	Perfectly elastic: any fall in price causes quantity supplied to fall to 0. Any rise in price elicits an infinite quantity supplied (horizontal supply curve).

2020/21

Elasticidades

42