

# Cap. 3: Elasticidades da Procura



Universidade do Minho

- ✓ Elasticidade Preço da Procura:
  - ✓ Tipos de Procura
  - ✓ Elasticidade Preço da Procura e a Receita Total
- ✓ Elasticidade Rendimento da Procura
- ✓ Elasticidade Cruzada da Procura

# Elasticidade Preço da Procura

# Elasticidade Preço da Procura

- ⇒ A relação entre o preço e a procura pode ser analisada à luz do conceito de elasticidade preço da procura.
- ⇒ **A elasticidade preço da procura mede o grau de resposta da quantidade procurada face a uma variação do preço desse bem.**

# Elasticidade Preço da Procura - Expressões

**Nota:  $0 \leq E_D \leq \infty$**

$$\Rightarrow E_D = - \Delta\%Q_D / \Delta\%P = \left| \Delta\%Q_D / \Delta\%P \right|$$

Elasticidade no ponto (para funções)

$$\Rightarrow E_D = - \delta Q_D / \delta P \times P / Q_D = \left| \delta Q_D / \delta P \times P / Q_D \right|$$

Elasticidade arco

(para combinações de consumo – ponto médio)

$$\begin{aligned} \Rightarrow E_D &= - \Delta Q_D / \Delta P \times (P_1 + P_2) / (Q_{D1} + Q_{D2}) = \\ &= \left| \Delta Q_D / \Delta P \times (P_1 + P_2) / (Q_{D1} + Q_{D2}) \right| \end{aligned}$$

# Tipos de Procura

**Procura rígida ou inelástica:** a variação percentual na quantidade procurada é menor do que a variação percentual operada no preço. A procura é pouco sensível às variações no preço.  **$(0 < E_D < 1)$**

## **Exemplos:**

- Bens de primeira necessidade como alimentos, gás, medicamentos...

# Tipos de Procura

**Procura elástica:** uma variação no preço provoca uma variação percentual maior na quantidade procurada. A procura é muito sensível às variações dos preços.  **$(1 < E_D < \infty)$**

## **Exemplos:**

- Bens de luxo como umas férias, bens que podem ser substituídos por outros...

# Tipos de Procura

**Procura unitária:** a quantidade procurada varia proporcionalmente à variação ocorrida no preço. Isto é, a % de variação na  $Q_D$  é precisamente igual à % de variação do preço.  
**( $E_D=1$ )**

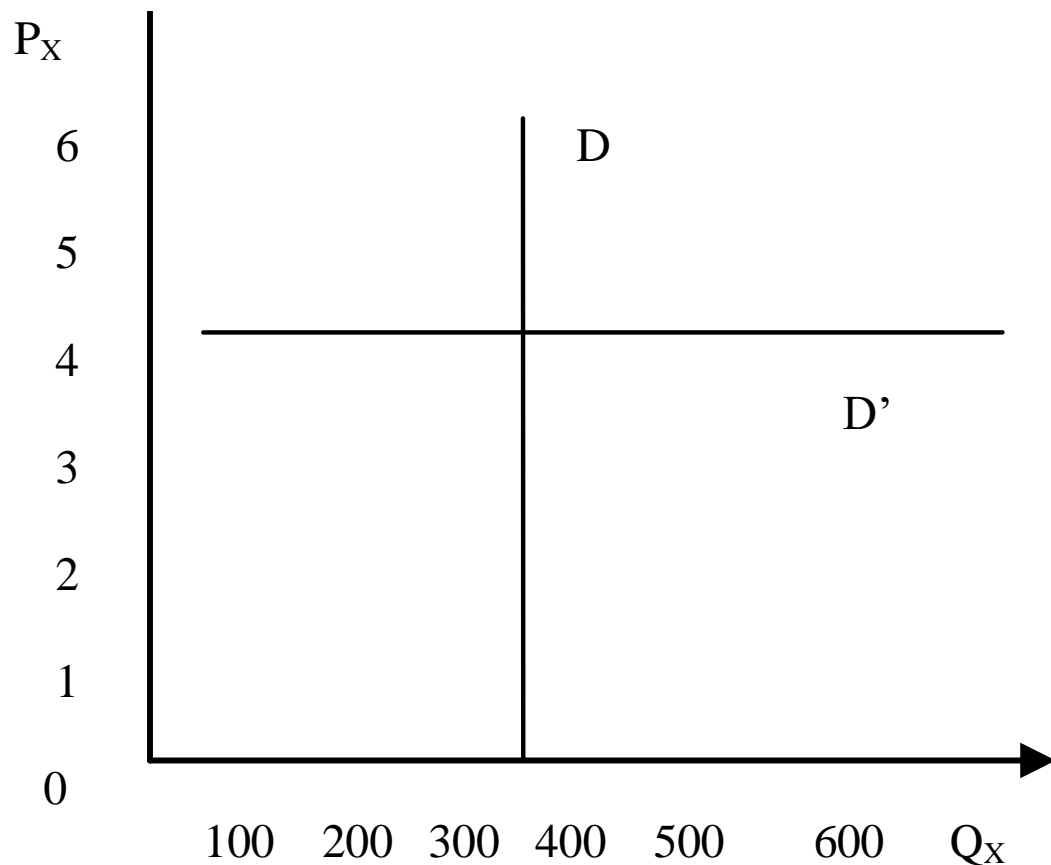
# Tipos de Procura

**Procura perfeitamente ou completamente rígida:** qualquer variação percentual no preço provoca uma variação percentual nula na quantidade procurada. ( $E_D=0$ )

**Procura perfeitamente ou infinitamente elástica:** qualquer variação percentual no preço provoca uma variação percentual significativa na quantidade procurada. ( $E_D=\infty$ )



# Elasticidade Preço da Procura



$D$  – Procura  
Completamente  
Rígida

$D'$  – Procura  
Infinitamente Elástica

# Exemplo 1: Elasticidade Preço da Procura

A procura do bem X é descrita pela seguinte função:  **$Q_D = 10 - 0,5P$** .

- a) Exprima algebricamente a função da elasticidade preço da procura.
- b) Mostre como é que os valores da elasticidade preço da procura variam para os preços 0, 5, 10, 15 e 20 u.m.. Defina a elasticidade preço da procura para estes valores e explique a razão de ser das variações encontradas.
- c) Suponha que a empresa que vende este produto pretende saber os efeitos nas suas receitas, quando os preços do seu produto aumentarem. Com o auxílio do conceito de elasticidade, explique o que é que esta empresa poderá concluir acerca desta relação.

# Resolução:

$$Q_D = 10 - 0.5P$$

**a)**

$$E_D = |\delta Q / \delta P \times P / Q|$$

$$E_D = |(-0.5) \times P / Q_D|$$

porque:  $dQ/dP = -0.5$

$E_D = P / (P - 20)$  função da elasticidade no ponto.

**b)**

(1)  $E_D = 0 / (0 - 20) = 0$  **Procura completamente rígida**

(2)  $E_D = 5 / (5 - 20) = 0.33$  **Procura rígida**

(3)  $E_D = 10 / (10 - 20) = 1$  **Procura unitária**

(4)  $E_D = 15 / (15 - 20) = 3$  **Procura elástica**

(5)  $E_D = 20 / (20 - 20) = \infty$  **Procura infinitamente elástica**

# Elasticidade Preço da Procura e a Receita Total

	<i>Preço</i>	<i>Quant</i>	$E_D$	$RT = P \times Q$
(1)	0	10	0	0
(2)	5	7.5	0.33	37.5
(3)	10	5	1	50
(4)	15	2.5	3	37.5
(5)	20	0	$\infty$	0

Tipos de procura:

- A procura é rígida para  $0 < P < 10$

porque a elasticidade é menor do que 1  
 **$(0 < E_D < 1)$**

- A procura é unitária no ponto de  $P = 10$

porque a elasticidade é igual a 1  **$(E_D = 1)$**

- A procura é elástica para  $10 < P < 20$

porque a elasticidade é maior do que 1  
 **$(1 < E_D < \infty)$**

## Exemplo 2: Elasticidade Preço da Procura

Um estudo realizado recentemente pelo Governo permitiu estabelecer uma relação bastante fiável entre o preço das portagens de autoestrada e o “consumo” deste serviço (número de veículos que a utilizam).

<b>P</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>
<b>Q</b>	<b>220</b>	<b>200</b>	<b>180</b>	<b>150</b>	<b>110</b>	<b>70</b>	<b>40</b>

P – custo da portagem (u.m.)

Q – n.º de veículos

- Calcule a elasticidade preço da procura deste serviço delimitando as diferentes zonas de procura quanto à sua elasticidade.
- Devido às pressões de um grupo de “utentes do Nordeste”, o governo decidiu descer o preço praticado nas autoestradas do Nordeste. O preço era de 60 u.m. e o Governo concordou em aplicar uma portagem menor mas nunca inferior a 50 u.m.. Mas a contenção orçamental atual implicou um aumento do imposto automóvel (I.A.), como contrapartida da diminuição das portagens. O Governo justificou o “ligeiro” aumento dos impostos como uma medida necessária ao equilíbrio orçamental. O departamento de estudos económicos admite que a elasticidade preço da procura de automóveis novos se situa entre [0.5, 0.7].

A oposição criticou a atitude do governo, por não concordar com o aumento do I.A. e porque, na sua perspetiva, estas duas medidas só visam aumentar as receitas fiscais. Recorrendo aos conceitos de elasticidade, de que forma justificava a atitude da oposição?

# Resolução:

$$E_D = \left| \Delta Q_D / \Delta P \times (P_1 + P_2) / (Q_{D1} + Q_{D2}) \right| = \left| -20/10 \times (10+20)/(220+200) \right| = 0.143$$

$$E_D = \left| \Delta Q_D / \Delta P \times (P_1 + P_2) / (Q_{D1} + Q_{D2}) \right| = \left| -20/10 \times (20+30)/(200+180) \right| = 0.263$$

P	10	20	30	40	50	60	70	
Q	220	200	180	150	110	70	40	
E <sub>D</sub>		0.143	0.263	0.636	1.38	2.44	3.55	
		Procura rígida			Procura elástica			

# **Elasticidade Rendimento da Procura**

# Elasticidade Rendimento da Procura

⇒ Calcula-se relacionando a  $Q_D$  de um determinado bem com variações no rendimento do consumidor.

$$E_Y = \Delta\%Q_D / \Delta\%Y$$

⇒ Do estudo desta relação pode aferir-se se se trata de:

- **Bem inferior** (Consumo do bem diminui com o aumento do rendimento)
- **Bem normal** (Consumo do bem aumenta com o aumento do rendimento e vice-versa)



# Elasticidade Rendimento da Procura

Mede o grau de sensibilidade da procura face a variações no rendimento dos consumidores. Se:

$E_Y < 0$       **bem inferior**

$0 < E_Y < 1$       **bem normal essencial (ou de necessidade)**

$E_Y > 1$       **bem normal de luxo**

# Elasticidade Rendimento da Procura - Expressões

$$\Rightarrow \mathbf{E_Y = \Delta\%Q_D / \Delta\%Y}$$

$$\Rightarrow \mathbf{E_Y = \delta Q_D / \delta Y \times Y / Q_D}$$

$$\Rightarrow \mathbf{E_Y = \Delta Q_D / \Delta Y \times (Y_1 + Y_2) / (Q_{D1} + Q_{D2})}$$

## Exemplo 3: Elasticidade Rendimento da Procura

Suponha que para um determinado produto, as quantidades adquiridas por uma família para cada um dos seguintes níveis de rendimento, foram as seguintes:

Rendimento (u.m.)	2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000
Quantidade consumida	0	10	16	20	22	19	15	9

- Calcule a elasticidade rendimento da procura desta família para este produto, ao longo dos sucessivos níveis de rendimento.
- Classifique o produto em causa para os mesmos níveis de rendimento. Justifique.

# Resolução:

$$E_Y = \Delta Q_D / \Delta Y \times (Y_1 + Y_2) / (Q_{D1} + Q_{D2}) = 10 / 2000 \times (2000 + 4000) / (0 + 10) = 3$$

$$E_Y = \Delta Q_D / \Delta Y \times (Y_1 + Y_2) / (Q_{D1} + Q_{D2}) = 6 / 2000 \times (4000 + 6000) / (10 + 16) = 1.15$$

Y	2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000
Q	0	10	16	20	22	19	15	9
E <sub>Y</sub>		3	1.15	0.78	0.43	-0.8	-1.53	-3.75
Bem		normal de luxo	normal essencial			inferior		

# Elasticidade Cruzada da Procura

# Elasticidade Cruzada da Procura

⇒ Calcula-se relacionando a  $Q_D$  do bem A com variações no preço do bem B (bem relacionado).

$$E_{(A, B)} = \Delta\%Q_{DA} / \Delta\%P_B$$

⇒ Do estudo desta relação pode aferir-se se se trata de:

- **Bem Substituto** (Consumo do bem A aumenta quando o preço do bem B aumenta e vice-versa)
- **Bem Complementar** (Consumo do bem A diminui quando o preço do bem B aumenta e vice-versa)

# Elasticidade Cruzada da Procura

A elasticidade cruzada da procura relaciona o efeito das alterações no preço de um produto sobre as quantidades procuradas de outro produto.

se  $E_{(A, B)} > 0$  **bens substitutos**

se  $E_{(A, B)} < 0$  **bens complementares**

se  $E_{(A, B)} = 0$  **bens independentes**

# Elasticidade Cruzada da Procura - Expressões

$$\Rightarrow E_{(A, B)} = \Delta\%Q_{DA} / \Delta\%P_B$$

$$\Rightarrow E_{(A, B)} = \delta Q_{DA} / \delta P_B \times P_B / Q_{DA}$$

$$\Rightarrow E_{(A, B)} = \Delta Q_{DA} / \Delta P_B \times (P_{B1} + P_{B2}) / (Q_{DA1} + Q_{DA2})$$



## Exemplo 4: Elasticidade Cruzada da Procura

De acordo com fontes estatísticas oficiais, entre 2018 e 2019, verificaram-se as seguintes **variações percentuais** nos preços e nas quantidades consumidas dos seguintes produtos:

	Produto A	Produto B	Produto C
Preço	90	-40	70
Quantidade	-30	50	-20

- a) Explique as variações verificadas no consumo dos produtos.
- b) Explique as variações verificadas entre o consumo do produto A e o preço dos produtos B e C.
- c) Que conceitos teve de utilizar para analisar o que sucedeu neste mercado ? Defina-os.
- d) Considere uma empresa que produz os produtos A e B. Qual a atitude que ela deve tomar, sendo o seu objetivo o de maximizar a receita?

# Resolução:

$$E_{DA} = \Delta\%Q_D / \Delta\%P = -30/90 = |-0,3| = 0,3$$

A procura de A e C é rígida

$$E_{DB} = \Delta\%Q_D / \Delta\%P = 50/-40 = |-1,25| = 1,25$$

$$E_{DC} = \Delta\%Q_D / \Delta\%P = -20/70 = |-0,29| = 0,29$$

A procura de B é elástica

$$E_{(A,B)} = \Delta\%Q_{DA} / \Delta\%P_B = -30/-40 = 0,75$$

**A e B são substitutos**

$$E_{(A,C)} = \Delta\%Q_{DA} / \Delta\%P_C = -30/70 = -0,43$$

**A e C são complementares**

# Exemplo 5: Estudo das Elasticidades

A empresa Cafezeira, Lda. comercializa a marca de café X e estimou, através da análise de regressão, a seguinte função da procura da sua marca de café:

$$Q_{DX} = 1.5 - 3.0P_X + 0.8Y + 2.0P_Z - 0.6P_S + 1.2A$$

onde,

$Q_{DX}$  = vendas do café da marca X em Portugal em milhões de quilos por ano;

$P_X$  = preço do café da marca X em euros por quilo;

$Y$  = rendimento pessoal disponível em biliões de euros por ano;

$P_Z$  = preço de uma marca concorrente de café em euros por quilo;

$P_S$  = preço do açúcar em euros por quilo;

$A$  = despesas em publicidade para a marca X, em centenas de milhar de euros por ano.

Admita-se que este ano,  **$P_X = 2\text{€}$ ;  $Y = 2.5\text{€}$ ;  $P_Z = 1.8\text{€}$ ;  $P_S = 0.50\text{€}$  e  $A = 1\text{€}$**

Substituindo estes valores na equação acima, obtém-se:

$$Q_{DX} = 1.5 - 3(2) + 0.8(2.5) + 2(1.80) - 0.6(0.50) + 1.2(1) = 2$$

Assim, este ano a firma iria vender **2 milhões de quilos de café da marca X**

## Resolução:

A empresa pode usar a informação acima para obter a elasticidade da procura do café da marca X em relação ao seu preço, ao rendimento, ao preço da marca de café concorrente Z e ao preço do açúcar:

$$E_{DX} = - 3(2/2) = |-3| = 3$$

Procura elástica

$$E_Y = 0.8(2.5/2) = 1$$

Bem normal de necessidade

$$E_{(X,Z)} = 2(1.8/2) = 1.8$$

Bens substitutos

$$E_{(X,S)} = - 0.6(0.50/2) = -0.15$$

Bens complementares