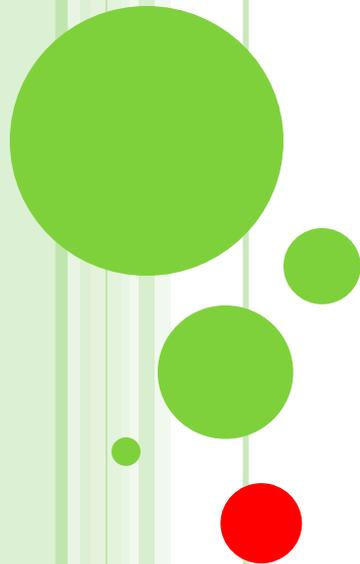


# ELASTICIDADE E SUAS APLICAÇÕES



**INSTITUTO FEDERAL  
MINAS GERAIS**

## OBJETIVO GERAL

- Introduzir o conceito de elasticidade e suas aplicações como forma de entender melhor e específica os efeitos de mudanças nos preços sobre a oferta e a demanda.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar os conceitos de inclinação e elasticidade medida pelo método do ponto médio.
- Explicar a dinâmica da elasticidade na demanda e realizar aplicações.
- Explicar a dinâmica da elasticidade na oferta e realizar aplicações.
- Discutir sobre elasticidade e efeitos de políticas.



## ELASTICIDADE: DEFINIÇÃO E CONCEITO

- Em caráter **específico**, seria a **medida “exata”** de como os **compradores e vendedores reagem** mudando as quantidade ofertada e demandada dado uma **mudança nos preços**.
- Em caráter **geral**, seria a **medida do tamanho** da **resposta dos compradores e vendedores às mudanças nas condições de mercado** que afetassem as quantidades ofertadas e demandadas.



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{pD}$ ): DEFINIÇÃO ESPECÍFICA

- **Mede o aumento ou diminuição percentual da quantidade demandada devido a uma mudança percentual no preço.**
- **Mede o quanto a quantidade demandada por um bem muda devido a uma mudança no preço do bem em questão.**



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): DETERMINANTES

- Quais seriam os fatores que fariam a elasticidade-preço da demanda ser maior ou menor?
- Fatores determinantes da elasticidade-preço da demanda:
  - **Existência** ou disponibilidade de **bens substitutos** próximos
  - Caracterização do **bem** como **necessário** ou **supérfluo**
  - **Definição** dos **limites** ou tamanho do **mercado**.
  - **Horizonte de tempo** da análise (Dimensão do tempo para adaptar o consumo).



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): DETERMINANTES

A demanda tende a ser mais elástica quando:

...se o **bem** for de **supérfluo**.

...quanto **maior** for o **horizonte de tempo** para adaptar a demanda.

...quanto **maior** for a **quantidade de bens substitutos** próximos.

...quanto **mais restrito** for os **limites do mercado** definido.

A demanda tende a ser menos elástica quando:

...se o **bem** for de **necessário**.

...quanto **menor** for o **horizonte de tempo** para adaptar a demanda.

...quanto **menor** for a **quantidade de bens substitutos** próximos.

...quanto **menos restrito** for os **limites do mercado** definido.



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): CALCULANDO PELA VARIAÇÃO PERCENTUAL

- É calculada pela **divisão** da **variação percentual da quantidade demandada** sobre a **variação percentual do preço**.
- Problemas deste método:
  - O **valor da elasticidade irá varia** para um mesmo intervalo de pontos **dependendo** da **direção da variação** percentual.

$$\text{Elasticidade-Preço Da Demanda} = \frac{\text{Variação Percentual da Quantidade Demandada}}{\text{Variação Percentual do Preço}} = \frac{\Delta\% Q_D}{\Delta\% P}$$



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): CALCULANDO PELA VARIAÇÃO PERCENTUAL

## ○ Exemplo:

- Segundo uma curva de demanda para sorvetes se aumentarmos o preço de R\$ 1,00 para R\$ 1,10 (**aumento de 10%**) ocorrerá uma diminuição da quantidade demandada de 100 para 80 unidades (**diminuição de 20%**), *ceteris paribus*.
- O que geraria uma elasticidade preço da demanda ( $E_{PD}$ ) igual a -2.

$$E_{PD} = \frac{-20\%}{+10\%} = -2$$



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): CALCULANDO PELA VARIAÇÃO PERCENTUAL

## ○ Exemplo:

- Segundo uma curva de demanda para sorvetes se diminuirmos o preço de R\$ 1,10 para R\$ 1,00 (**diminuição de 9%**) ocorrerá um aumento da quantidade demandada de 80 para 100 unidades (**aumento de 25%**), *ceteris paribus*.
- O que geraria uma elasticidade preço da demanda ( $E_{PD}$ ) igual a -2,78.

$$E_{PD} = \frac{+25\%}{-9\%} = -2,78$$



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): CÁLCULO PELO MÉTODO DO PONTO MÉDIO

- O método do ponto médio é preferível, pois a elasticidade calculada será a mesma independente da direção da mudança, ou seja, independente de foi mudança positiva ou negativa.
- Não apresenta o problema do método anterior.

$$\begin{aligned} \text{Elasticidade-Preço} \\ \text{Da Demanda} &= \frac{\frac{(Q_2 - Q_1)}{\left[\frac{(Q_2 + Q_1)}{2}\right]}}{\frac{(P_2 - P_1)}{\left[\frac{(P_2 + P_1)}{2}\right]}} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_{Média}}}{\frac{\Delta P}{P_{Médio}}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P_{Médio}}{Q_{Média}} \end{aligned}$$



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): CÁLCULO PELO MÉTODO DO PONTO MÉDIO

## ○ Exemplo:

- Segundo uma curva de demanda para sorvetes se aumentarmos o preço de R\$ 1,00 para R\$ 1,10 ocorrerá uma diminuição da quantidade demandada de 100 para 80 unidades, *ceteris paribus*.
- O que geraria uma elasticidade preço da demanda ( $E_{PD}$ ) igual a -2,33.

$$E_{PD} = \frac{(80 - 100)}{(1,10 - 1,00)} \times \frac{\left[ \frac{(1,10 + 1,00)}{2} \right]}{\left[ \frac{(80 + 100)}{2} \right]} = \frac{-20}{0,10} \times \frac{1,05}{90} \cong -2,33$$



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): CÁLCULO PELO MÉTODO DO PONTO MÉDIO

## ○ Exemplo:

- Segundo uma curva de demanda para sorvetes se diminuirmos o preço de R\$ 1,10 para R\$ 1,00 ocorrerá um aumento da quantidade demandada de 80 para 100 unidades, *ceteris paribus*.
- O que geraria uma elasticidade preço da demanda ( $E_{PD}$ ) igual a -2,33.

$$E_{PD} = \frac{(100 - 80)}{(1,00 - 1,10)} \times \frac{\left[ \frac{(1,00 + 1,10)}{2} \right]}{\left[ \frac{(100 + 80)}{2} \right]} = \frac{20}{-0,10} \times \frac{1,05}{90} \cong -2,33$$



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{pD}$ ): TIPOS E CASOS PARTICULARES

## ○ Perfeitamente Elástica

- A quantidade demandada **muda infinitamente** com uma alteração nos preços ( $|E_{pD}|$  tende ao infinito).

## ○ Elástica

- A quantidade demandada **muda muito** em relação a uma alteração nos preços ( $|E_{pD}| > 1$ ).

## ○ Elasticidade unitária

- A quantidade demandada **muda na mesma proporção** que os preços ( $|E_{pD}| = 1$ ).

## ○ Inelástica

- A quantidade demandada **muda pouco** em relação a uma alteração nos preços ( $|E_{pD}| < 1$ ).

## ○ Perfeitamente inelástica

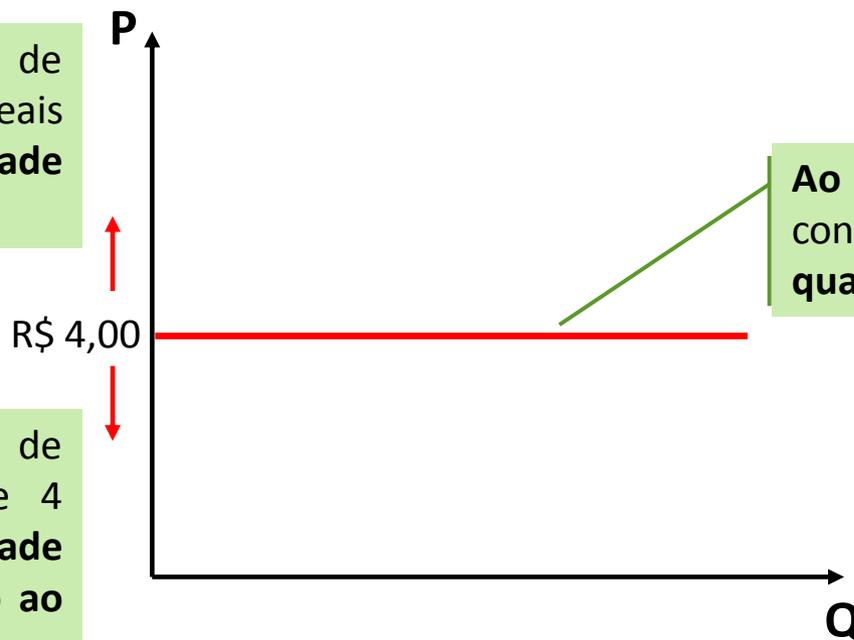
- A quantidade demandada **não muda** se houver qualquer alteração dos preços ( $|E_{pD}| = 0$ ).



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): DEMANDA PERFEITAMENTE ELÁSTICA ( $|E_{PD}|$ TENDE AO INFINITO)

Qualquer alteração de preço **para cima** de 4 reais teremos **quantidade demandada zero**.

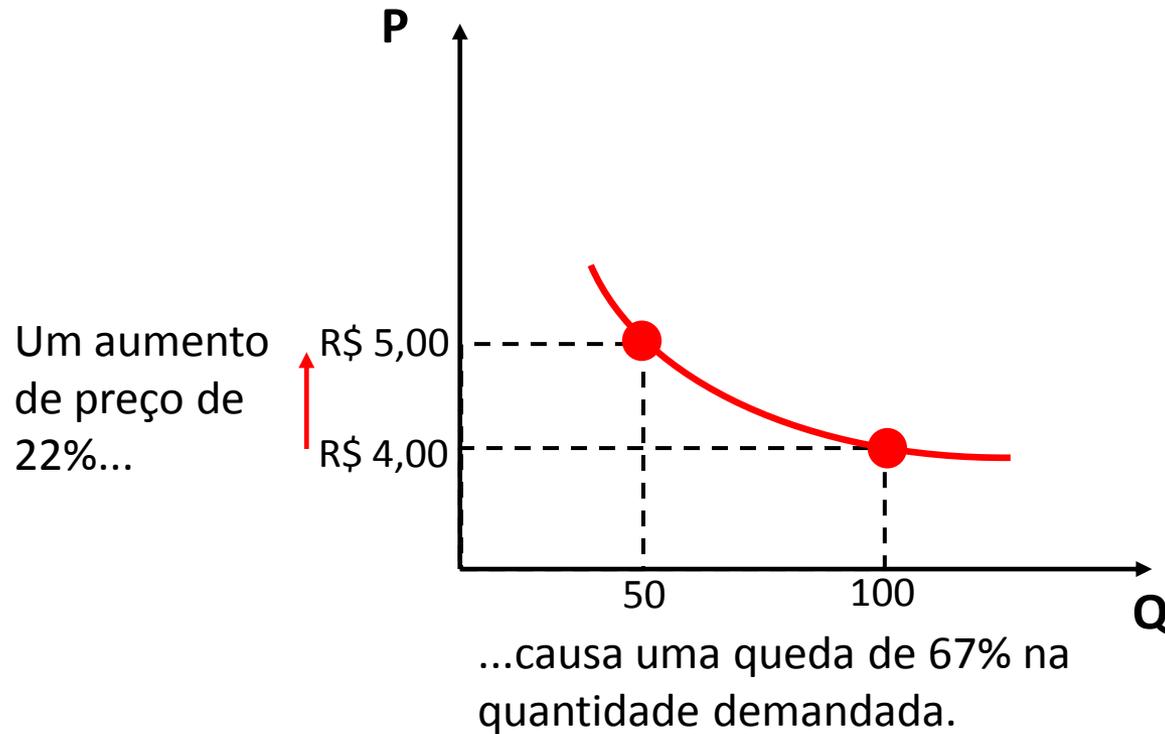
Qualquer alteração de preço **para baixo** de 4 reais teremos **quantidade demandada tendendo ao infinito**.



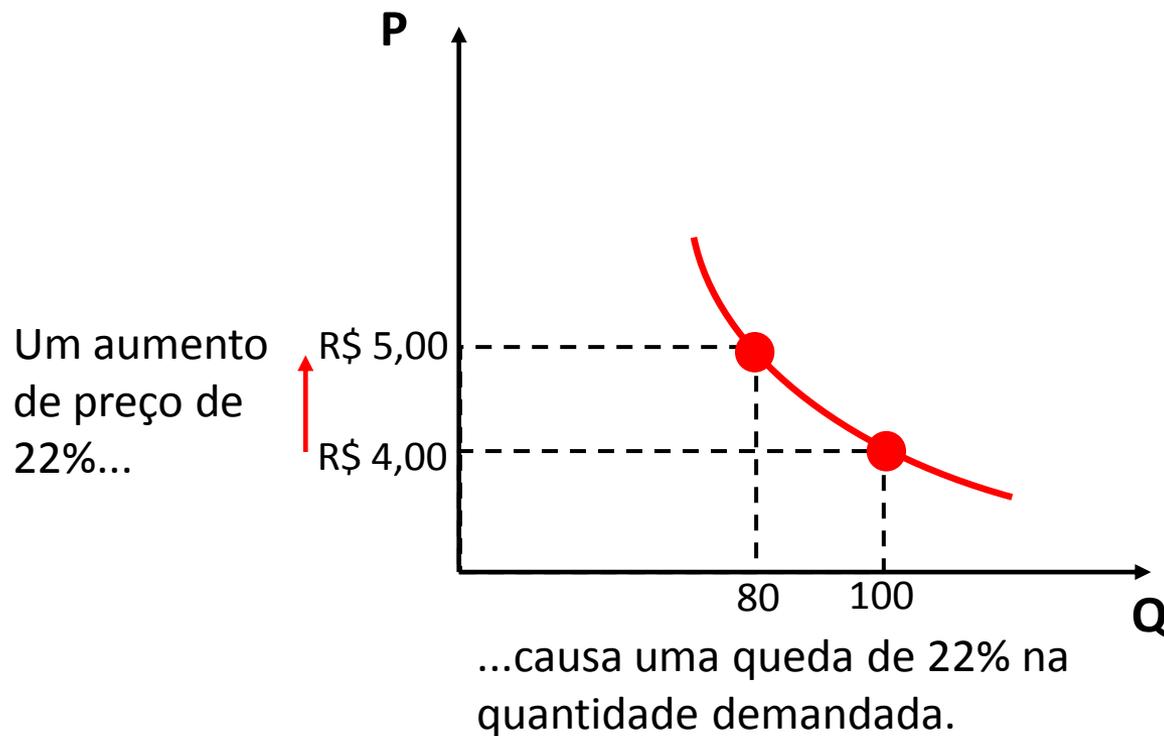
Ao nível de preço de 4 reais consumidores **demandarão qualquer quantidade** possível.



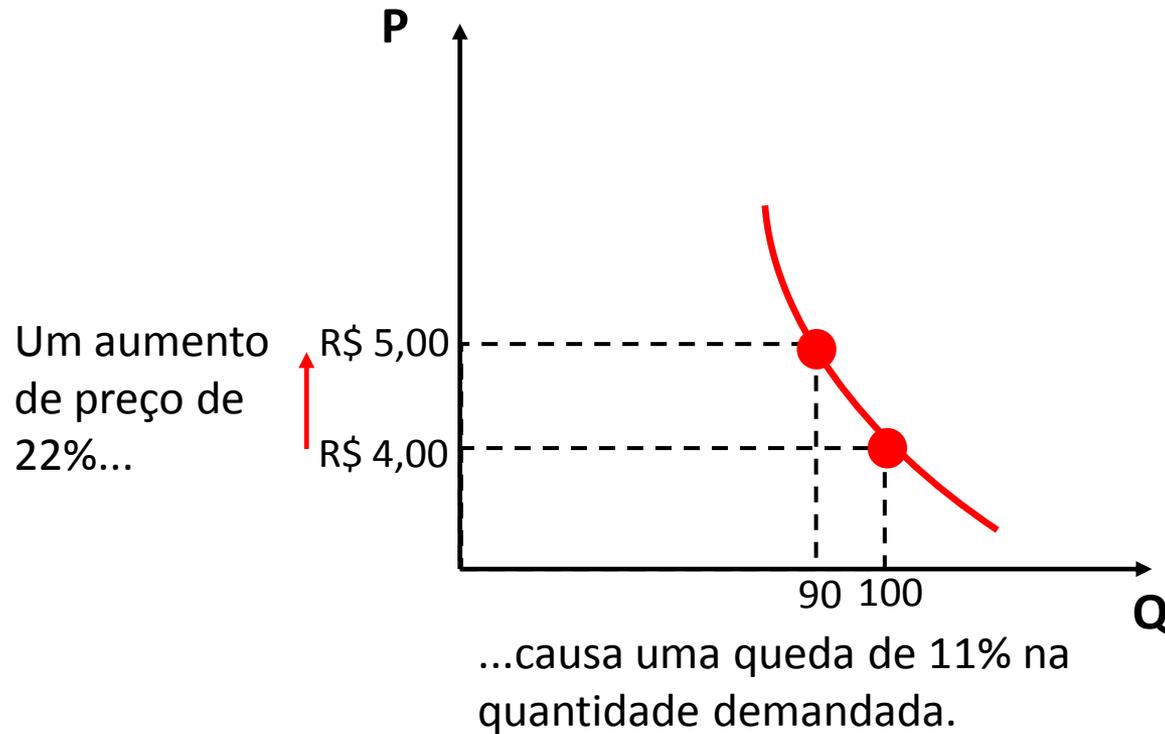
# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): DEMANDA ELÁSTICA ( $|E_{PD}| > 1$ )



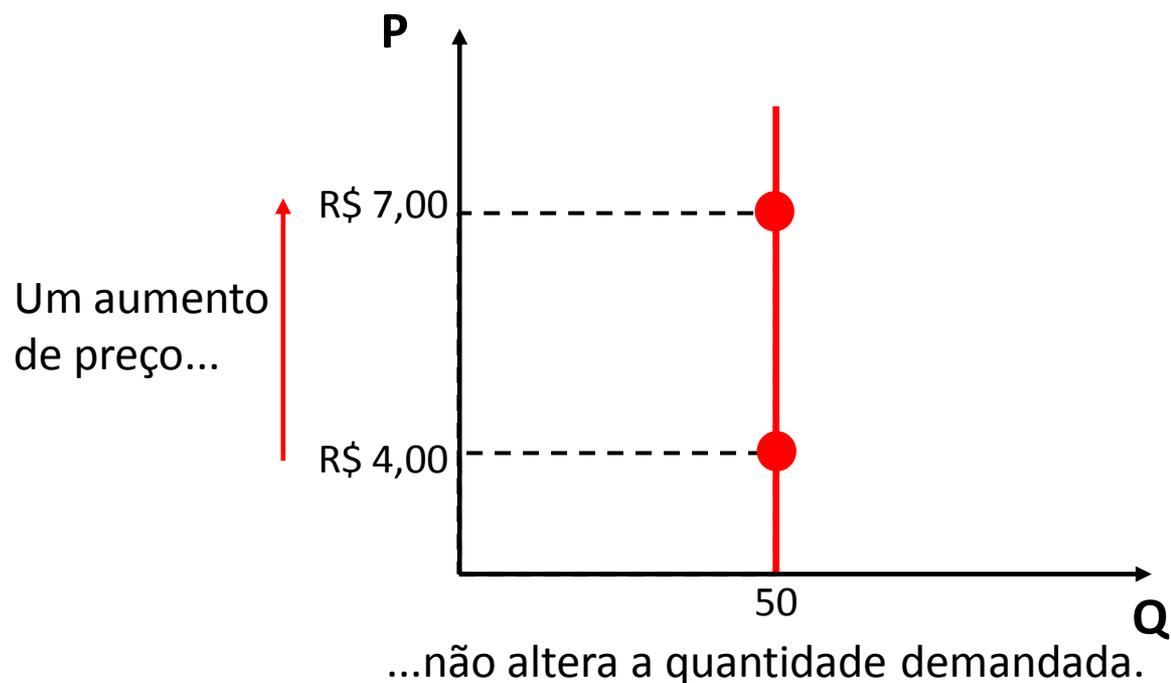
# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): DEMANDA DE ELASTICIDADE UNITÁRIA ( $|E_{PD}|=1$ )



# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): DEMANDA INELASTICIDADE ( $|E_{PD}| < 1$ )



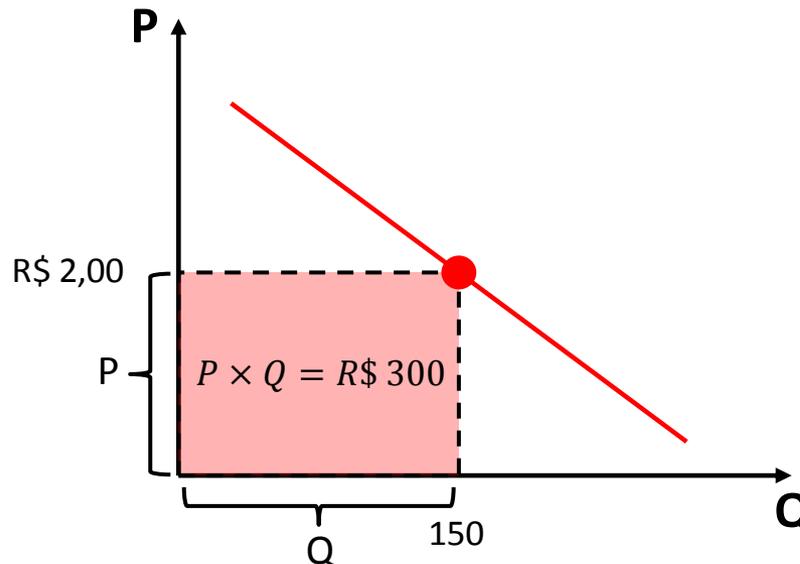
# ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA ( $E_{PD}$ ): DEMANDA PERFEITAMENTE INELÁSTICA ( $|E_{PD}| = 0$ )



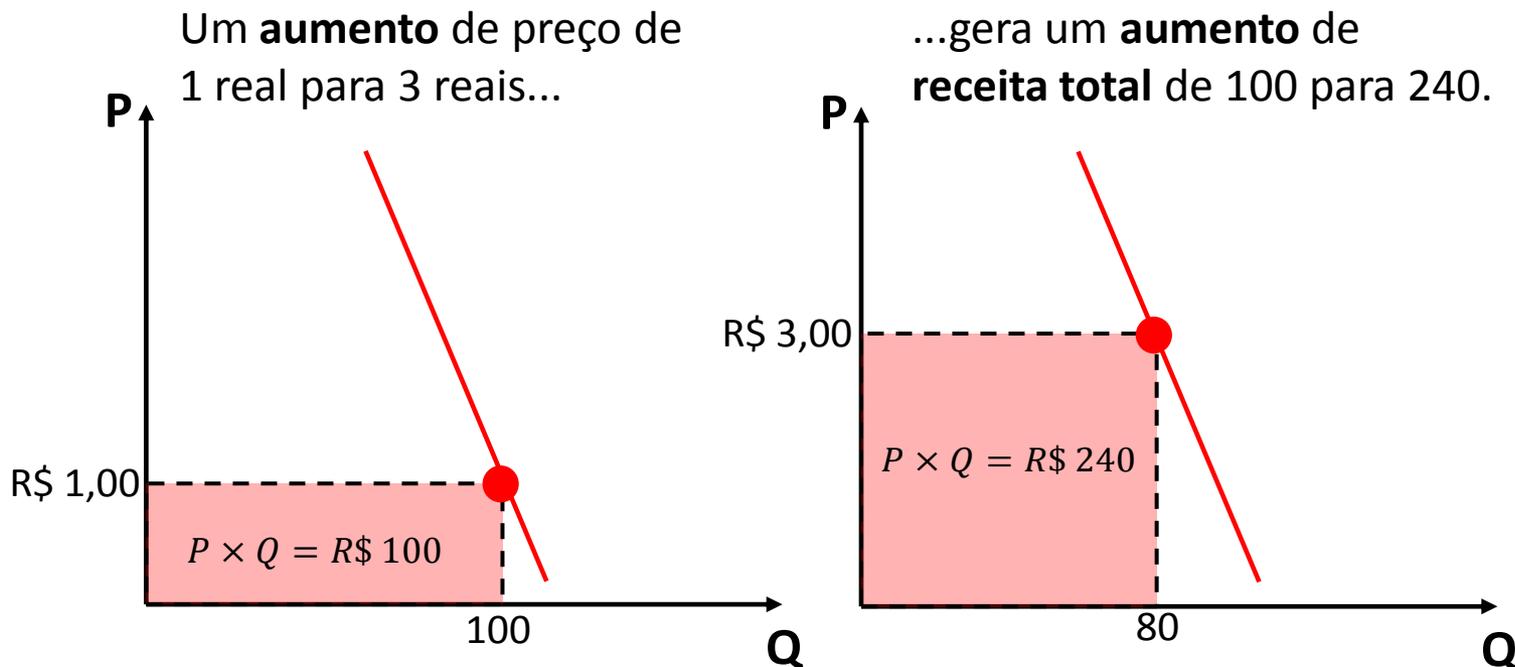
# ELASTICIDADE E RECEITA TOTAL

- **Receita total** é a quantidade de dinheiro paga por compradores e recebidas por vendedores após a venda de um bem.
- É calculada como o **preço** do bem **multiplicado** pela **quantidade vendida** daquele bem:

$$\text{Receita Total (RT)} = P \times Q$$



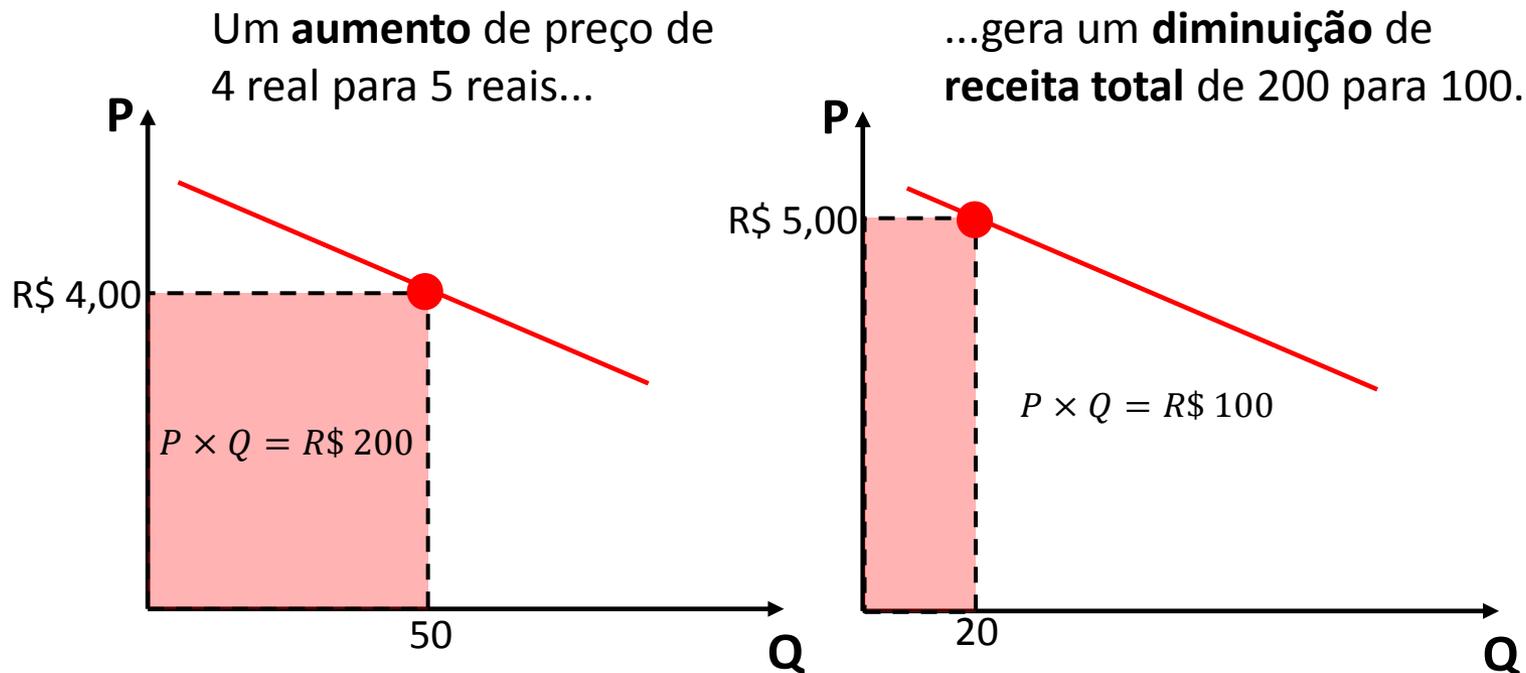
# ELASTICIDADE E RECEITA TOTAL: CASO DA DEMANDA INELÁSTICA



**Resumo:** Com uma **curva de demanda inelástica**, um **aumento nos preços** leva a uma diminuição na quantidade demandada, em menor proporção que o aumento nos preços. Dessa forma, a **receita total aumenta**.



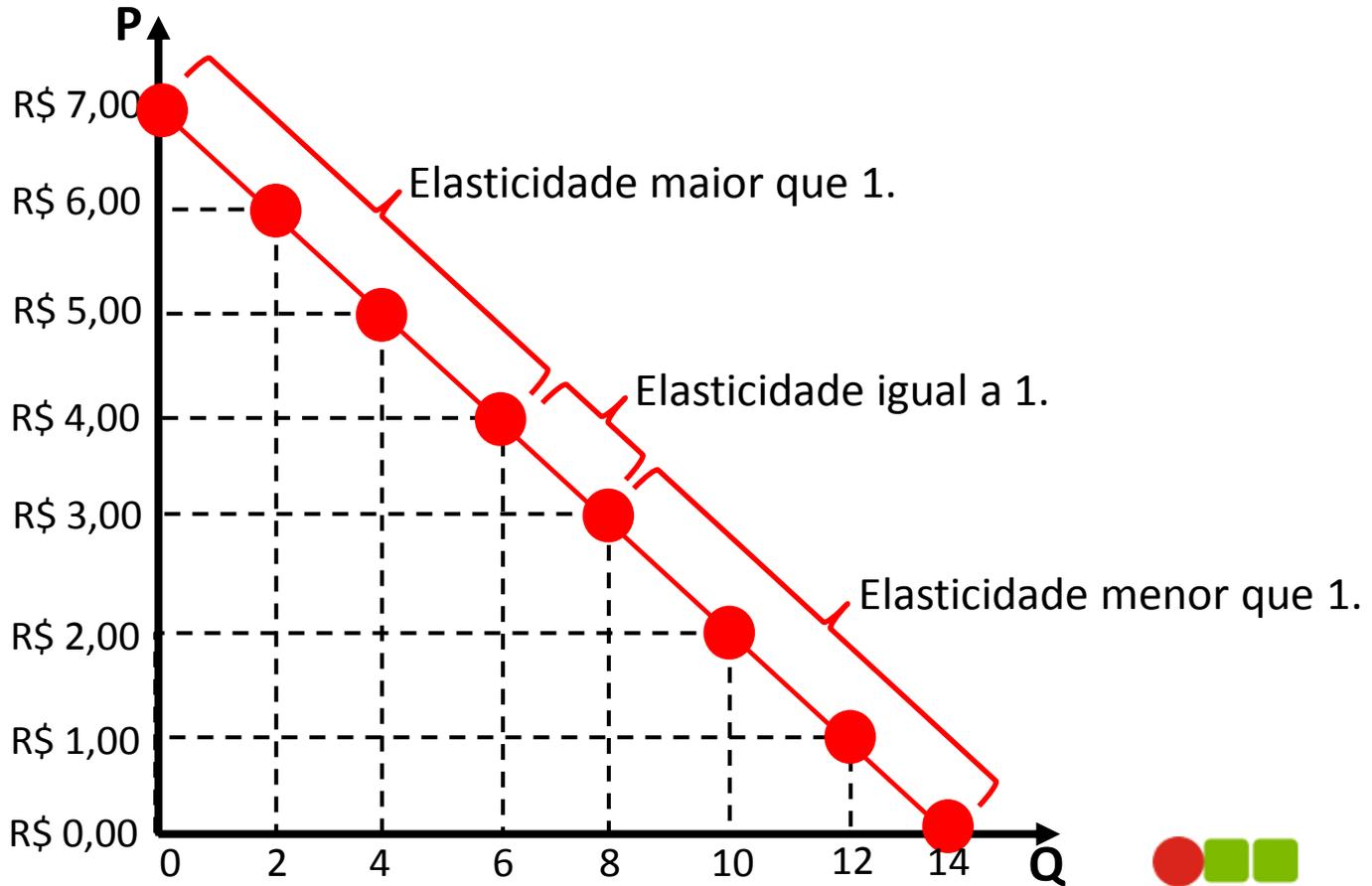
# ELASTICIDADE E RECEITA TOTAL: CASO DA DEMANDA ELÁSTICA



**Resumo:** Com uma **curva de demanda elástica**, um **aumento nos preços** leva a uma diminuição na quantidade demandada, em maior proporção que o aumento nos preços. Dessa forma, a **receita total diminui**.



# ELASTICIDADE DE UMA CURVA DE DEMANDA LINEAR



# ELASTICIDADE DE UMA CURVA DE DEMANDA LINEAR

Preço	Quantidade	Receita Total	$\Delta\%$ do Preço	$\Delta\%$ da Quantidade	Elasticidade	Descrição
R\$ 0	14	R\$ 0				
R\$ 1	12	R\$ 12	200%	15%	- 0,1	Inelástica
R\$ 2	10	R\$ 20	67%	18%	- 0,3	Inelástica
R\$ 3	8	R\$ 24	40%	22%	- 0,6	Inelástica
R\$ 4	6	R\$ 24	29%	29%	- 1,0	Unitária
R\$ 5	4	R\$ 20	22%	40%	- 1,8	Elástica
R\$ 6	2	R\$ 12	18%	67%	- 3,7	Elástica
R\$ 7	0	R\$ 0	15%	200%	- 13,0	Elástica



## ELASTICIDADE-RENDA DA DEMANDA ( $E_{RD}$ )

- Mede o quanto a quantidade demandada de um bem varia dada uma alteração na renda dos indivíduos.
- É calculada pela divisão da variação percentual na quantidade demandada pela variação percentual da renda.

$$E_{RD} = \frac{\text{Variação Percentual da Quantidade Demandada}}{\text{Variação Percentual da Renda}} = \frac{\Delta\% Q_D}{\Delta\% R}$$



# ELASTICIDADE-RENDA DA DEMANDA ( $E_{RD}$ ): EFEITOS EM BENS NORMAIS E BENS INFERIORES

## ○ Bens Normais

- **Aumento na renda gera aumento na quantidade demandada** deste tipo de bem.
- Ex: Um aumento de 10% na renda dos indivíduos gerou um aumento da quantidade demandada de 100 unidades para 150 unidades (aumento de 50%).
- $E_{RD} = +50\%/+10\% = +5$ .

## ○ Bens Inferiores

- **Aumento na renda gera diminuição na quantidade demandada** deste tipo de bem.
- Ex: Ex: Um aumento de 10% na renda dos indivíduos gerou uma diminuição da quantidade demandada de 100 unidades para 50 unidades (diminuição de 50%).
- $E_{RD} = -50\%/+10\% = -5$ .



# ELASTICIDADE-RENDA DA DEMANDA ( $E_{RD}$ ): EFEITOS EM BENS NECESSÁRIOS E BENS DE LUXO

## ○ Bens Necessários

- Tendem a ter uma **demanda inelástica** ou ter **inclinação alta**.
- Ex: Um aumento de 10% na renda dos indivíduos gerou um aumento da quantidade demandada de 100 unidades para 105 unidades (aumento de 5%).
- $E_{RD} = +5\%/+10\% = +0,5$

## ○ Bens de Luxo

- Tendem a ter uma **demanda elástica** ou ter **inclinação baixa**.
- Um aumento de 10% na renda dos indivíduos gerou um aumento da quantidade demandada de 100 unidades para 150 unidades (aumento de 50%).
- $E_{RD} = +50\%/+10\% = +5$



# ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA ( $E_{pO}$ ): DEFINIÇÃO ESPECÍFICA

- Mede o **aumento** ou **diminuição percentual** da **quantidade ofertada** devido a uma **mudança percentual no preço**.
- Mede o **quanto a quantidade ofertada** por um bem **muda devido** a uma **mudança no preço** do bem em questão.



# ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA ( $E_{pO}$ ):

## DETERMINANTES

- Quais seriam os fatores que fariam a elasticidade-preço da oferta ser maior ou menor?
- Fatores determinantes da elasticidade-preço da oferta:
  - **Definição dos limites** ou tamanho do **mercado**.
  - **Horizonte de tempo** da análise (Dimensão do tempo para adaptar a produção).
  - Depende sumariamente da **capacidade dos produtores** de **mudar a quantidade produzida** de um determinado bem.



# ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA ( $E_{P_O}$ ): CÁLCULO PELA VARIAÇÃO PERCENTUAL OU MÉTODO DO PONTO MÉDIO

- É calculada pela **divisão da variação percentual da quantidade demandada** sobre a **variação percentual do preço** ou pelo método do ponto médio.

$$\text{Elasticidade-Preço da Oferta} = \frac{\text{Variação Percentual da Quantidade Ofertada}}{\text{Variação Percentual do Preço}} = \frac{\Delta\% Q_O}{\Delta\% P}$$

ou

$$\text{Elasticidade-Preço da Oferta} = \frac{\frac{(Q_2 - Q_1)}{\left[\frac{(Q_2 + Q_1)}{2}\right]}}{\frac{(P_2 - P_1)}{\left[\frac{(P_2 + P_1)}{2}\right]}} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_{\text{Média}}}}{\frac{\Delta P}{P_{\text{Média}}}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P_{\text{Médio}}}{Q_{\text{Média}}}$$



# ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA ( $E_{pO}$ ): TIPOS E CASOS PARTICULARES

## ○ Perfeitamente Elástica

- A quantidade ofertada **muda infinitamente** com uma alteração nos preços ( $|E_{pO}|$  tende ao infinito).

## ○ Elástica

- A quantidade ofertada **muda muito** em relação a uma alteração nos preços ( $|E_{pO}| > 1$ ).

## ○ Elasticidade unitária

- A quantidade ofertada **muda na mesma proporção** que os preços ( $|E_{pO}| = 1$ ).

## ○ Inelástica

- A quantidade ofertada **muda pouco** em relação a uma alteração nos preços ( $|E_{pO}| < 1$ ).

## ○ Perfeitamente inelástica

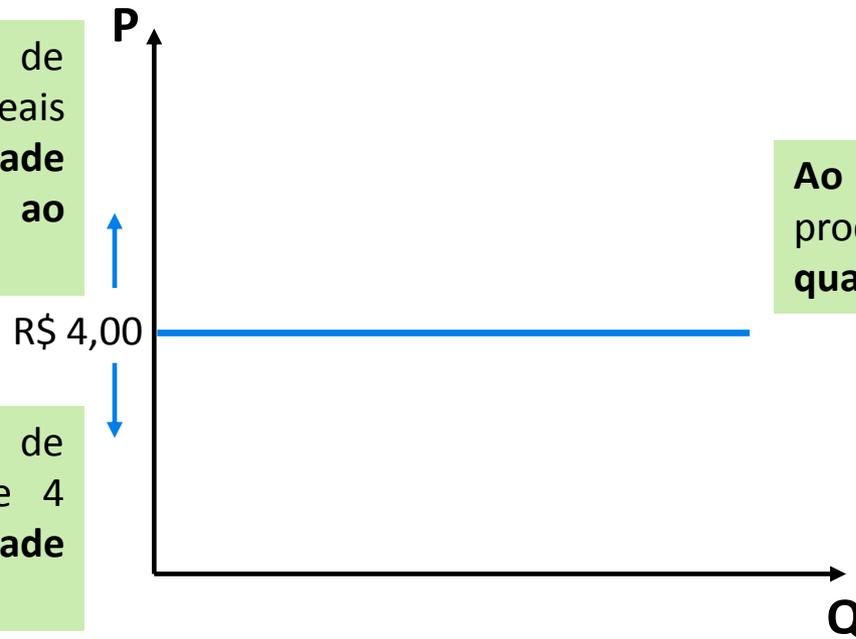
- A quantidade ofertada **não muda** se houver qualquer alteração dos preços ( $|E_{pO}| = 0$ ).



# ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA ( $E_{pO}$ ): OFERTA PERFEITAMENTE ELÁSTICA ( $|E_{pO}|$ TENDE AO INFINITO)

Qualquer alteração de preço **para cima** de 4 reais teremos **quantidade ofertada tendendo ao infinito**.

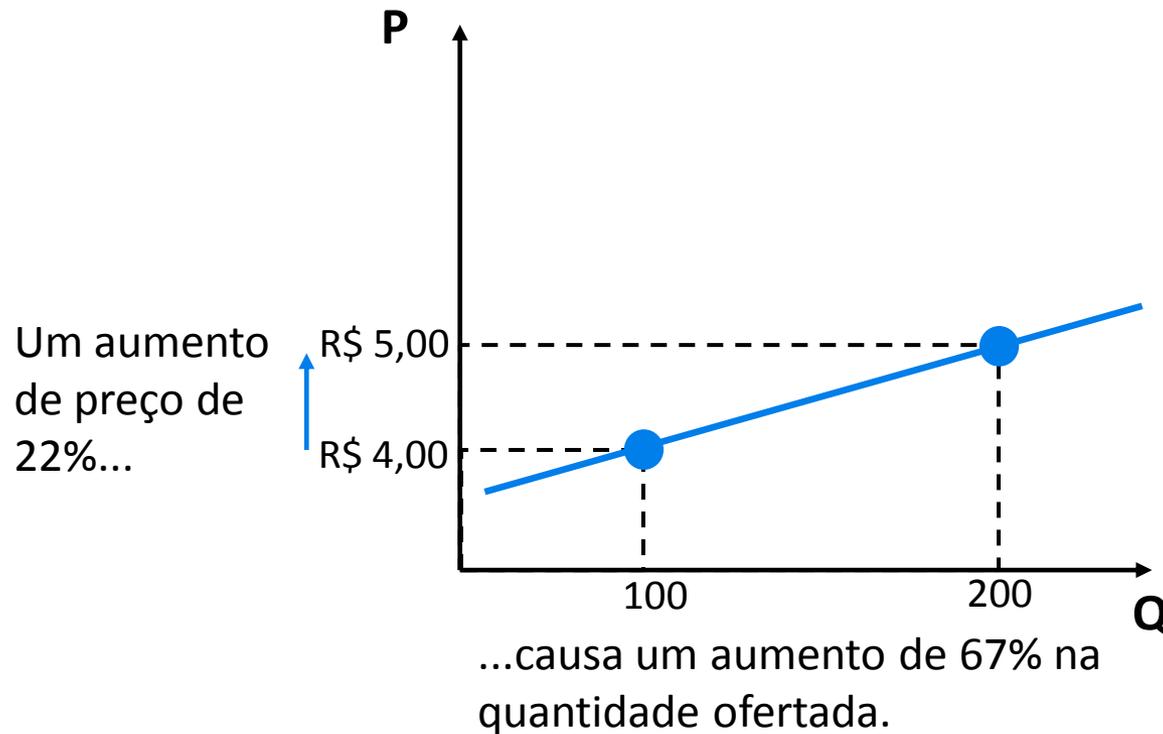
Qualquer alteração de preço **para baixo** de 4 reais teremos **quantidade ofertada zero**.



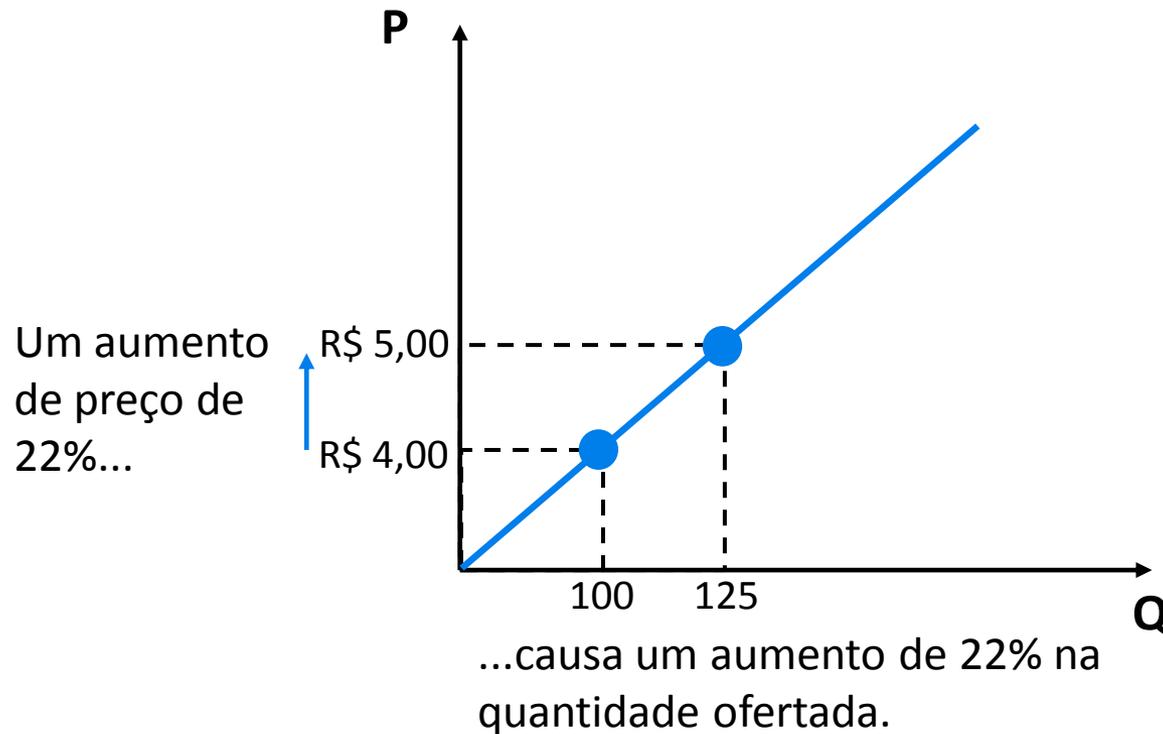
Ao nível de preço de 4 reais produtores **ofertarão qualquer quantidade** possível.



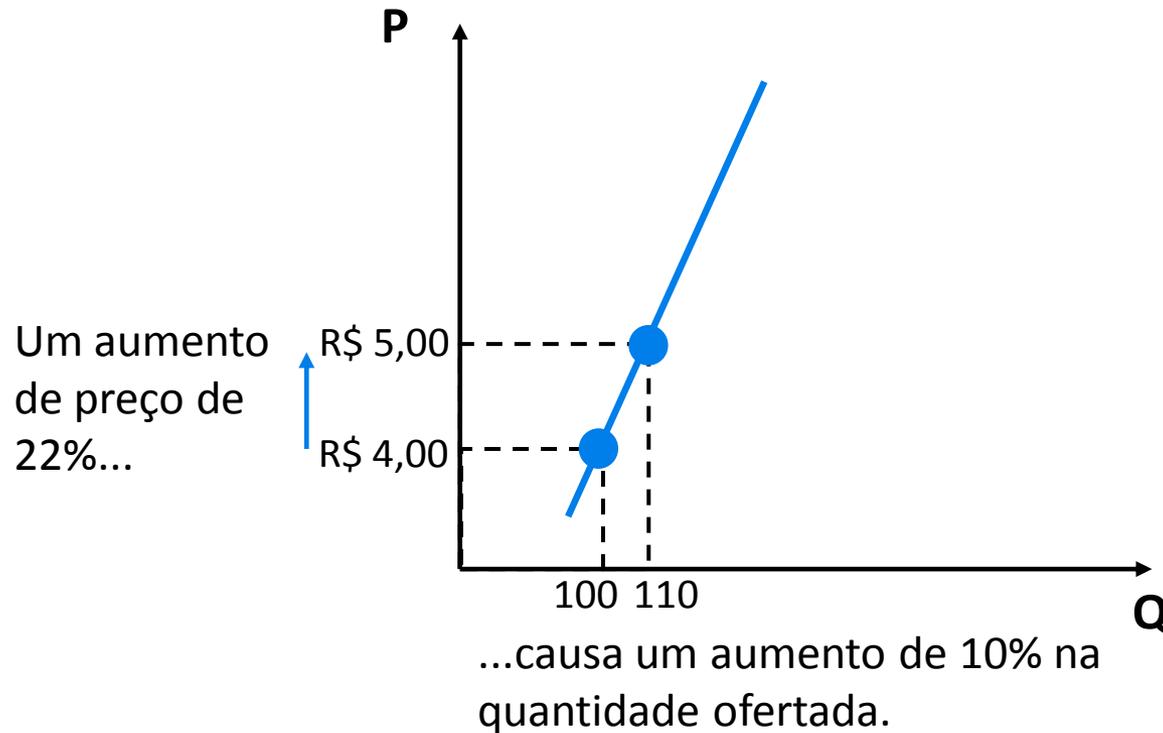
# ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA ( $E_{pO}$ ): OFERTA ELÁSTICA ( $|E_{pO}| > 1$ )



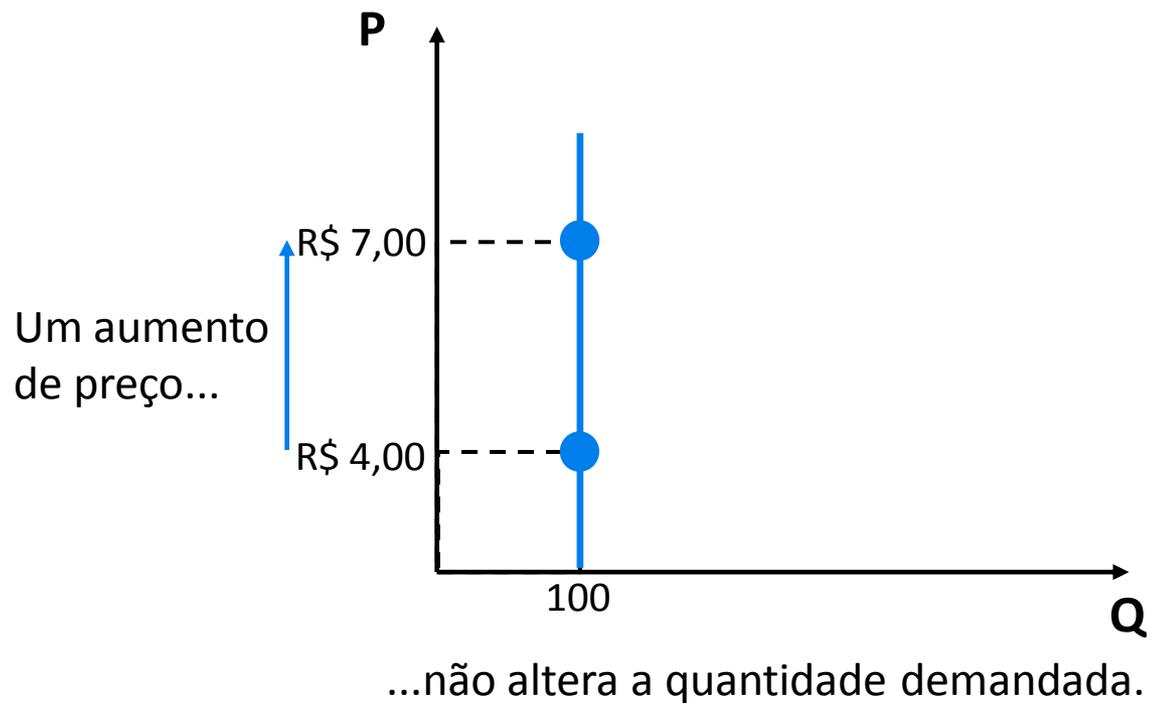
# ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA ( $E_{PO}$ ): OFERTA DE ELASTICIDADE UNITÁRIA ( $|E_{PO}|=1$ )



# ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA ( $E_{P_O}$ ): OFERTA INELÁSTICA ( $|E_{P_O}| < 1$ )



# ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA ( $E_{pO}$ ): OFERTA PERFEITAMENTE INELÁSTICA ( $|E_{pO}|=0$ )



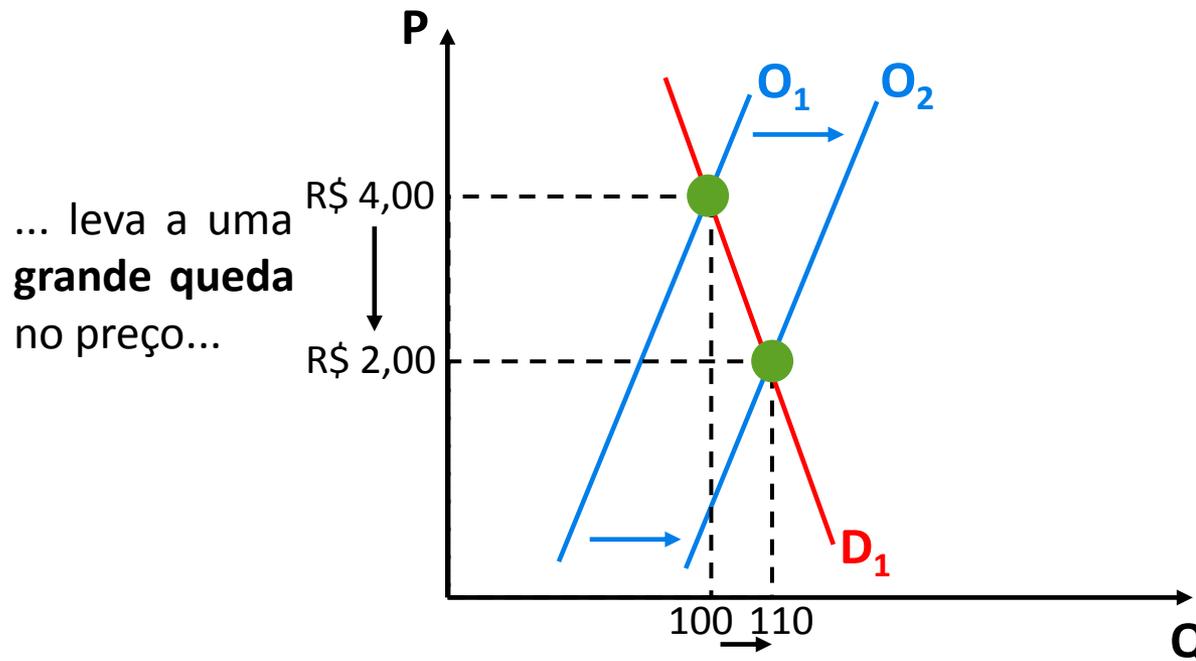
# IMPORTÂNCIA DE USAR A ELASTICIDADE: EXEMPLO 1

- Boas notícias para a agricultura podem ser más notícias para os agricultores?
- O que acontece com os produtores de trigo quando pesquisadores da universidade do Kansas descobrem uma nova variedade de trigo mais produtiva?
- Ações fundamentais para avaliação:
  - Verificar se haverá deslocamento das curvas de oferta e demanda e determinar a direção do deslocamento.
  - Utilizar o diagrama de oferta e demanda para computar o novo ponto de equilíbrio.
  - Calcular a elasticidade da demanda.
  - Interpretar



# IMPORTÂNCIA DE USAR A ELASTICIDADE: EXEMPLO 1

No caso de uma **demanda inelástica**, um **aumento na oferta** (desloc. da oferta)...



$$E_{PD} = \frac{\frac{(110 - 100)}{\left[\frac{(110 + 100)}{2}\right]}}{\frac{(2 - 4)}{\left[\frac{(2 + 4)}{2}\right]}}$$

$$E_{PD} = \frac{0,095}{-0,667} \cong -0,14$$

**Demanda Inelástica !!!**

...e um **aumento proporcionalmente menor** na **quantidade vendida**. Com isso a receita cai de R\$ 400 para R\$ 220.



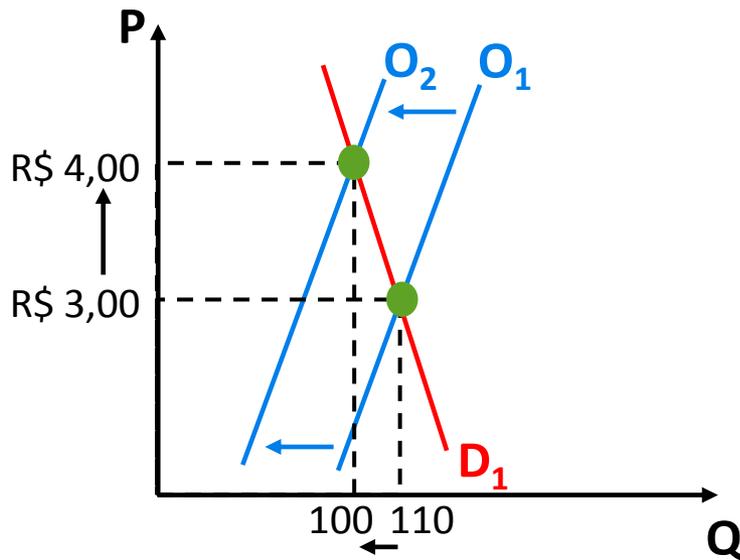
## IMPORTÂNCIA DE USAR A ELASTICIDADE: EXEMPLO 2

- Por que a OPEP não consegue manter os preços elevados do petróleo?
- Qual seria o impacto de uma redução na quantidade ofertada de petróleo sobre o aumento dos preços no curto e longo prazos?
- Ações fundamentais para avaliação:
  - Verificar se haverá deslocamento das curvas de oferta e demanda e determinar a direção do deslocamento.
  - Utilizar o diagrama de oferta e demanda para computar o novo ponto de equilíbrio.
  - Calcular a elasticidade da demanda.
  - Interpretar



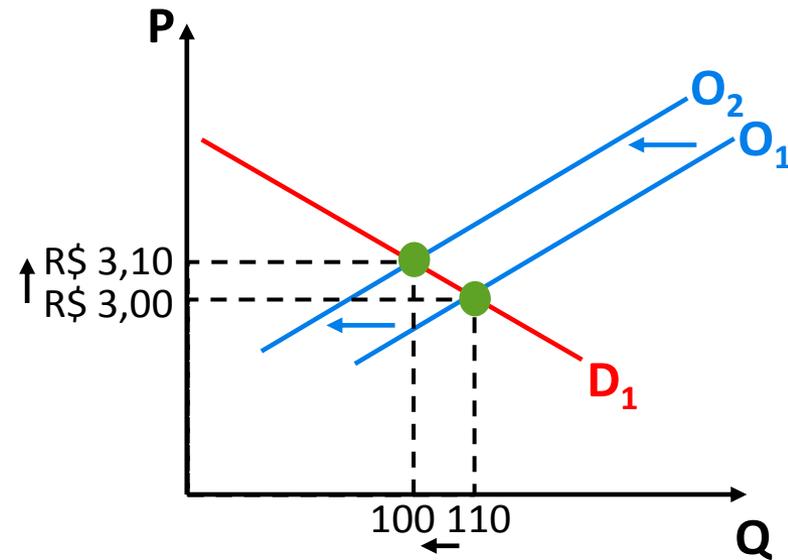
## IMPORTÂNCIA DE USAR A ELASTICIDADE: EXEMPLO 2

Mercado de petróleo no curto prazo



No **curto prazo**, quando a **oferta** e **demanda** são **inelásticas** uma **retração** da **curva de oferta** provocará um **grande aumento no preço**.

Mercado de petróleo no longo prazo



No **longo prazo**, quando a **oferta** e **demanda** são **elásticas** uma **retração** da **curva de oferta** provocará um **pequeno aumento no preço**.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MANKIW, N. G. Introdução à Economia. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 838 pg.
- VASCONCELLOS, M. S. Economia, Micro e Macro, Atlas, 2002.

