**LES0101 – Introdução a Economia**

**Exercícios 04**

**Q1)** Considere o mercado de maçãs onde a função de demanda é dada por 𝑄𝑑 = 100−2𝑃 e a função de oferta é dada por 𝑄𝑠 = 20+4, onde 𝑄 é a quantidade e 𝑃 é o preço.

a) Encontre o preço e a quantidade de equilíbrio.

b) Desenhe as curvas de oferta e demanda no mesmo gráfico e identifique o ponto de equilíbrio.

**Solução:**

a) Para encontrar o ponto de equilíbrio, igualamos a quantidade demandada à quantidade ofertada:

Qd = Qs

​100 − 2𝑃 = 20 + 4𝑃

Resolvendo para 𝑃:

100 – 20 = 4𝑃 + 2𝑃

80 = 6𝑃

𝑃 = 80/6 ≈ 13,33

Substituímos o valor de 𝑃 em uma das equações para encontrar 𝑄:

𝑄 = 100 – 2 x 1,33 ≈ 100 − 26,67 ≈ 73,33

Portanto, o preço de equilíbrio é aproximadamente 𝑃 = 13,33 e a quantidade de equilíbrio é 𝑄 = 73,33

**Q2)** Suponha que o governo estabelece um preço máximo de 𝑃𝑚𝑎𝑥 = 10 no mercado de maçãs (usando as funções de demanda e oferta do Exercício Q1).

a) Determine a quantidade demandada e a quantidade ofertada ao preço máximo.

b) Calcule o excesso de demanda ou oferta que resulta deste controle de preço.

**Solução:**

a) A quantidade demandada ao preço máximo 𝑃𝑚𝑎𝑥 = 10 é:

𝑄𝑑 = 100 – 2 x 10 = 100 – 20 = 80

A quantidade ofertada ao preço máximo 𝑃𝑚𝑎𝑥 = 10 é:

𝑄𝑠 = 20 + 4 x 10 = 20 + 40 = 60

b) O excesso de demanda é a diferença entre a quantidade demandada e a quantidade ofertada:

𝐸𝑥𝑐𝑒𝑠𝑠𝑜 𝑑𝑒 𝑑𝑒𝑚𝑎𝑛𝑑𝑎 =𝑄𝑑 – 𝑄𝑠 = 80 – 60 = 20

**Q3)** Agora, considere que o governo estabelece um preço mínimo de 𝑃𝑚𝑖𝑛 = 20 no mercado de maçãs (usando as funções de demanda e oferta do Exercício Q11).

a) Determine a quantidade demandada e a quantidade ofertada ao preço mínimo.

b) Calcule o excesso de oferta ou demanda que resulta deste controle de preço.

**Solução:**

a) A quantidade demandada ao preço mínimo 𝑃𝑚𝑖𝑛 = 20 é:

𝑄𝑑 = 100 – 2 x 20 = 100 – 40 = 60

A quantidade ofertada ao preço mínimo 𝑃𝑚𝑖𝑛 = 20 é:

𝑄𝑠 = 20 + 4 x 20 = 20 + 80 = 100

b) O excesso de oferta é a diferença entre a quantidade ofertada e a quantidade demandada:

𝐸𝑥𝑐𝑒𝑠𝑠𝑜 𝑑𝑒 𝑜𝑓𝑒𝑟𝑡𝑎 = 𝑄𝑠 – 𝑄𝑑 = 100 – 60 = 40

**Q4)** A função de demanda por maçãs é dada por 𝑄𝑑 = 100 − 2𝑃.

a) Calcule a elasticidade-preço da demanda quando o preço é 𝑃 = 15

b) Interprete o resultado da elasticidade-preço da demanda.

**Solução:**

a) A elasticidade-preço da demanda (𝐸𝑑) é dada pela fórmula:

$$E\_{d}=\left(\frac{dQ\_{d}}{dP}\right)x\left(\frac{P}{Q\_{d}}\right)$$

Primeiro, calculamos 𝑄𝑑 quando 𝑃 = 15:

𝑄𝑑 = 100 – 2 x 15 = 100 – 30 = 70

A derivada da função de demanda em relação ao preço $\left(\frac{dQ\_{d}}{dP}\right)$ é:

$$\frac{dQ\_{d}}{dP}=-2$$

Substituindo os valores na fórmula da elasticidade:

$$E\_{d}=\left(-2\right). \left(\frac{15}{70}\right)=-2.\frac{15}{70}=-2.\frac{15}{70}=-2.\frac{3}{14}=-\frac{6}{14}=-0,4286$$

b) A elasticidade-preço da demanda é aproximadamente -0,43. Isso indica que a demanda por maçãs é inelástica ao preço nessa faixa, ou seja, uma variação de 1% no preço resulta em uma variação menor que 1% na quantidade demandada.

**Q5)** Suponha que houve uma inovação tecnológica que aumenta a produtividade dos produtores de maçãs, resultando em uma nova função de oferta 𝑄𝑠 = 40 + 4𝑃.

a) Determine o novo preço e quantidade de equilíbrio.

b) Desenhe no mesmo gráfico as novas e antigas curvas de oferta, mostrando o deslocamento.

**Solução:**

a) Para encontrar o novo ponto de equilíbrio, igualamos a nova quantidade ofertada à quantidade demandada:

𝑄𝑑 = 𝑄𝑠

100 − 2𝑃 = 40 + 4𝑃

Resolvendo para 𝑃:

100 – 40 = 4𝑃 + 2𝑃

60 = 6𝑃

𝑃 = 60

Substituímos o valor de 𝑃 em uma das equações para encontrar 𝑄:

𝑄 = 100 – 2 x 10 = 100 – 20 = 80

Portanto, o novo preço de equilíbrio é 𝑃 = 10 e a nova quantidade de equilíbrio é 𝑄 = 80.

b) (Este item requer um gráfico que não pode ser desenhado aqui, mas pode ser descrito.)

* Desenhe a curva de demanda 𝑄𝑑 = 100 − 2𝑃
* Desenhe a curva de oferta original 𝑄𝑠 = 20 + 4𝑃
* Desenhe a nova curva de oferta 𝑄𝑠 = 40 + 4𝑃
* Identifique os pontos de equilíbrio antes e depois da inovação tecnológica.

**Q6)** Considere um mercado de laranjas onde a função de demanda é 𝑄𝑑 = 80 − 3𝑃 e a função de oferta é 𝑄𝑠 = 10 + 2𝑃. Suponha que o governo impõe um imposto de $5 por unidade vendida.

a) Determine o novo preço pago pelos consumidores e o preço recebido pelos produtores.

b) Calcule a nova quantidade de equilíbrio.

**Solução:**

a) Com o imposto, a nova função de oferta ajustada será:

𝑄𝑠 = 10 + 2(𝑃 − 5) = 10 + 2𝑃 – 10 = 2𝑃

Para encontrar o novo ponto de equilíbrio, igualamos a nova quantidade ofertada à quantidade demandada:

80 − 3𝑃 = 2𝑃

Resolvendo para 𝑃:

80 = 5𝑃

𝑃 = 16

O preço pago pelos consumidores é $16. O preço recebido pelos produtores é 16 – 5 = 11.

b) Substituindo o valor de 𝑃 na função de demanda para encontrar a nova quantidade de equilíbrio:

𝑄 = 80 – 3 ⋅ 16 = 80 − 48 = 32

Portanto, a nova quantidade de equilíbrio é 𝑄 = 32

**Q7)** Suponha que o governo oferece um subsídio de $4 por unidade produzida no mercado de laranjas do Exercício Q6.

a) Determine o novo preço pago pelos consumidores e o preço recebido pelos produtores.

b) Calcule a nova quantidade de equilíbrio.

**Solução:**

a) Com o subsídio, a nova função de oferta ajustada será:

𝑄𝑠 = 10 + 2(𝑃 + 4) = 10 + 2𝑃 + 8 = 2𝑃 + 18

Para encontrar o novo ponto de equilíbrio, igualamos a nova quantidade ofertada à quantidade demandada:

80 − 3𝑃 = 2𝑃 + 18

Resolvendo para 𝑃:

80 – 18 = 5𝑃

62 = 5𝑃

𝑃 = 62/5 =12,4

O preço pago pelos consumidores é $12,40. O preço recebido pelos produtores é 12,40 + 4 = 16,40.

b) Substituindo o valor de 𝑃 na função de demanda para encontrar a nova quantidade de equilíbrio:

𝑄 = 80 – 3⋅12,4 = 80 − 37,2 = 42,8

Portanto, a nova quantidade de equilíbrio é 𝑄 = 42,8

**Q8)** Suponha que uma campanha de marketing aumenta a demanda por laranjas, resultando em uma nova função de demanda 𝑄𝑑 = 100 − 3𝑃.

a) Determine o novo preço e quantidade de equilíbrio (usando a função de oferta original 𝑄𝑠 = 10 + 2𝑃).

b) Desenhe no mesmo gráfico as novas e antigas curvas de demanda, mostrando o deslocamento.

**Solução:**

a) Para encontrar o novo ponto de equilíbrio, igualamos a nova quantidade demandada à quantidade ofertada:

100 − 3𝑃 = 10 + 2𝑃

Resolvendo para 𝑃:

100 − 10 = 2𝑃 + 3𝑃

90 = 5𝑃

𝑃 = 90/5 = 18

Substituímos o valor de 𝑃 na função de demanda para encontrar 𝑄:

𝑄 = 100 − 3⋅18 = 100 – 54 = 46

Portanto, o novo preço de equilíbrio é 𝑃 = 18 e a nova quantidade de equilíbrio é 𝑄 = 46.

b) (Este item requer um gráfico que não pode ser desenhado aqui, mas pode ser descrito.)

* Desenhe a curva de demanda original 𝑄𝑑 = 80 − 3𝑃.
* Desenhe a nova curva de demanda 𝑄𝑑 = 100 − 3𝑃.
* Desenhe a curva de oferta 𝑄𝑠 = 10 + 2𝑃.
* Identifique os pontos de equilíbrio antes e depois da campanha de marketing.

**Q9)** A função de oferta de laranjas é dada por 𝑄𝑠 = 10 + 2𝑃.

a) Calcule a elasticidade-preço da oferta quando o preço é 𝑃 = 20.

b) Interprete o resultado da elasticidade-preço da oferta.

**Solução:**

a) A elasticidade-preço da oferta (𝐸𝑠) é dada pela fórmula:

$$E\_{s}=\left(\frac{dQ\_{d}}{dP}\right).\left(\frac{P}{Q\_{s}}\right)$$

​Primeiro, calculamos 𝑄𝑠 quando 𝑃 = 20:

𝑄𝑠 = 10 + 2 ⋅ 20 = 10 + 40 = 50

A derivada da função de oferta em relação ao preço $\left(\frac{dQ\_{d}}{dP}\right)$ é:

$$\left(\frac{dQ\_{d}}{dP}\right)=2$$

Substituindo os valores na fórmula da elasticidade:

𝐸𝑠 = 2 ⋅ (20/50) = 2 ⋅ 0,4 = 0,8

b) A elasticidade-preço da oferta é 0,8. Isso indica que a oferta de laranjas é inelástica ao preço nessa faixa, ou seja, uma variação de 1% no preço resulta em uma variação menor que 1% na quantidade ofertada.

**Q10)** O governo decide impor uma cota máxima de produção de 30 unidades no mercado de laranjas (usando as funções de demanda e oferta do Exercício Q6).

a) Determine o preço resultante dessa cota.

b) Explique o impacto dessa cota sobre o mercado de laranjas.

**Solução:**

a) Com a cota máxima de produção de 30 unidades, encontramos o preço onde 𝑄𝑠 = 30:

30 = 10 + 2𝑃

Resolvendo para 𝑃:

30 – 10 = 2𝑃

20 = 2𝑃

𝑃 = 10

Substituímos o valor de 𝑃 na função de demanda para verificar a quantidade demandada:

𝑄𝑑 = 80 − 3⋅10 = 80 – 30 = 50

b) Com a cota de produção de 30 unidades e a quantidade demandada de 50 unidades ao preço de $10, haverá um excesso de demanda de:

𝐸𝑥𝑐𝑒𝑠𝑠𝑜 𝑑𝑒 𝑚𝑎𝑛𝑑𝑎 = 𝑄𝑑 – 𝑄𝑠 = 50 – 30 = 20

Essa cota resulta em escassez no mercado, aumentando a pressão sobre os preços e levando a possíveis mercados paralelos ou à necessidade de racionamento.