CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PUC RIO

ECO 1113 **TEORIA MICROECONÔMICA I N**

PROFESSOR: JULIANO ASSUNÇÃO TURMA: 2JA

Demanda de Mercado

1. Indique se as afirmações a seguir são verdadeiras ou falsas e justifique suas respostas.
   (a) Considere uma economia com apenas dois bens e dois indivíduos. O indivíduo 1 tem função de demanda inversa dada por P = P(q) e o indivíduo 2 tem função de demanda inversa dada por P'= P'(q), em que P > P' para todo q. Considere também que a elasticidade-preço da demanda do consumidor 1 é menor que a do consumidor 2. Então a curva de demanda de mercado apresentará uma "quebra" em sua inclinação em P'(0), onde a curva se tornará mais inclinada que a curva de demanda individual do consumidor 1. Falso. A curva de demanda (inversa) de mercado apresentará uma quebra quando o indivíduo 2 começa a consumir, em P'(0), onde a curva se tornará menos inclinada (mais elástica) do que a curva de demanda individual do consumidor 1.
   (b) Um produtor que enfrenta uma curva de demanda de mercado linear q(P) = a – bP, estará maximizando sua receita quando produzir q* = a/2. Verdadeiro (veja 2.a).
   (c) Se a demanda de mercado de um bem é dada por D(p) = R/p, quanto maior for R, mais elástica será a curva de demanda para um determinado preço. Falso. $\varepsilon^p = dD(p)/dp * p/q = -R/(p^2) * p^2/R = -1$. Elasticidade-preço da demanda não depende de R neste caso.
   (d) Se a curva de demanda inversa for uma função linear p(q) = a – bq, então a receita marginal será RM = a – 2bq. Verdadeiro. $R = p(q)q \rightarrow Rmg = p'(q)q + p(q) = -bq + a - bq$.
   (e) Em um modelo com dois bens, se um bem for inferior o outro tem que ser bem de luxo. Verdadeiro. (Varian, final do cap. 15) A soma de todas as elasticidades-renda, ponderadas pelas frações da renda gasta com os respectivos bens, será igual a 1: da restrição orçamentária, para qualquer variação da renda e demandas, deve valer $p_1\Delta x_1 + p_2\Delta x_2 = \Delta m$.

   Multiplicando Δx_i por x_i/x_i e dividindo os dois lados por m e rearrumando:

$$\frac{p_1 x_1}{m}\frac{\Delta x_1}{x_1} + \frac{p_2 x_2}{m}\frac{\Delta x_2}{x_2} = \frac{\Delta m}{m}$$

Então $s_1\varepsilon^r{}_1 + s_2\varepsilon^r{}_2 = 1$, em que s_i é a proporção da renda gasta com o bem i (p_ix_i/m) e $\varepsilon^r{}_i$ é a elasticidade-renda do bem i ($\Delta xi/xi$ / $\Delta m/m$). Se $s_1,s_2 > 0$, o bem 1 inferior $\varepsilon^r{}_1 < 0$ implica bem 2 de luxo, $\varepsilon^r{}_2 > 1$.

2. Suponha que o mercado de bananas tenha a seguinte função de demanda: D(p) = a – bp, b>0.

   (a) Calcule o preço ótimo para que a receita do mercado de bananas seja maximizada.

   Receita: $R = q(p) * p = ap - bp^2$

   $\max_p R \rightarrow$ CPO: $a - 2bp = 0 \rightarrow \mathbf{p = a/2b} \rightarrow q = a/2$

   (b) Calcule a variação no excedente do consumidor se o preço encontrado na letra (a) for: dobrado e reduzido a metade.

   $EC^0 = \left(\frac{a}{b} - \frac{a}{2b}\right)\frac{a}{4} = \frac{a^2}{8b}$

   Dobro: $\left(p = \frac{a}{b}, q = 0\right): EC' = 0 \rightarrow \Delta EC' = -\frac{a^2}{8b}$

   Metade: $\left(p = \frac{a}{4b}, q = \frac{3a}{4}\right): EC'' = \left(\frac{a}{b} - \frac{a}{4b}\right)\frac{3a}{8} = \frac{9a^2}{32b} \rightarrow \ \Delta EC'' = \frac{5a^2}{32b}$

   (c) Qual a elasticidade-preço nos itens (a) e nas duas situações do item (b).

   $\varepsilon = \frac{\partial q}{\partial p}\frac{p}{q}$

   Item (a): $\varepsilon = -b\frac{a}{2b}\frac{2}{a} = -1$ (maximiza receita)

   Dobro: $\varepsilon = -b\frac{a/b}{0} \rightarrow \infty$ quando $q \rightarrow 0^+$

   Metade: $\varepsilon = -b\frac{a}{4b}\frac{4}{3a} = -\frac{1}{3}$

   (d) Repita o exercício se a função de demanda for D(p) = 1/p.

   Não há um preço que maximiza a receita. A receita não depende do preço e a demanda tem elasticidade constante:

   $R = pD(p) = p\frac{1}{p} = 1$

   $\varepsilon = -\frac{1}{p^2} * p * p = -1$

3. Dada uma curva de demanda de mercado $D(p) = 100 - 0{,}5p$:

   (a) Encontre sua curva de demanda inversa e o vetor preço e quantidade no ótimo.

$$q = 100 - 0{,}5p$$

$$p = \frac{100 - q}{0{,}5} = 200 - 2q$$

   A curva de demanda inversa é P(q) = 200 – 2q.

O vetor preço e quantidade no ótimo será aquele $(p, q) = (p^*, q^*)$ que maximiza a receita.

$$R = p * q = p(100 - 0{,}5q) = 100p - \frac{1}{2}p^2$$

$$\frac{dR}{dp} = 0 \rightarrow 100 = p$$

$$R = (200 - 2q)q = 200q - 2q^2$$

$$\frac{dR}{dq} = 0 \rightarrow q = 50$$

$$(p^*, q^*) = (100{,}50)$$

(b) Qual a variação do excedente do consumidor se dobrarmos o preço encontrado na letra a?

$$p' = 200$$

$$VEC = -\int_{100}^{200} 100 - \frac{1}{2}p\, dp = -2500$$

(c) Para que trecho da curva teremos uma demanda elástica? E para demanda inelástica?

No ótimo $\varepsilon = -1, p = 100, q = 50$

$$\varepsilon = \frac{p}{q}\frac{dq}{dp}$$

Para que a demanda seja elástica temos de ter $\varepsilon < -1$ e para isso $p > 100$.

Para que a demanda seja inelástica temos de ter $\varepsilon > -1$ e para isso $p < 100$.

4. Considere um mercado que tenha função de demanda inversa linear dada por $P(q) = 6 - q/2$.

(a) Qual a quantidade que maximiza a receita do produtor? $q = 6$

(b) Se o produtor operar na parte inelástica da curva, ele estará maximizando sua receita? Por quê? Não. Ele maximiza a receita quando $\varepsilon = -1$. Caso contrário, a receita aumenta se ele aumentar o preço.

5. Considere a função de demanda por abacates $q = \alpha p^{-(\varepsilon+1)}(m-m^2)$ onde q é a demanda por abacates, p é o preço de um abacate e m é a renda do indivíduo.

(a) Qual é a elasticidade-preço da demanda e qual deve ser o valor de ε para que essa demanda seja inelástica?

$$E_p = \frac{\partial q}{\partial p} * \frac{p}{q} = -(\varepsilon + 1)\alpha p^{-(\varepsilon+2)}(m - m^2) * \frac{p}{\alpha p^{-(\varepsilon+1)}(m - m^2)} = -(\varepsilon + 1)$$

A demanda será inelástica quando $\varepsilon < 0$.

(b) Qual é a elasticidade-renda da demanda e a quais níveis de renda esse bem será inferior ou normal?

$$E_m = \frac{\partial q}{\partial m} * \frac{m}{q} = (1 - 2m)\alpha p^{-(\varepsilon+2)} * \frac{m}{\alpha p^{-(\varepsilon+1)}(m - m^2)} = \frac{1 - 2m}{1 - m}$$

$dq/dm > 0 \rightarrow$ bem normal, $dq/dm < 0 \rightarrow$ bem inferior.

Abacates são um bem inferior para $m > ½$, e normal para $m \leq ½$.

6. Um mercado é formado por dois consumidores: A e B. A função de demanda do consumidor A é dada por $q_A(p) = 20 – 4p$ e a função de demanda do consumidor B é dada por: $q_B(p) = 10/p$ se $p \leq 2$; $q_B(p) = 0$ se $p > 2$.

(a) Calcule as elasticidades-preço das demandas individuais quando p=1. A esse preço, qual dos consumidores tem a demanda mais elástica a preço?

$$\varepsilon_A^{p=1} = \frac{\partial q_A}{\partial p_A} * \frac{p_A}{q_A} = -4 * \frac{1}{16} = -\frac{1}{4}$$

$$\varepsilon_B^{p=1} = \frac{\partial q_B}{\partial p_B} * \frac{p_B}{q_B} = -10 * \frac{1}{10} = -1$$

(b) Obtenha a demanda de mercado.

$$q(p) = \begin{cases} 20 - 4p + \frac{10}{p} & \text{se } p \leq 2 \\ 20 - 4 & \text{se } p > 2 \end{cases}$$

(c) Calcule a elasticidade-preço da demanda de mercado quando p=1.

$$\varepsilon^{p=1} = \frac{\partial q}{\partial p} * \frac{p}{q} = -14 * \frac{1}{26} = -\frac{7}{13}$$

(d) Comparando os resultados dos itens (a) e (c), o que é possível concluir sobre a relação entre a elasticidade-preço da demanda de mercado e as elasticidades-preço das demandas individuais? A elasticidade-preço da demanda de mercado é uma média das demandas individuais: $\varepsilon = \alpha(\varepsilon_A) + (1 – \alpha)(\varepsilon_B)$. *A inclinação da demanda de mercado é a soma da inclinação das demandas individuais.