



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

LES 458 – TEORIA MICROECONÔMICA II
Gabarito_Lista 5 – Risco, Informação, Externalidade e Bem público

Questão 1) Considere uma loteria com três resultados possíveis:

\$125 com probabilidade de 0,2

\$100 com probabilidade de 0,5

\$50 com probabilidade de 0,3

E encontre:

- O valor esperado da loteria;
- A variância dos resultados da loteria;
- Uma pessoa aversa ao risco (*risk-averse*) pagaria \$100 para jogar na loteria? Explique sua resposta.
- Quanto uma pessoa neutra ao risco pagaria por esta loteria? Explique sua resposta.

Resposta:

a) $VE = 125 * 0,2 + 100 * 0,5 + 50 * 0,3 = 90$

b) $\sigma^2 = \sum(R_i - VE)^2 * P_i = (125 - 90)^2 * 0,2 + (100 - 90)^2 * 0,5 + (50 - 90)^2 * 0,3 = 775$

c) Não pagaria. Como o valor esperado é menor do que o gasto de entrada uma pessoa aversa ao risco ou neutra ao risco não jogaria nessa loteria.

d) 90 ou menos. Uma pessoa neutra ao risco (ou seja, que desconsidera a variância na tomada de decisão) seria indiferente entre jogar ou não ao valor de 90 e abaixo disso jogar na loteria traria uma utilidade maior do que não jogar, simplesmente por ter um valor esperado maior.



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

Questão 2) João é uma pessoa aversa ao risco (*risk-averse*) em suas tomadas de decisão, sabendo que ele possui a função utilidade descrita por $U(I) = 1 - 3200I^{-2}$ em que I representa sua renda expressa em milhares de reais. Sua renda é de R\$100.000 (ou seja, $I = 100$). Entretanto, entretanto há uma chance de 0,2 de ocorrer um acidente que resultaria em uma perda de R\$ 20.000. Suponha que João tem a possibilidade de pagar um seguro que pague a totalidade de sua perda. Qual é o valor máximo que ele estaria disposto a pagar por esse seguro?

Resposta:

a) $U(I) = 1 - 3200I^{-2}; \quad I_0 = 100$

Sem seguro:

$$UE = (1 - 3200 * 100^{-2}) * 0,8 + (1 - 3200 * 80^{-2}) * 0,2 = 0,644$$

$$UE_{C/seguro} = UE_{S/seguro}:$$

$$1 - 3200 * (100 - S)^{-2} = 0,644 \rightarrow S = 5,20$$

Questão 3) Considere duas loterias (A e B) em que A paga R\$ 10.000 com 0,8 de probabilidade e R\$ 4.000 com 0,2 de probabilidade e B paga R\$ 8.800 com certeza (1 de probabilidade). Demonstre que ambas as loterias possuem o mesmo valor esperado com variâncias diferentes. Para as seguintes funções de utilidade preencha a tabela a seguir:

Função de Utilidade	Utilidade esperada da Loteria A	Utilidade esperada da Loteria B	Qual loteria gera a maior utilidade esperada	A função utilidade é de uma pessoa aversa ao risco, aficionada (amante) ao risco ou neutra à risco
$U(I) = 100\sqrt{I}$				
$U(I) = I$				
$U(I) = \frac{I^2}{10000}$				



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

Resposta:

$$VE_A = 10.000 * 0,8 + 4.000 * 0,2 = 8.800$$

Função Utilidade	Utilidade esperadada Loteria A	Utilidade esperadada Loteria B	Maior utilidade gerada	Perfil do indivíduo
$U(I) = 100\sqrt{I}$	9.264,91	9.380,83	B	Averso
$U(I) = I$	8.800	8.800	Igual Utilidade	Neutra
$U(I) = \frac{I^2}{10000}$	8.320	7.744	A	Amante do risco

Questão 4) Suponhamos que a função Utilidade de Maria seja expressa por:

$$U(I) = \sqrt{10I}, \text{ na qual } I \text{ representa sua renda anual em milhares de reais.}$$

- Será que Maria é amante (propensa), neutra ou avessa a riscos? Explique.
- Suponhamos que Maria atualmente esteja recebendo uma renda de \$40.000 ($I = 40.000$), podendo certamente obter a mesma renda no próximo ano. Ela recebe, então, uma oferta para um novo emprego com uma probabilidade de 0,6 de rendimentos de \$44.000 e uma probabilidade de 0,4 de rendimentos de \$33.000. Ela deveria aceitar o novo emprego?
- Na alternativa (b), Maria estaria disposta a adquirir um seguro para poder se proteger contra a renda variável associada ao novo emprego? Em caso afirmativo, qual o valor que estaria disposta a pagar por tal seguro? (Dica: qual é o prêmio de risco?)



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

Resposta:

- a) Maria é avessa a riscos. Isso pode ser verificado da seguinte forma. Suponha que ela tenha \$10.000 e lhe seja oferecida uma aposta na qual ela ganha \$1.000 com probabilidade 0,5 e perde \$1.000 com probabilidade 0,5. A utilidade associada a \$10.000 é 10, $(u(I) = \sqrt{10 * 10} = 10$. A utilidade esperada da aposta é:

$$a) \quad UE = (0,5)(90^{0,5}) + (0,5)(110^{0,5}) = 9,987 < 10$$

Essa classificação pode ser justificada pelo formato da função de utilidade de Maria representar um indivíduo averso ao risco. Logo, ela não aceitaria a aposta. Se ela fosse neutra a riscos, ela seria indiferente entre os \$10.000 e a aposta; e, se fosse amante do risco, ela preferiria a aposta. Sua aversão a riscos também pode ser verificada observando-se que a segunda derivada da função utilidade que é negativa, o que implica utilidade marginal decrescente, ou seja, $\partial^2 U(I)/\partial I^2 < 0$.

- b) Nesse caso é necessário calcular a utilidade esperada de ambos os casos:

$$U_{renda atual} = \sqrt{10 * 40} = 20$$

$$UE_1 = \sqrt{10 * 44} * 0,6 + \sqrt{10 * 33} * 0,4 = 19,852$$

Manter o emprego atual gera utilidade maior para Maria.

$$c) \quad \sqrt{10 * (44 - S)} = 20 \rightarrow S = 4$$

Para aceitar o segundo emprego o valor do seguro (prêmio) deverá ser de \$4.000 ou menos.

Questão 5) Considere dois investimentos, A e B, com a mesma remuneração, mas a probabilidade associada a cada remuneração difere, como ilustrado abaixo:

Retorno	Probabilidade (investimento A)	Probabilidade (investimento B)
\$300	0,10	0,30
\$250	0,80	0,40
\$200	0,10	0,30



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

- a. Calcule o retorno esperado e o desvio padrão de cada investimento.
- b. João tem a função de utilidade $U = 100\sqrt{I}$, onde I indica a remuneração. Qual investimento escolherá?

Resposta:

$$a) RE_A = 300 * 0,1 + 250 * 0,8 + 200 * 0,1 = 250$$

$$\sigma_A = ((300 - 250)^2 * 0,1 + (250 - 250)^2 * 0,8 + (200 - 250)^2 * 0,1)^{0,5} = 22,36$$

$$RE_B = 300 * 0,3 + 250 * 0,4 + 200 * 0,3 = 250$$

$$\sigma_B = ((300 - 250)^2 * 0,3 + (250 - 250)^2 * 0,4 + (200 - 250)^2 * 0,3)^{0,5} = 38,73$$

- b) João escolherá o investimento A. Por ter um perfil averso ao risco e, considerando que os dois investimentos oferecem a mesma utilidade esperada, João escolherá aquele que oferece o menor risco.

Questão 6) A fábrica de chocolates Chocomil está estudando a proposta de uma seguradora para contratação de um seguro contra incêndio, com e sem programa de prevenção. A probabilidade de ocorrer um incêndio em uma fábrica sem um programa de prevenção de incêndio é de 0,25, já a probabilidade de ocorrer um incêndio em uma fábrica com um programa de proteção contra incêndio é de 0,15. A função utilidade do gestor da empresa é dada por $U = \ln(W)$. A fábrica está avaliada em \$1.000.000. Se um incêndio ocorrer, o valor da perda seria de \$200.000. Considerando que um programa de prevenção contra incêndio custa \$17.500 para ser implementado, pede-se:

- a) Calcule o valor da perda esperada em caso de incêndio, considerando que o a fábrica não tenha programa de prevenção.

$$R.: 0 * 0,75 + 200.000 * 0,25 = 50.000$$



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

- b) O gestor está avaliando a decisão de implementar ou não o programa de prevenção contra incêndio, mas **não considera a possibilidade de fazer o seguro** contra incêndio num primeiro momento. Em sua opinião, o gestor deve ou não contratar o programa de prevenção contra incêndio?

R.: UE sem prevenção: $0,75 \cdot \ln(1.000.000) + 0,25 \cdot \ln(1.000.000 - 200.000) = 13,75972$

UE com prevenção: $0,85 \cdot \ln(1.000.000 - 17.500) + 0,15 \cdot \ln(1.000.000 - 200.000 - 17.500) = 13,76371$

Sim, pois gera EU maior com programa de prevenção de incêndio.

- c) A seguradora propôs ao gestor um seguro contra incêndio **considerando que o mesmo implantará o programa de prevenção contra incêndio**. Calcule o valor do prêmio justo a ser cobrado pela seguradora.

R. EU com prevenção: $\ln(982.500 - S) = 13,76371$

$S = 982.500 - 949.522,6 = 32.977,35$

- d) Calcule o lucro da Companhia Seguradora.

R. Lucro = $32.977,35 - 30.000 = 2.977,35$

Questão 7) Amanda tem grande preocupação com seu futuro por isso investe toda sua renda disponível. Nos últimos anos dividiu sua riqueza (R) em dois investimentos, A e B, que lhe forneceram a mesma remuneração, mas a probabilidade associada a cada remuneração difere, como ilustrado abaixo.

<i>Retorno</i>	<i>Probabilidade</i> <i>(investimento A)</i>	<i>Probabilidade</i> <i>(investimento B)</i>
\$10.000	0,10	0,30
\$25.000	0,80	0,40
\$20.000	0,10	0,30

Pede-se:

- a) Calcule o retorno esperado e o desvio padrão de cada investimento.



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

$$R.: A \Rightarrow RA = 10.000*0,1 + 25.000*0,8 + 20.000*0,10 = 23.000$$

$$B \Rightarrow RB = 10.000*0,3 + 25.000*0,4 + 20.000*0,30 = 19.000$$

$$\sigma^2A = (10.000-23.000)^2 *0,1+ (25.000-23.000)^2*0,8 + (20.000-23.000)^2*0,1 = 21.000.000$$

$$\sigma A = \sqrt{21.000.000} = 4.582,576$$

$$\sigma^2B = (10.000-19.000)^2 *0,3+ (25.000-19.000)^2*0,4 + (20.000-19.000)^2*0,3 = 39.000.000$$

$$\sigma B = \sqrt{39.000.000} = 6.244,998$$

Questão 8) Qual a diferença entre externalidade positiva e negativa? Descreva um exemplo de cada.

Resposta: Ocorre externalidade quando a ação de um agente (produtor ou consumidor) afeta outros agentes, gerando mais custos ou benefícios do que aqueles considerados no preço de mercado. Esses efeitos, que podem ser positivos ou negativos, não são considerados nas transações, mas afetam o bem-estar dos agentes e custos das firmas. Como exemplo de externalidade positiva pode-se citar o sistema de vacinação, pois quando grande parte da população é vacinada contra uma determinada doença, seu vírus causador deixa de circular, e assim, mesmo as pessoas não vacinadas são positivamente afetadas, pode-se dizer que há um transbordamento de bem-estar, uma vez que se reduz o risco de contrair a doença, neste caso, o benefício social é maior do que o benefício privado. Já, a externalidade negativa quando a ação de um agente gera custos adicionais (custos externos) a outros indivíduos que não estão diretamente ligados à ação, com isso, o custo social é maior do que o custo privado. Como exemplo de externalidade negativa pode-se citar o custo que recai sobre os pescadores quando as empresas poluem as águas dos rios, com emissão de poluentes gerados em seus processos produtivos.

Questão 9) Indique quais das afirmações abaixo são verdadeiras e quais são falsas, justificando suas escolhas:

- Para determinar o nível eficiente de oferta de um bem público é necessário igualar a soma dos benefícios marginais dos usuários do bem público ao custo marginal de sua produção;
- Quando um bem é não exclusivo apenas algumas pessoas podem consumi-lo;
- Um bem é dito não rival quando para qualquer nível de produção o custo marginal de se atender um consumidor adicional é fixo;
- Um carona é um indivíduo que paga por um bem não disputável ou não rival, na expectativa de que outros o façam.



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

Resposta:

- a) Verdadeiro, para que exista produção do bem público, é necessário que o custo marginal de provisão do bem se iguale a soma das TMS dos agentes.
- b) Verdadeiro.
- c) Verdadeiro.
- d) Falso, o carona não paga pela provisão do bem público, já que ele pode ser beneficiado mesmo sem o pagamento pelo bem.

Questão 10) Estudos de Pesquisadores na área de emissão de dióxido de enxofre têm gerado informações sobre os custos e benefícios de sua emissão:

Benefícios da redução da emissão: $BMg = 500 - 20A$

Custos da **redução da emissão**: $CMg = 200 + 5A$

Onde A é quantidade reduzida em milhões de toneladas, os benefícios e custos são calculados em \$ por tonelada. Calcule:

- a) O nível socialmente eficiente da redução das emissões.
- b) Os benefícios e custos marginais das reduções para o nível socialmente eficiente.
- c) O que ocorre com os benefícios sociais líquidos (benefícios menos custos) quando se reduz em um milhão a mais e a menos além do nível eficiente?

Resposta:

Considerando que:

Benefícios da redução da emissão: $BMg = 500 - 20A$

Custos da redução da emissão: $CMg = 200 + 5A$

Onde A é a quantidade reduzida em milhões de toneladas, os benefícios e custos são calculados em \$ por tonelada. Calcule:

- a) **Para encontrar o nível socialmente eficiente de redução de emissões, iguale o benefício marginal igual ao custo marginal e resolva para A:**

$$500 - 20A = 200 + 5A \quad \text{e} \quad \mathbf{A = 12 \text{ milhões de toneladas.}}$$

- b) **Substituindo-se $A = 12$ nas funções de benefício marginal e custo marginal encontramos:**

$$BMg = 500 - 20*(12) = 260.$$

$$CMg = 200 + 5*(12) = 260.$$



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

c. O benefício social líquido é a área sob a curva de benefício marginal menos a área sob a curva de custo marginal. O nível socialmente eficiente de abatimento será a área $a + b + c + d$ na Figura abaixo, ou:

$$0.5((500 - 200)*(12)) = \$1800 \text{ milhões}$$

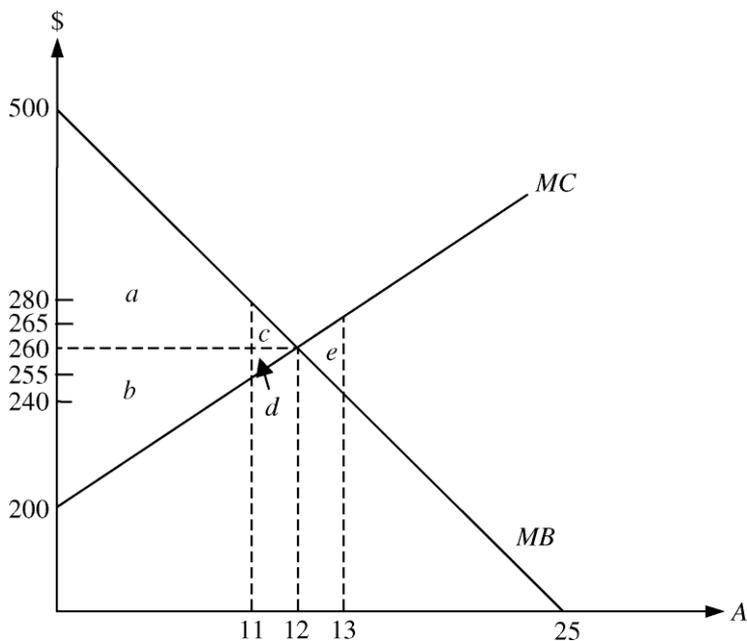
Aumentando as emissões em **1 milhão de toneladas**, o benefício social líquido será a área $a + b + c + d - e$, ou:

$$1800 - 0.5((265 - 240))*1) = 1800 - 12.5 = \$1787.5 \text{ milhões}$$

Reduzindo as emissões em **1 milhão de toneladas**, o benefício social líquido será a área $a + b$ ou:

$$0.5(500 - 280)*(11) + (280 - 255)*(11) + 0.5(255 - 200)*(11) = \$1787.5 \text{ milhões.}$$

Em qualquer um dos casos, o benefício social líquido cai em: $1800 - 1787.5 = \$12.5$ milhões





Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

Questão 11) Considere a empresa de produtos químicos *Chinaton*. A curva de demanda pelo produto químico é dada por: $P = 24 - Q$, onde Q é a quantidade consumida em milhões de toneladas por ano e P é o preço por tonelada. A curva de custo marginal privado ou (curva de oferta) é dada por: $CMgP = 2 + Q$. A indústria emite considerável quantidade de poluente por cada tonelada de produto químico produzido, o custo marginal externo (CMgE) é positivo: $CMgE = -2 + Q$ para $Q > 2$, e 0 para $Q \leq 2$. Pede-se:

- Represente graficamente as curvas de demanda, oferta, custo marginal externo e custo marginal social.
- Calcule preço e quantidade de equilíbrio sem correção para a externalidade (imposição de taxa).
- A partir do resultado do item b, calcule o excedente do consumidor, o excedente do produtor, o custo externo e o benefício social líquido.
- Qual deve o preço e a quantidade de equilíbrio socialmente eficiente?
- Qual deve ser o valor da taxa (T) por unidade de emissão?
- Qual preço o consumidor deverá pagar por tonelada de produto químico no sistema de taxas de emissão?
- Calcule novamente o excedente do consumidor, o excedente do produtor, o custo externo e o benefício social líquido para o cenário de equilíbrio com imposição de taxas.
- Compare os dois cenários.

Resposta:

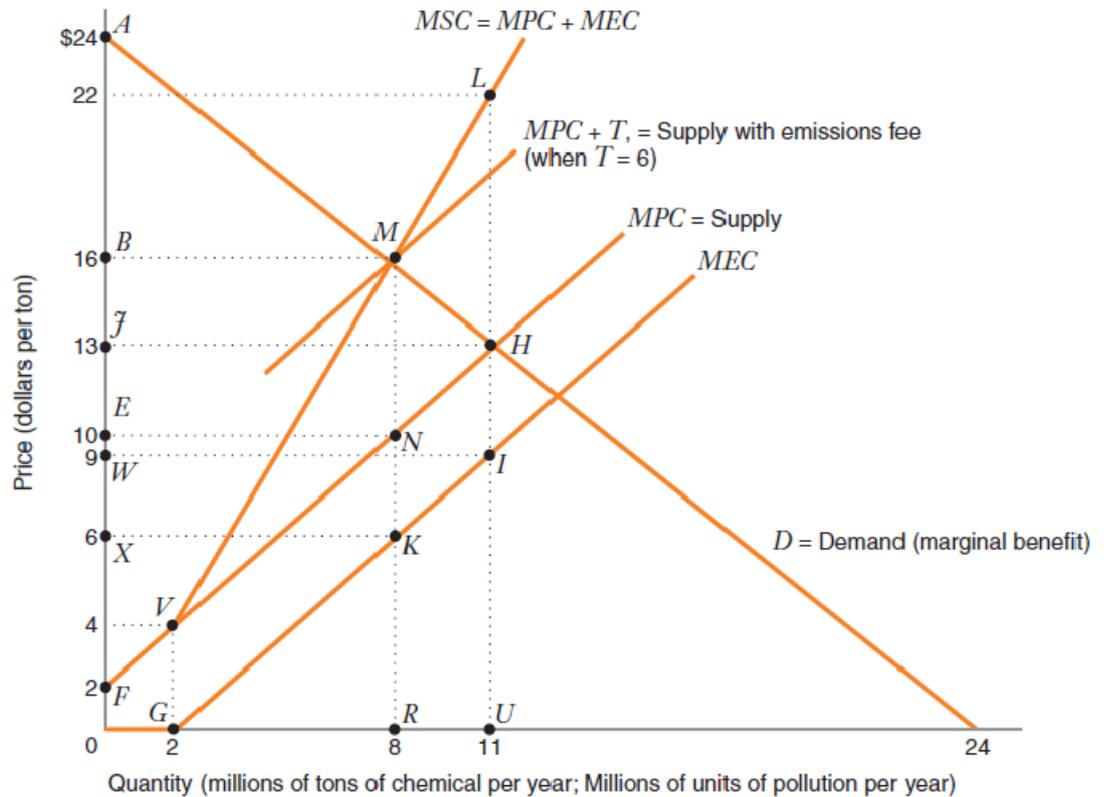
Considere a empresa de produtos químicos *Chinaton*. A curva de demanda pelo produto químico é dada por: $P = 24 - Q$, onde Q é a quantidade consumida em milhões de toneladas por ano e P é o preço por tonelada. A curva de custo marginal privado ou (curva de oferta) é dada por: $CMgP = 2 + Q$. A indústria emite considerável quantidade de poluente por tonelada de produto químico produzido gerando um custo marginal externo (CMgE) positivo de: $CMgE = -2 + Q$ para $Q > 2$, e 0 para $Q \leq 2$. Pede-se:

- Gráfico



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br



b) Curva de oferta: $P = 2 + Q$

Curva de demanda: $P = 24 - Q$

$$2 + Q = 24 - Q$$

$$Q^* = 11 \text{ e } P^* = 13$$

c) Excedente do consumidor: $((24-13)*11)/2 = 60,5$

Excedente do produtor: $((13-2)*11)/2 = 60,5$

Custo Externo: $((-2+11)*9)/2 = 40,5$

Benefício Social Líquido: $60,5 + 60,5 - 40,5 = 80,5$

d) $CmgS = CmgE + CmgP = -2 + Q + 2 + Q = 2Q$

No ponto socialmente ótimo, $CmgS = D$

$$2Q = 24 - Q \Rightarrow Q^* = 8$$



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

$$P^* = 24 - 8 = 16$$

$$\text{Preço Produtor: Curva de oferta: } P = 2 + Q^* = 2 + 8 = 10$$

e) O valor da taxa deve ser a diferença entre os valores de equilíbrio encontrado em d) e

$$\text{a): } T = 16 - 10 = \$6 \text{ por unidade}$$

f) Os consumidores deverão pagar \$16 por unidade.

$$\text{g) Excedente do consumidor: } ((24-16)*8)/2 = 32$$

$$\text{Excedente do produtor: } ((10-2)*8)/2 = 32$$

$$\text{Custo Externo: } ((8-2)*6)/2 = \$18$$

$$\text{Receita do Governo: } T*Q = (16-10)*8 = 48$$

$$\text{Benefício Social Líquido: } 32 + 32 - 18 + 48 = 94$$

Questão 12) As curvas de demanda inversa $P_1 = 100 - Q$ e $P_2 = 200 - Q$ representam a demanda de dois consumidores por televisão aberta em número de horas de programação. Sabendo-se que a TV aberta é um bem público e que seu custo marginal é constante, calcule:

- Nível eficiente de provisão do bem público considerando que o custo marginal é de \$240;
- Nível eficiente de provisão do bem público considerando que o custo marginal é de \$50;
- Quanto cada consumidor estará disposto a pagar pela provisão do bem público no caso do item a)?

Resposta:

As curvas de demanda inversa $P_1 = 100 - Q$ e $P_2 = 200 - Q$ representam a demanda de dois consumidores por televisão aberta em número de horas de programação. Sabendo-se que a TV aberta é um bem público e que seu custo marginal é constante, calcule:

- No caso de um bem público, o benefício marginal social é a soma vertical dos benefícios de cada consumidor, então para encontrar o nível eficiente de provisão do bem público, somamos as curvas de benefício marginal de cada consumidor (suas curvas de demanda inversa) e igualamos ao custo marginal:

$$100 - Q + 200 - Q = 240 \Rightarrow Q = 30$$



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil
Fones: PABX (19) 3429-4444 - FAX (19) 3434-5186
Secretarias de Graduação e Pós-Graduação (19) 3429-4464 - Chefia (19) 3429-4444 ramal: 8704
Secretaria do setor de Ciências Humanas (19) 3429-4376
Site: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/les> - E-mail: les.esalq@usp.br

b) Neste caso $P_1 = 0$ para $Q \geq 100$, então:

$$200 - Q = 50 \Rightarrow Q = 150$$

c) $P_1 = \$70$; $P_2 = \$170$; para $Q = 30$

$$P_1 = \$0$$
; $P_2 = \$50$; para $Q = 150$

Questão 13) Suponha que em uma região de floresta nativa tenha sido concedida permissão para exploração e extração de madeira. Considerando que o preço do metro cúbico da madeira seja $\$1$; e que a produção, em metros cúbicos seja dada pela função: $f(q) = 40q - 2q^2$, em que q = quantidade de madeira extraída em metros cúbicos e que o custo de extração de cada metro cúbico seja de $\$4$. Encontre a quantidade efetiva de madeira que será extraída e a quantidade ótima. Para calcular a quantidade efetiva considere que os madeireiros deixarão de extrair a madeira apenas quando $\pi < 0$.

Resposta:

Quantidade efetiva:

$$\pi = P \cdot f(q) - Cq = 0$$

$$1 * (40q - 2q^2) - 4q = 0$$

$$= (40q - 2q^2)/q = 4$$

$$= (40 - 2q) = 4$$

$$36 = 2q$$

$$q = 18$$

Quantidade ótima:

$$\pi = P \cdot f(q) - Cq = 0$$

$$\pi = 1 * (40q - 2q^2) - 4q$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = 40 - 4q - 4 = 0$$

$$36 = 4q$$

$$q^* = 9$$

Exemplo sobre o uso de recursos comuns, ou como ficou conhecido na literatura, **A tragédia dos comuns** (também denominada tragédia dos bens comuns) é uma situação em que indivíduos agindo de forma independente e racionalmente de acordo com seus próprios interesses comportam-se em contrariedade aos melhores interesses de uma comunidade, **esgotando algum recurso comum**. A hipótese levantada pela "tragédia dos comuns" declara que o livre acesso e a demanda irrestrita de um recurso finito termina por condenar estruturalmente o recurso por conta de sua superexploração.