

ECO-1106, Economia do Meio Ambiente

Professor Claudio Ferraz

03/04/2001

Primeira Lista de Exercícios

Data de entrega: 17/04/2001 (não aceitarei nenhuma lista após esta data)

1. Uma industria siderúrgica vende cada tonelada de aço em um mercado competitivo a um preço de R\$1.000.000. Sua função de custo está dada por $c(q) = q^2$. Para cada tonelada produzida, a firma despeja poluentes no rio mais próximo. Estas emissões podem ser representadas por uma função de poluição, $e(q) = q^{1/2}$, onde e representa emissões. Uma universidade local mediu os efeitos destes poluentes sobre a saúde das crianças que brincam e tomam água do rio através de uma função dose-resposta. Eles encontraram que os efeitos podem ser representados por uma função linear que indica que para cada tonelada de poluente jogado no rio, 10 crianças ficam doentes durante uma média de 3 dias. Também foi calculado o custo hospitalar do tratamento de cada criança doente que equivale R\$200 por dia.
 - a) Dado que a empresa atua num mercado competitivo maximizando o seu lucro, se ela não leva em consideração a poluição gerada quanto produz, qual será seu lucro? quantas toneladas de poluição serão jogadas no rio?
 - b) Levando em consideração uma função-dose resposta estimada, quantas crianças ficarão doentes? Qual será o custo hospitalar total das crianças doentes? Calcule o custo social por kg de produção.
 - c) Calcule a perda do excedente do produtor que aconteceria se o governo obrigasse a empresa a internalizar estes custos.
 - d) Agora compare as perdas do excedente do produtor com os ganhos sociais gerados pela redução da poluição e responda se a redução da poluição gera uma maior eficiência. Explique por quê.

2. Dois tipos de consumidores (A e B) moram numa comunidade onde também existe uma fábrica que gera poluição. A poluição tem as duas características de um bem público (quais são?). O dano total gerado pela poluição aos consumidores de tipo A é p^2 , onde p é o nível de poluição. Os consumidores de tipo B, sofrem um dano total dado por $3p^2$. A fábrica poupa $20p - p^2$ poluindo p , ou seja o seu custo de controle é de $p^2 - 20p$.
 - a) Qual é o dano marginal total gerado pela poluição (dica: calcule primeiro os danos marginais individuais).
 - b) Faça um gráfico da curva de popança marginal e dano marginal agregado tendo a poluição no eixo horizontal.
 - c) Quanto será a poluição gerada na ausência de regulação e/ou barganha? Qual é o nível ótimo de poluição para a sociedade?

- d) Começando pelo nível de poluição de equilíbrio calculado em (c), encontre a disposição marginal a pagar de cada consumidor pelo controle da poluição. Encontre a disposição a pagar agregada pelo controle de poluição.
 - e) Assumindo o caso de poluição não controlada, qual é o custo marginal de controle da poluição? Qual é o nível ótimo de controle?
 - f) Qual é a relação entre o nível ótimo de poluição e o nível ótimo de controle de poluição? Explique.
3. Considere um problema de poluição num rio envolvendo uma fábrica de celulose e papel e uma comunidade de pescadores operando no mesmo rio. Os pescadores podem trabalhar em duas regiões: acima da fábrica (água limpa) e abaixo da fábrica (água poluída). A poluição mata parte dos peixes e diminui o lucro dos pescadores. Sem poluição o lucro é de R\$300 na parte de cima do rio e de R\$500 na parte de baixo do rio. Com poluição, o lucro é de R\$200 na parte de cima do rio e R\$ na parte de baixo. A fábrica tem um lucro de R\$500 e existe uma tecnologia disponível para reduzir a poluição a zero, mas com um custo de R\$200. Existem duas possíveis alocações de direitos de propriedade: (i) os pescadores têm direito ao rio limpo, (ii) a fábrica tem direito de poluir o rio.
- a) Qual é a alocação eficiente (o lucro conjunto máximo)?
 - b) Quais são os resultados com os dois sistemas de direitos de propriedade se não existe possibilidade de barganha?
 - c) Como muda a sua resposta se agora existe uma possibilidade de barganha entre os pescadores e a fábrica?