

Lista Externalidades & Bens Públicos

Questão 1. Numa economia competitiva, N consumidores escolhem entre 2 bens, carros e alimentos. A utilidade de um consumidor i qualquer é dada por:

$$u_i(c_i, a_i) = (c_i a_i)^{0.5} - \sum_{j \neq i} \frac{c_j}{N-1},$$

sendo c_i seu consumo de carros, a_i seu consumo de alimentos, e o termo $\sum_{j \neq i} \frac{c_j}{N-1}$ o consumo de carros médio de todos os demais indivíduos. Note que este termo entra negativamente na utilidade de i por causa da poluição causada pelos demais veículos.

Cada indivíduo tem como dotação uma unidade de trabalho (ou seja, $l_i = 1$), sendo que o trabalho pode ser empregado na produção de carros e alimentos a partir das seguintes funções de produção:

$$C = N \left(\frac{l_c}{N} \right)^{0.5},$$

e

$$A = N \left(\frac{l_a}{N} \right)^{0.5}$$

sendo C a quantidade total de carros produzida, A a quantidade total de alimentos produzida, l_c a quantidade total de trabalho usada na produção de carros e l_a a quantidade total de trabalho usada na produção de alimentos. Cada indivíduo tem uma participação de $\frac{1}{N}$ no lucro de cada firma.

- Tomando trabalho como bem numérico, determine os preços e alocações competitivas (**Dica:** você pode supor que todos indivíduos se portam simetricamente).
- Formule o problema de Pareto e obtenha uma alocação eficiente e simétrica (em que todos os indivíduos tenham os mesmos consumos).
- Determine a alíquota de um imposto sobre o consumo de carros que faça com que o equilíbrio competitivo seja eficiente.

Questão 2. Em uma economia competitiva há 1000 indivíduos, cada um deles com uma dotação de 1 unidade de terra, que pode ser alocada para a produção de 2 bens, girassol ou milho. As preferências do indivíduo i são caracterizadas por:

$$U^i = \ln(x_g^i) + 2 \ln(x_m^i) + \ln\left(\frac{y_g}{1000}\right),$$

sendo x_g^i o consumo de girassol pelo consumidor i , x_m^i o consumo de milho pelo indivíduo i e y_g a produção total de girassol. Note que, dada a beleza dos campos de girassol, sua produção

gera uma externalidade positiva sobre os indivíduos. No entanto, cada consumidor não tem poder de decisão sobre a quantidade agregada de girassol produzida, y_g . As tecnologias disponíveis para a produção de girassol e milho são simples, dadas por:

$$y_g = t_g,$$

e

$$y_m = t_m,$$

sendo y_m a produção total de milho, t_m o montante total de terra usado na produção de milho, e t_g o montante total de terra usado na produção de girassol.

- (a) Escreva o problema que determina as alocações eficientes de terra e consumo. Determine a alocação eficiente simétrica, na qual todos os indivíduos tem o mesmo consumo (e portanto pesos de Pareto iguais).
- (b) Determine o equilíbrio competitivo (preços e alocações eficientes) Mostre que tal alocação não é eficiente. Como essa alocação se compara à alocação eficiente? Dê uma intuição para esta comparação. (**Dica:** Use *terra* como numerário)
- (c) Mostre que um subsídio de 100% sobre o **valor** da produção de girassol, financiado por um imposto *lump – sum* para os consumidores gerará eficiência em uma alocação competitiva. Qual será o montante de imposto lump sum pago por cada um dos indivíduos?

Questão 3. Suponha uma economia com N indivíduos indexados por $i \in \{1, 2, \dots, N\}$ e dois bens, x e z . O bem x é público e o bem z é privado. A utilidade do indivíduo i é dada por $U^i = U^i(x, z_c^i)$ onde x e z_c^i denotam as quantidades de x e z consumidas pelo indivíduo i . Cada indivíduo i possui uma dotação inicial do bem z dada por z^{*i} . A função de produção do bem público x é dada por $x = f\left(\sum_{i=1}^N z_d^i\right)$, onde z_d^i denota a quantidade do bem z empenhada na produção de x pelo indivíduo i .

- (a) Explique porque o bem x consumido pelo indivíduo i não é indexado por i .
- (b) Monte e resolva o problema de Pareto desta economia. Mostre qual é a condição para haver produção eficiente do bem público.
- (c) A curva de demanda agregada para bens privados é obtida através da soma horizontal (i.e. para um mesmo preço devemos somar as quantidades consumidas do bem privado por cada indivíduo). A demanda agregada por um bem público também pode ser obtida desta forma? Justifique sua resposta.