Gabarito da Lista 8

Exercício 1. A forma de financiamento das políticas de USOs dependem da estrutura de mercado. No caso de monopólio, o financiamento pode se dar de duas maneiras:

(i) Financiamento via subsídio cruzado:

- Preço linear a la Ramsey (com objetivos redistributivos): subsídio via preço linear mais elevado e taxação sobre o consumidor de baixo custo (urbano)
- Preço não-linear: opção adaptada às características tecnológicas da indústria. O subsídio é via taxa de assinatura diferenciada.

(ii) Financiamento via transferências: taxas/transferências lump-sum são eficientes.

No caso de concorrência perfeita, temos três alternativas:

(i) USO é prestado por um único operador. Neste caso, temos alta probabilidade de *cream-skimming*, ou seja, entrada excessiva no mercado lucrativo e de erosão da base de recolhimento de impostos.

(ii) Uso é prestado por um único operador e financiado por todos. A vantagem desta alternativa é que teremos tax base mais ampla, menor perda de bem-estar e redução da possibilidade de *cream-skimming*: se taxações são apropriadas, somente haveria entrantes eficientes no mercado.

(iii) Leilões de USOs.

Exercício 2. Políticas de preço de USO devem levar em conta os seguintes fatores:

- **Estrutura de mercado:** se o setor for organizado como um monopólio natural, a política de *pricing* se assemelha a regulação por incentivos. Por outro lado, se o setor tiver competição, a regulação por incentivos pode ser perversa (e.g. *cream-skimming*).
- **Assimetria de informações:** a política de preços não pode partir do princípio que o regulador conhece todos os parâmetros tecnológicos da firma e a sua estrutura de custos. Questão dos incentivos.
- **Instruementos disponíveis:** regulador deve ter em mente os instrumentos à sua disposição para implementar serviço universal, e estes instrumentos (transferências, poder de intervenção, fiscalização) variam com cada circunstância.

Exercício 3.

(a) A hipótese do modelo de Peltzman é que o gerente maximiza sua função de apoio político:

$$M(P, \Pi)$$

em que Π é o lucro da empresa e P é o preço final ao consumidor.

(b) Seja p^* o preço que maximiza o lucro da firma. Considere uma pequena redução de p^* para $p^* - \varepsilon$. Temos dois efeitos:

- Efeito direto positivo sobre os consumidores, que se preocupam com preço
- Efeito indireto negativo sobre os contribuintes – preço menor afeta a viabilidade da firma, que afeta o subsídio necessário

O efeito para o contribuinte é negligível se a mudança for pequena o suficiente ($\Delta\Pi = 0$ em uma vizinhança de p^*). Assim:

$$|\text{Efeito direto}| > |\text{Efeito indireto}|$$

e, portanto, diminuir o preço aumenta o apoio político.

Exercício 4. A escolha entre contratação (regulação) e estatização depende do seguinte tradeoff: se a redução de custos e qualidade leva a uma deterioração muito grande dos serviços em relação aos benefícios, então é melhor que o Estado verticalize a prestação deste serviço (estatização).

Exercício 5. (*modelo de Hotelling*) Resolveremos o jogo dinâmico por indução retroativa, de modo a caracterizar um equilíbrio de Nash perfeito em subjogos (ENPS).

(a) Note que, dadas as localizações a e b das firmas no segmento de reta $[0, 1]$, os consumidores escolherão consumir na loja mais próxima. Dessa forma, as demandas de cada uma das duas firmas correspondem à massa de consumidores mais próxima de cada loja, o que define um indivíduo (endereço) x^* que está indiferente entre cada uma das firmas:

$$U_{x^*}(1) = U_{x^*}(2)$$

Substituindo as expressões das utilidades:

$$\begin{aligned} S - p_1 - (x^* - a)^2 &= S - p_2 - (x^* - b)^2 \\ x^* &= \frac{p_1 - p_2}{2(b - a)} - \frac{a + b}{2} \end{aligned}$$

Dessa forma, temos as demandas:

$$\begin{aligned} D_1(p_1, p_2) &= x^* \\ D_2(p_1, p_2) &= 1 - x^* \end{aligned}$$

(b) As demandas entram na função objetivo das firmas durante a escolha de preço do segundo período. Suponha que a e b já estejam determinados. Então encontramos a melhor resposta da firma 1 resolvendo:

$$\max_{p_1} \quad p_1 D_1(p_1, p_2) = p_1 \left[\frac{p_1 - p_2}{2(b-a)} - \frac{a+b}{2} \right]$$

CPO:

$$\begin{aligned} \left[\frac{p_1 - p_2}{2(b-a)} - \frac{a+b}{2} \right] + \frac{p_1}{2(b-a)} &= 0 \\ p_1 &= \frac{1}{2}\left(b^2 - a^2 + p_2\right) \end{aligned}$$

Analogamente, a firma 2 resolve: da firma 1 resolvendo:

$$\max_{p_2} \quad p_2 D_2(p_1, p_2) = p_2 \left[1 - \frac{p_1 - p_2}{2(b-a)} + \frac{a+b}{2} \right]$$

CPO:

$$\begin{aligned} \left[1 - \frac{p_1 - p_2}{2(b-a)} + \frac{a+b}{2} \right] + \frac{p_2}{2(b-a)} &= 0 \\ p_2 &= \frac{1}{2}\left(a^2 - b^2 - 1 + p_1\right) \end{aligned}$$

Em equilíbrio, temos um sistema de equações formado pelas funções melhores resposta dos dois agentes:

$$\begin{cases} p_1 & = \frac{1}{2}\left(b^2 - a^2 + p_2\right) \\ p_2 & = \frac{1}{2}\left(a^2 - b^2 - 1 + p_1\right) \end{cases}$$

cuja solução é:

$$\begin{aligned} p_1^* &= \frac{b^2 - a^2 + 1}{3} \\ p_2^* &= \frac{a^2 - b^2 + 1}{3} \end{aligned}$$

(c) Antecipando que o equilíbrio (p_1^*, p_2^*) será jogado no período 2, as firmas escolhem suas localizações no período 1 de acordo. As firmas 1 e 2 resolvem, respectivamente:

$$\begin{aligned} \max_{a} \quad & \pi_1(a,b) = p_1^* D_1(p_1^*, p_2^*) \\ \max_{b} \quad & \pi_2(a,b) = p_2^* D_2(p_1^*, p_2^*) \end{aligned}$$

Após alguma álgebra, podemos mostrar que o sistema formado pelas CPOs dos dois problemas acima tem a seguinte forma:

$$\frac{\partial \pi_1(a,b)}{\partial a} = -\frac{t}{18}(3-b+a)(1+b+3a) = 0$$
$$\frac{\partial \pi_2(a,b)}{\partial b} = -\frac{t}{18}(3+b-a)(1+3b+a) = 0$$

A única solução desse sistema é dada por $(a,b) = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$. Assim, o único ENPS do jogo descrito pelo modelo de Hotelling é aquele em que as duas firmas escolhem a mesma localização, no ponto médio da cidade linear, e servem à mesma massa de consumidores dividindo o mercado entre si.[1]

Obs.: Os preços cobrados em equilíbrio são, portanto: $p_1^* = p_2^* = \frac{1}{3}$.

(d) Note que esta escolha maximizadora de lucro em interação estratégica $(a,b) = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ diverge do ótimo social, o qual seria o par de localizações que minimiza o custo de transportes: $(a^*, b^*) = (\frac{1}{4}, \frac{3}{4})$. Isso ilustra o efeito adverso do exercício do poder de mercado sobre o bem-estar, mesmo que tenhamos algum grau de competição entre as firmas.

[1] Temos a hipótese implícita de que quando o consumidor está indiferente entre as duas firmas, ele randomiza seu consumo com probabilidades 50%.