Aula 06

Bibliografia: Tirole, cap. 03

Cláudio R. Lucinda

FEA-RP/USP

Objetivos da Aula

1. Discriminação de Preços
   - Discriminação de Primeiro Grau
   - Discriminação de Terceiro Grau
   - Segundo Grau

Discriminação de Preços

- Definição Tradicional: Produtos Iguais vendidos a preços diferentes.
- No entanto, a definição é bastante incompleta: Preços diferentes para produtos iguais simplesmente podem responder à diferenças de custos, ou outros tipos de custos de venda do produto.
    - Da mesma forma, preços iguais para produtos iguais também pode ser uma forma de discriminação de preços (exemplo: Preço Uniforme na Entrega).
- Definição de Varian (1989): discriminação de preços existe quando dois ou mais produtos são vendidos a preços relativos diferentes da razão entre os custos marginais.

Discriminação de Preços (II):

- Três condições básicas:
  1. A empresa precisa ter um pouco de poder de mercado, de forma a poder elevar o preço aonde precisa para a lucratividade do produto
  2. A empresa precisa ter a capacidade de selecionar os consumidores
  3. A empresa precisa ter alguma forma de impedir a revenda.

Discriminação de Preços (III):

- Três tipos:
  1. Primeiro Grau (ou perfeita): A empresa consegue capturar todo o excedente do consumidor
  2. Segundo Grau (ou preços não lineares): A empresa cobra diferentes preços para o consumo marginal do bem, a depender de se o consumidor compra muito ou pouco.
  3. Terceiro Grau: A empresa cobra preços diferentes para diferentes grupos de consumidores, a depender de algum sinal específico de cada grupo
- Diferença entre segundo e terceiro graus: no segundo grau, a seleção dos consumidores se dá com base no comportamento de compra, enquanto que no terceiro é com base em alguma característica específica.

Segundo ou terceiro grau?

Discriminação de Primeiro Grau

- Modelinho básico. Um monte de consumidores tem demanda discreta unitária. Cada consumidor possui uma avaliação do produto dada por v.
- Neste caso, a discriminação perfeita de preços acontece quando o monopolista cobra o preço $p = v$ para cada consumidor.
- E se temos cada consumidor tendo uma demanda contínua, dada por $q = D(p)/n$, igual entre os n consumidores - o quee implica em uma demanda de mercado igual a $Q = D(p)$.

Discriminação de Primeiro Grau (II):

- Se ele cobrar preço linear (ou seja, o mesmo preço para a quantidade marginal consumida, independentemente de quanto se consome), o lucro do monopolista é dado por $p^m D(p^m) - C(D(p^m))$
- Mas ele pode fazer melhor, com o uso de uma regra de preços (ou *price schedule*), que relaciona o valor a ser pago à quantidade consumida, é possível aumentar o lucro E, em alguns casos, o excedente do consumidor também!
- Vamos olhar isso com base no excedente do consumidor.

Discriminação de Primeiro Grau (III):

- Inicialmente suponha a precificação competitiva, o que dá uma regra de preços da forma $T = p^c q$. Neste caso, o excedente do consumidor é dado por:

$$EC(p^c) = \int_0^{q^c} [P(q) - p^c] dq$$

- Sendo $P(q) = D^{-1}(p)$. Agora, suponha que, para ter o direito de comprar ao preço competitivo, ele tenha que pagar uma taxa de entrada. Com consumidores idênticos, é possível cobrar até $EC(p^c)/n$ de cada consumidor que, mesmo assim, ele estaria disposto a comprar.
- Neste caso, se o monopolista cobrasse uma regra de preços com a forma $T = p^c q + \frac{EC(p^c)}{n}$, o monopolista tem lucros iguais ao excedente econômico e, ao mesmo tempo, consegue

Discriminação de Primeiro Grau (III):

- Inicialmente suponha a precificação competitiva, o que dá uma regra de preços da forma $T = p^c q$. Neste caso, o excedente do consumidor é dado por:

$$EC(p^c) = \int_0^{q^c} [P(q) - p^c] dq$$

- Sendo $P(q) = D^{-1}(p)$. Agora, suponha que, para ter o direito de comprar ao preço competitivo, ele tenha que pagar uma taxa de entrada. Com consumidores idênticos, é possível cobrar até $EC(p^c)/n$ de cada consumidor que, mesmo assim, ele estaria disposto a comprar.
- Neste caso, se o monopolista cobrasse uma regra de preços com a forma $T = p^c q + \frac{EC(p^c)}{n}$, o monopolista tem lucros iguais ao excedente econômico e, ao mesmo tempo, consegue uma solução eficiente (mas não necessariamente ótima do ponto distributivo).

1. Com diferentes demandas, teríamos diferentes taxas fixas dos consumidores e tais taxas dependeriam das demandas de cada consumidor. Sem isso, o resultado não necessariamente se mantém. Mas mesmo assim, temos que geralmente tarifas em duas partes são Pareto-superior a preços lineares

Discriminação de Terceiro Grau

- Vamos supor que exista impossibilidade de arbitragem entre diferentes grupos de consumidores mas, dentro de cada um destes grupos, temos possibilidade de arbitragem.
- O monopolista possui uma função custo da forma $C(q)$. A arbitragem entre os consumidores de cada um dos m grupos faz com que o monopolista tenha de cobrar preços lineares dentro de cada grupo, $\{p_1, \cdots, p_m\}$, e supondo que tenhamos demandas negativamente inclinadas para tais grupos, temos as quantidades associadas:

$$\{q_1 = D(p_1), q_2 = D(p_2), \cdots, q_m = D(p_m)\}$$

Discriminação de Terceiro Grau

- Neste caso, a solução é parecida com a do monopolista multiproduto, sendo para o produto i da seguinte forma:

$$\frac{p_i - C'(q)}{p_i} = \frac{1}{|\varepsilon_i|}$$

- Ou seja, a discriminação de terceiro grau implica que o monopolista deve cobrar mais em mercados em que a elasticidade preço da demanda é mais baixa.

Discriminação de Terceiro Grau – Efeitos de Bem-estar

- No caso de uma tarifa em duas partes, temos que usualmente existem tarifas em que há melhora paretiana em relação a preços lineares
- No entanto, com discriminação de preços de terceiro grau, isso não necessariamente é verdade.
- Existem algumas condições para que tenhamos ganhos de bem-estar.

Condições:

- Suponham que a função utilidade tenha a forma $U = u(q_1, q_2) + y$, sendo q_1 e q_2 as quantidades dos produtos e y a renda disponível para gastar Neste caso, as demandas inversas dos produtos são:

$$
\begin{aligned}
p_1(q_1, q_2) &= \frac{\partial u}{\partial q_1} \\
p_2(q_1, q_2) &= \frac{\partial u}{\partial q_2}
\end{aligned}
$$

- Supondo $C(q_1, q_2)$ como sendo o custo econômico total de se fornecer os dois produtos, o que gera o excedente agregado $W = u(q_1, q_2) - C(q_1, q_2)$.

Condições (II):

- Vamos imaginar dois vetores de quantidades vendidas, (q_1^0, q_2^0) e (q_1^1, q_2^1). Por concavidade da função u, temos que uma expansão de Taylor em torno de 1 gera a seguinte desigualdade:

$$u(q_1^1, q_2^1) \leq u(q_1^0, q_2^0) + \frac{\partial u}{\partial q_1}(\mathbf{q}^0)(q_1^1 - q_1^0) + \frac{\partial u}{\partial q_2}(\mathbf{q}^0)(q_2^1 - q_2^0)$$

- Reorganizando, temos:

$$\Delta u = u(\mathbf{q}^1) - u(\mathbf{q}^0) \leq p_1(\mathbf{q}^0)\Delta q_1 + p_2(\mathbf{q}^0)\Delta q_2$$

Condições (III):

- Analogamente, temos que a seguinte desigualdade vale:

$$\Delta u = u(\mathbf{q}^1) - u(\mathbf{q}^0) \geq p_1(\mathbf{q}^1)\Delta q_1 + p_2(\mathbf{q}^1)\Delta q_2$$

- Ou:

$$p_1(\mathbf{q}^0)\Delta q_1 + p_2(\mathbf{q}^0)\Delta q_2 \geq \Delta u \geq p_1(\mathbf{q}^1)\Delta q_1 + p_2(\mathbf{q}^1)\Delta q_2$$

- Se subtrairmos a mesma coisa das três partes da desigualdade, temos que:

$$p_1(\mathbf{q}^0)\Delta q_1 + p_2(\mathbf{q}^0)\Delta q_2 - \Delta C \geq \Delta u - \Delta C \geq p_1(\mathbf{q}^1)\Delta q_1 + p_2(\mathbf{q}^1)\Delta q_2 -$$

Condições (IV):

- A equação do slide anterior implica que:

$$p_1(\mathbf{q}^0)\Delta q_1 + p_2(\mathbf{q}^0)\Delta q_2 - \Delta C \geq \Delta W \geq p_1(\mathbf{q}^1)\Delta q_1 + p_2(\mathbf{q}^1)\Delta q_2 - \Delta C$$

- Se supusermos custos marginais constantes, temos que:

$$(p_1(\mathbf{q}^0) - c)\Delta q_1 + (p_2(\mathbf{q}^0) - c)\Delta q_2 \geq \Delta W \geq (p_1(\mathbf{q}^1) - c)\Delta q_1 + (p_2(\mathbf{q}^1) - c)\Delta$$

- Imagine que a situação 0 seja preços uniformes e 1 a situação em que os preços sao diferentes

Condições (V):

- Neste caso, temos que a equação acima implica:

$$(p(\mathbf{q}^0)-c)(\Delta q_1+\Delta q_2) \geq \Delta W \geq (p_1(\mathbf{q}^1)-c)\Delta q_1+(p_2(\mathbf{q}^1)-c)\Delta q_2$$

Definição

Uma condição necessária para que a discriminação de preços de terceiro grau seja benéfica em termos de bem estar é que a quantidade total produzida aumente sob a discriminação de preços de terceiro grau em relação à situação em que esta discriminação de preços não acontece

Discriminação de Preços de Segundo Grau

- Neste caso, ao invés de existir alguma característica exógena que separe os consumidores com relação à sua disposição a pagar, é apenas o consumo deles que determina o tipo.
- Vamos fazer o caso mais geral. Suponha que os consumidores são indexados por tipos, θ, e a utilidade de um consumidor é dada por $\theta V(q) - T(q)$ se consome.
  - $V(q)$: utilidade bruta de se consumir
  - $T(q)$: regra de preços - relacionando a quantidade consumida com o valor pago

Segundo Grau

- Neste caso, vamos supor que os tipos dos consumidores são distribuídos na população de acordo com uma função cumulativa $F(\theta)$ e distribuição $f(\theta)$, com domínio $[\underline{\theta}, \bar{\theta}]$, sendo que $0 \leq \underline{\theta} \leq \bar{\theta}$.
- Supondo custos marginais constantes, o oferecimento de uma regra de preços $T(q)$ gera o seguinte lucro para o monopolista:

$$\Pi^m = \int_{\underline{\theta}}^{\bar{\theta}} [T(q(\theta)) - cq(\theta)] f(\theta) d\theta$$

- Esta maximização tem que ser sujeita a duas restrições

Segundo Grau (II):

1. Os consumidores precisam querer comprar, ou seja:

$$\theta V(q(\theta)) - T(q(\theta)) \geq 0, \forall\theta$$

   1. Isto equivale que o pior dos caras ainda assim deseje comprar $\underline{\theta} V(q(\underline{\theta}) - T(q(\underline{\theta})) \geq 0$

2. Ninguém queira consumir no degrau tarifário de outro cara:

$$\theta V(q(\theta)) - T(q(\theta)) \geq \theta V(q(\hat{\theta})) - T(q(\hat{\theta}))$$

   1. Em que $\hat{\theta} = \theta - d\theta$. Na verdade a idéia é "outro cara em termos locais"

Segundo Grau (III):

- Supondo que $q(\cdot)$ e $T(\cdot)$ seja contínua e diferenciável, temos a segunda condição dada por:
$$\theta V'(q(\theta)) - T'(q(\theta)) = 0$$
- Agora vamos reescrever a função objetivo do monopolista. Podemos definir a utilidade de um consumidor de um tipo θ como sendo definida por:
$$U(\theta) = \int_{\underline{\theta}}^{\theta} V(q(u))du$$
- A regra de precificação fica sendo então $T(q(\theta)) = \theta V(q(\theta)) - U(\theta)$, ou $T(q(\theta)) = \theta V(q(\theta)) - \int_{\underline{\theta}}^{\theta} V(q(u))du$

Segundo Grau (IV):

- Neste caso, a função lucro do monopolista fica sendo:

$$\Pi^m = \int_{\underline{\theta}}^{\bar{\theta}} \left(\theta V(q(\theta)) - \int_{\underline{\theta}}^{\theta} V(q(u))du - cq(\theta) \right) f(\theta)d\theta$$

- Resolvendo esta integral por partes, temos:

$$\Pi^m = \int_{\underline{\theta}}^{\bar{\theta}} \{[\theta V(q(\theta)) - cq(\theta)]f(\theta) - V(q(\theta))[1 - F(\theta)]\}d\theta$$

- Esta função tem que ser maximizada sujeita à função $q(\theta)$

Segundo Grau (V):

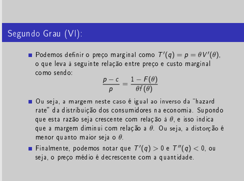
- As condições de primeira ordem são:

$$\theta V'(q(\theta)) = c + \frac{1 - F(\theta)}{f(\theta)} V'(q(\theta))$$

- Esta coisa aqui diz que, para qualquer tipo de consumidor exceto o que tenha a maior θ, a disposição marginal a pagar do consumidor é maior do que o custo marginal do bem
- Isto significa que a regra de preços faz com que qualquer consumidor – exceto o com máximo θ – ele consome menos do que o ótimo.

Segundo Grau (VI):

- Podemos definir o preço marginal como $T'(q) = p = \theta V'(\theta)$, o que leva à seguinte relação entre preço e custo marginal como sendo:
$$\frac{p-c}{p} = \frac{1-F(\theta)}{\theta f(\theta)}$$
- Ou seja, a margem neste caso é igual ao inverso da "hazard rate" da distribuição dos consumidores na economia. Supondo que esta razão seja crescente com relação à θ, e isso indica que a margem diminui com relação a θ. Ou seja, a distorção é menor quanto maior seja o θ.
- Finalmente, podemos notar que $T'(q) > 0$ e $T''(q) < 0$, ou seja, o preço médio é decrescente com a quantidade.



1. Efeitos de bem-estar são ambíguos – não podemos amarrar um resultado geral de aumento ou redução de quantidade produzida. Se assumirmos uma propriedade sobre a distribuição (single crossing), usualmente se produz menos do que o socialmente ótimo.

Segundo Grau (VII):

- Vamos derivar mais algumas propriedades desta regra de precificação ótima. Sabendo que $p(q) = T'(q(\theta))$, temos:

$$T''(q) = \frac{dp}{dq} = \tfrac{dp}{d\theta} / \tfrac{dq}{d\theta}$$

- Ou seja, supondo que $\frac{dq}{d\theta} > 0$, e $\frac{dp}{d\theta} < 0$, o que indica que $T''(q) < 0$.