Aula 10

Bibliografia: Tirole, cap. 07

Cláudio R. Lucinda

FEA-RP/USP

Objetivos da Aula

Objetivos da Aula

1. Concorrência Monopolística
2. Publicidade
   - Bens de Busca e Publicidade
   - Oligopólio

Concorrência Monopolística

- O Chamberlin (1933) criou o conceito de Concorrência Monopolística para fornalizar a seguinte estrutura de mercado:
  - Cada empresa enfrenta uma demanda negativamente inclinada
  - Cada empresa não aufere lucros
  - Uma mudança nos preços em apenas uma empresa não possui efeitos discerníveis na quantidade demandada de outras empresas.

Concorrência Monopolística (II):

- A grande diferença aqui é o terceiro ponto. Nenhum dos modelos anteriores tem esta implicação.
- Observação importante: não há para dizer definitivamente que em concorrência monopolística tem empresas em quantidade menor do que o socialmente ótimo.
- Dois Efeitos
  - Não apropriabilidade do excedente social
  - Efeito de "roubo" de consumidores

Concorrência Monopolística (III):

- Vamos formalizar um pouco mais esse resultado, usando a abordagem de Dixit e Stiglitz (1977) e Spence (1976). Os produtos são diferenciados e são simétricos na função utilidade do consumidor representativo (ou seja, a diferenciação não é nem horizontal nem vertical).
- Ele tem "amor pela variedade" – ou seja, gosta de um pouco de cada bem (de novo, vc pode racionalizar esse consumidor representativo como sendo um monte de consumidores com escolhas binárias e gostos diferentes).
- Modelo com dois setores:
  - Um homogêneo, chamado 0
  - Um diferenciado, em que cada variedade vai ser indexada por i

Abordagem SDS

- O problema do consumidor é maximizar a seguinte função utilidade:

$$U = \left(q_0, \left(\sum_{i=1}^{n} q_i^{\rho} \right)^{1/\rho} \right)$$

- Sujeita à seguinte restrição orçamentária:

$$q_0 + \sum_{i=1}^{n} q_i \leq I$$

Funções demanda

- Maximizando esse negócio temos a seguinte relação com respeito a um produto i qualquer:

$$U_1 p_i = U_2 \left(\sum_{j=1}^{n} q_j^{\rho} \right)^{1/\rho - 1} q_i^{\rho - 1}$$

- Em que U_i é a derivada parcial de U com relação ao i-ésimo bem. Como n supõe-se grande, podemos assumir que o termo $\sum q_j^{\rho}$ é mais ou menos constante, o que leva à seguinte aproximação para a função demanda:

$$q_i = k p_i^{-1/(1-\rho)}, \quad (k > 0)$$

Elasticidades e Equilíbrio de Mercado

- A Elasticidade-Preço da Demanda neste caso é dada por:

$$\epsilon_{ii} = -{}^{\partial q_i/\partial p_i}\big/_{q_i/p_i} = \frac{1}{1-\rho}$$

- A escolha do produtor, se decidir entrar é de maximizar os lucros:

$$\max_{p_i}\left[(p_i - c)q_i - f\right]$$

- Em que f é um custo fixo de entrada.

Equilíbrio de Mercado

- A relação de oferta gerada a partir do problema de maximização da firma é dada por:

$$p_i(1 - {}^1/_{\epsilon_i}) = c \rightarrow p_i = {}^c/_\rho$$

- Agora encontremos o número de firmas em equilíbrio. Isso vai depender da condição de livre entrada. Uma vez que o problema é simétrico dos dois lados (da demanda e da oferta), a gente pode afirmar que qualquer variedade vai ter a mesma quantidade produzida. Ou seja, a condição de lucro zero pode ser escrita como:

$$({}^c/_\rho - c)q = f$$

- Substituindo na equação derivada da CPO, achamos a quantidade produzida e reorganizando a gente acha o número de firmas:

Equilíbrio de Mercado (II)

$$U_1 \frac{c}{\rho} = U_2 q^{\rho-1} (nq^{\rho})^{1/\rho-1}$$

- Ou:

$$cU_1 \left(I - \frac{ncq}{\rho}, n^{\frac{1}{\rho}} q \right) = n^{\frac{1}{\rho-1}} \rho U_2 \left(I - \frac{ncq}{\rho}, n^{\frac{1}{\rho}} q \right)$$

Equilíbrio descentralizado

- Vamos denotar os números que resolvem estas equações como a "solução descentralizada", (q^c, n^c).
- E como seria o equilíbrio de planejador central?
- Várias premissas:
  - O planejador central só determinando n e q dado pela competição entre as empresas
  - O planejador central determinando n e q.
- Vamos supor esse último, em que ele escolhe as duas. Sobre precificação, ele evitaria distorções deste lado, ou seja $p_i = p = c$.
- Os custos fixos – nf^*– seriam financiados por uma taxa lump sum sobre a renda do consumidor.

Equilíbrio descentralizado (II):

- Neste caso, a escoolha do consumidor fica sendo:

$$\max_q U(I - nf - ncq, qn^{1/\rho})$$

- O planejador central escolheria n que maximizasse essa função de utilidade indireta.
- Isso fica uma aplicação do nosso "teorema do envelope", em que maxizamos U com respeito a n e a q. As soluções (first best) neste caso serão representadas por (q^*, n^*).

Comparação dos Equilíbrios

- E como comparar as duas? Usando uma forma funcional como a SDS simplifica as contas.
- Eles mostram que a comparação entre q^ce q^* depende essencialmente da derivada da "taxa de apropriabilidade do excedente pela firma".
  - Isso quer dizer a razão entre a receita total da firma e o excedente bruto gerado pela introdução da nova variedade.

$$\mu(q) = \frac{pq}{S(q)} = \frac{S'(q)}{S(q)}$$

- Ou seja, q^* é maior ou menor do que q^c dependendo de se $\mu' > 0$ ou o contrário.
- Se a derivada for positiva, a empresa tem um incentivo de aumentar sua quantidade produzida e aí a quantidade produzida vai ser maior que a do planejador central.

Publicidade

- Vamos analisar os efeitos da publicidade sobre a demanda do consumidor e diferenciação de produto
- Pontos de vista sobre a publicidade:
  - Visão parcial: publicidade fornece informação aos consumidores e os permite fazer escolhas racionais. Ela reduz os custos de procura e a diferenciação associada com falta de informação e facilita a entrada de novas firmas e produtos de alta qualidade, que precisam anunciar.
  - Visão adversa: a publicidade tem por objetivo enganar os consumidores, criando diferenciação que é imaginária e não real.

Competição Monopolística

- Modelo de Butters (1977). Retornos Constantes de Escala, custo marginal de produção c.
- Utilidade do consumidor $U = \bar{s} - p$. Se fosse Bertrand, a competição entre os produtores levaria o preço até c e a utilidade sendo $\bar{s} - c$.
- Informar aos consumidores sobre a existência de uma marca é algo caro. Imaginemos que é uma cartinha enviada aleatoriamente com o preço de um produto
- Se existem N empresas, temos que um consumidor possui uma probabilidade de $1/N$ de receber uma mensagem.

Competição Monopolística (II):

- Um consumidor pode receber desde zero anúncios até N anúncios.
- Se ele receber o anúncio, ele compra da loja que mandou, desde que $p < \bar{s}$. Se empatar, escolhe aleatoriamente.
- Supondo que o número de anúncios enviados seja s, e a probabilidade de um consumidor específico não receber nenhum anúncio é de:

$$1 - \Phi = \left(1 - \frac{1}{N}\right)^{s} \simeq e^{-s/N}$$

- Com N bem grande.

Competição Monopolística (III):

- Supondo um custo de c' para cada mensagem, o custo social destas mensagens é dado por:

$$A(\Phi) = c's = c'N \ln\left(\frac{1}{1-\Phi}\right)$$

- Dando um custo por consumidor igual a $c' \ln\left(\frac{1}{1-\Phi}\right)$
- Vamos analisar o equilíbrio em livre entrada primeiro.

Competição Monopolística (IV):

- Como vão ser estes anúncios? Em primeiro lugar, preços pra baixo de $c + c'$ e pra cima de $\bar{s}$ não são anunciados.
- CPO (tradeoff relevante): Maior preço dá mais lucro, mas dá chance menor de ser aceito. Representando por $x(p)$ a probabilidade que um consumidor que recebe um anúncio de p aceite a oferta (ou seja, que ele não receba um preço mais baixo).
- Em equilíbrio, o lucro esperado de um anúncio deve ser zero, ou seja:

$$(p - c)x(p) - c' = 0$$

Competição Monopolística (V):

- Definindo como $x(\bar{s})$ a probabilidade de um consumidor aceitar uma oferta a $\bar{s}$, temos que esta probabilidade é igual à probabilidade de um consumidor não receber nenhuma oferta, $1 - \Phi^c$
- Ou, em outras palavras, $1 - \Phi^c$ é igual a probabilidade de mensagens com preços iguais ou maiores que $\bar{s}$.
- Reorganizando, temos que $1 - \Phi^c = \frac{c'}{\bar{s} - c}$

Bem-Estar Social:

- Para o caso do Bem-estar social, não há distorção de preços. Cada oferta recebida, se for a menor, será aceita.
- O problema está no caso da quantidade de anúncios, que pode ser inferior ao socialmente ótimo.
- Nível socialmente ótimo de anúncios. Escolher Φtal que:

$$\max_{\Phi}\left[\Phi(\bar{s}-c)-c'\ln\left(\frac{1}{1-\Phi}\right)\right]$$

Bem-Estar Social:

- Neste caso, temos que o nível socialmente ótimo é dado pelas CPO:

$$\bar{s} - c - \frac{c'}{1 - \Phi^*} = 0 \implies \Phi^* = \Phi^c$$

- Ou seja, o nível de publicidade aqui é igual ao socialmente ótimo.

Oligopólio:

- Grossman e Shapiro (1984) analisam este tipo de informação em um contexto de oligopólio à la Salop. Aqui vamos fazer a versão com a cidade linear.
- Duas empresas, sendo que Φ_i representa a participação dos consumidores que recebeu um anúncio da empresa i. O custo de atingir todo esse povo neste modelo é dado por $A(\Phi_i) = {}^{a\Phi_i^2}/_2$
- Da demanda da empresa 1, temos duas partes:
  - Os que não receberam nenhuma mensagem, $1 - \Phi_2$
  - Os que receberam a mensagem de 2, mas a mensagem de 1 era mais barata

Oligopólio (II):

- No caso em que todas as pessoas na linha tinham informação sobre os preços, a demanda da empresa 1 era dada por $\frac{(p_2 - p_1 + t)}{2t}$.
- Então a demanda da empresa 1 fica sendo:

$$D_1 = \Phi_1 \left[(1 - \Phi_2) + \Phi_2 \left(\frac{(p_2 - p_1 + t)}{2t} \right) \right]$$

- Com preços iguais, a elasticidade da demanda é dada por $\frac{\Phi p}{(2 - \Phi)t}$

Oligopólio (III):

- Vamos imaginar que a interação seja em duas variáveis – preços e publicidade. Ou seja, para a empresa 1 o problema de maximização é dada por:

$$\max_{p,\Phi}\left[(p_1 - c)\Phi_1\left[(1-\Phi_2)+\Phi_2\left(\frac{(p_2 - p_1 + t)}{2t}\right)\right]\right] - A(\Phi_1)$$

- Temos CPO para preço e para anúncio:

$$p_1 = \frac{p_2 + t + c}{2} + \frac{1-\Phi_2}{\Phi_2}$$

Oligopólio (IV):

- A CPO para a publicidade:

$$\Phi_1 = \frac{1}{a}(p_1 - c)\left[1 - \Phi_2 + \Phi_2\left(\frac{(p_2 - p_1 + t)}{2t}\right)\right]$$

- Estas duas são as FMR. A primeira delas é a função de reação sob informação completa MAIS um termo associado com o fato que alguns consumidores não vão receber anúncios da outra empresa.
- A segunda é a FMR de publicidade, decorrente da igualdade do benefício marginal (margem de lucro vezes probabilidade de venda) ao custo marginal

Equilíbrio Simétrico

- Em um equilíbrio simétrico, supondo que $a \geq t/2$, temos:

$$\Phi^c = \frac{2}{1 + \sqrt{2a/t}}$$

- E preço:

$$p^c = c + t\frac{2 - \Phi^c}{\Phi^c} = c + \sqrt{2at}$$

Equilíbrio Simétrico (II):

- O Lucro neste caso é dado por:

$$\Pi = \frac{2a}{(1 + \sqrt{2a/t})^2}$$

- Implicações importantes:
  - Preço maior do que o em informação completa, e crescente com o custo das mensagens
  - Quanto maior o custo de publicidade e o grau de diferenciação horizontal (t), mais as empresas anunciam
  - Lucros crescem com a diferenciação horizontal, e com a também

Equilíbrio Simétrico (II):

- O Lucro neste caso é dado por:

$$\Pi = \frac{2a}{(1+\sqrt{2a/t})^2}$$

- Implicações importantes:
  - Preço maior do que o em informação completa, e crescente com o custo das mensagens
  - Quanto maior o custo de publicidade e o grau de diferenciação horizontal (t), mais as empresas anunciam
  - Lucros crescem com a diferenciação horizontal, e com a também

1. Intuição: Aumento de a implica em menos publicidade e maior diferenciação horizontal, permitindo que aumente os preços
2. Não podemos necessariamente classificar como maior ou menor do que o socialmente ótimo.