Diferenciação de Produto -

Oligopólio c/ Diferenciação de Produto -

Bertrand - competição em preços

Modelo:

- Sistema de equações de demanda:

$$q_1 = a - bp_1 + cp_2$$

$$q_2 = a - bp_2 + cp_1$$

- $C = 0$

Firma 1

$$\max_{p_1} (a - bp_1 + cp_2)\, p_1$$

$$\pi_1' = a - 2bp_1 + cp_2 = 0$$

$$p_1 = \frac{a + cp_2}{2b} = R_1(p_2)$$

Eq de demanda simétrica + mesmo custo (= 0) $\Rightarrow$ equilíbrio simétrico

$$P_1^B = P_2^B = P^B$$

$$\frac{2b}{\cancel{2b}} P^B = \frac{a}{\cancel{2b}} + \frac{c\,P^B}{\cancel{2b}}$$

$$(2b - c)\, P^B = a$$

$$P^B = \frac{a}{2b - c}$$

$$q^B = a - b\,\frac{a}{2b-c} + c\,\frac{a}{2b-c}$$

$$q^B = \frac{ab}{2b - c}$$

pouca diferenciação

$$P^B \rightarrow c = 0$$

$$\Pi^B = \frac{a^2 b}{(2b - c)^2}$$

Com diferenciação de produto, firmas tem lucro positivo no modelo de Bertrand.

→ diferenciação implica em maior poder de mercado.

__Exercício__: Calcule o equilíbrio de Bertrand (p_1^B, q^B e π^B).

→ Demanda

$$q_1 = 168 - 2p_1 + p_2$$

$$q_2 = 168 - 2p_2 + p_1$$

→ $c = 0$

Firma 2

$$\max_{p_2} \left(168 - 2p_2 + p_1\right) p_2$$

$$\pi_2' = 168 - 4p_2 + p_1 = 0$$

$$168 + p_1 = 4p_2$$

$$p_2 = \frac{168 + p_1}{4} = R_2(p_1)$$

Eq simétrico $\Rightarrow p_1^B = p_2^B = p^B$

$$\frac{4p^B}{\cancel{4}} = \frac{168 + p^B}{\cancel{4}}$$

$$p^B = \frac{168}{3} = 56$$

$$q^B = 168 - 2p + p = 168 - 56 = 112$$

$$\Pi^B = 56 \times 112 = 6272$$

Jogo de Preço sequencial

Equivalente ao Stackelberg.

Jogo de firma líder e seguidora.

- 2 firmas, 1 e 2
- Demanda

$$q_1 = 168 - 2p_1 + p_2$$

$$q_2 = 168 - 2p_2 + p_1$$

Resolução via indução retroativa:

1º) Resolve o problema da seguidora e achar a função de resposta ótima.

2º) Substitui a função de resposta ótima da seguidora no problema de maximização de lucro da líder.

Firma 1 é líder, a firma 2 é seguidora.

<u>Exercício</u>: Ache o equilíbrio do jogo sequencial $(p_1^S, p_2^S, q_1^S, q_2^S, \pi_1^S, \pi_2^S)$.

1ª) $\max_{P_2} (168 - 2P_2 + P_1)P_2$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{168 + P_1}{4} = R_2(P_1)$$

2ª) $\max_{P_1} \left(168 - 2P_1 + \frac{168 + P_1}{4}\right) P_1$

$$\pi_1' = 168 - 4P_1 + \frac{168}{4} + \frac{P_1}{2} = 0$$

$$168 + \frac{168}{4} = 4P_1 - \frac{P_1}{2}$$

$$168 + 42 = \frac{8P_1 - P_1}{2}$$

$$210 = \frac{7P_1}{2}$$

$$\frac{210 \times 2}{7} = P_1$$

$$P_1^S = 60$$

$$P_2^S = \frac{168 + 60}{4} = 57 //$$

$$q_1 = 168 - 2 \times 60 + 57$$

$$q_1^S = 105 //$$

$$\Pi_1^S = 105 \times 60 = 6300$$

$$q_2 = 168 - 2 \times 57 + 60$$

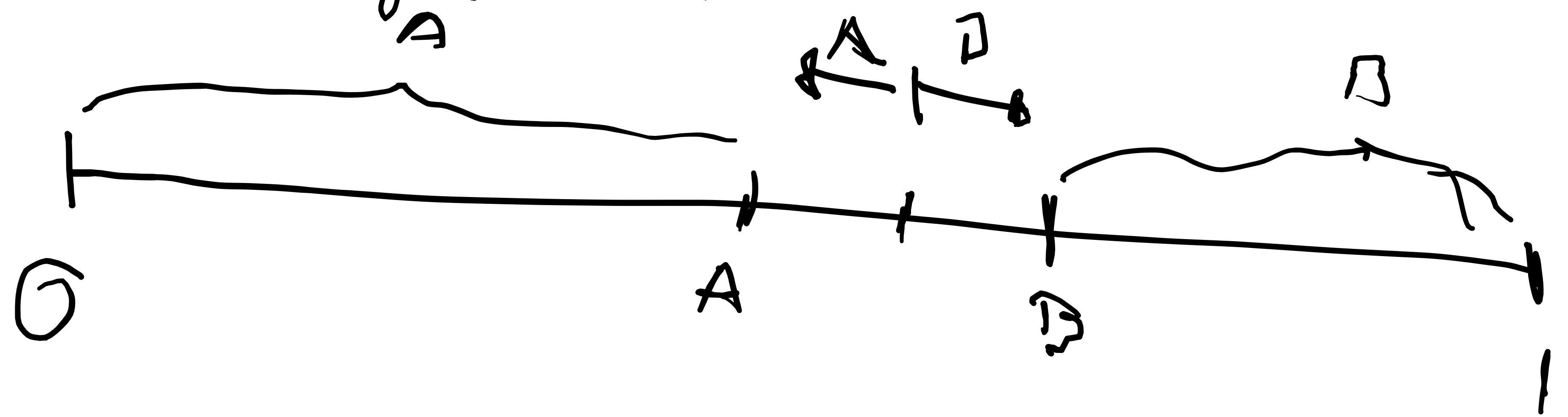
$$q_2^S = 114 //$$

$$\Pi_2^S = 6498 //$$

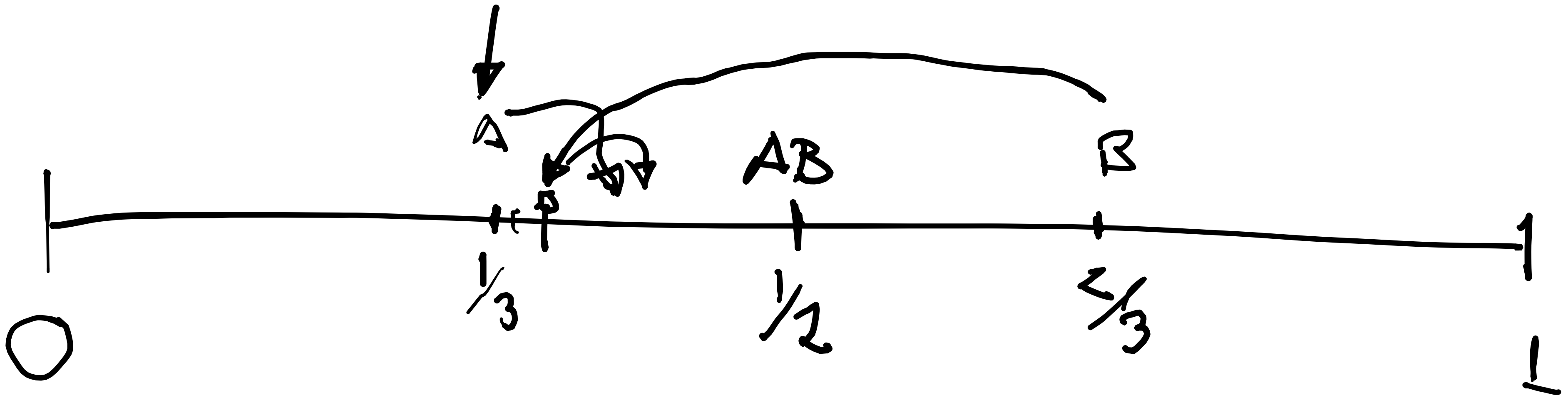
A estratégia da firma 2 é de corte de preço p/ aumentar vendas.

Modelos Locacionais

Hotelling (1929)



- 2 sorveteiros: A e B → jogo de localização
- Consumidores: - cada consumidor compra 1 sorvete
- Tem desutilidade de caminhar

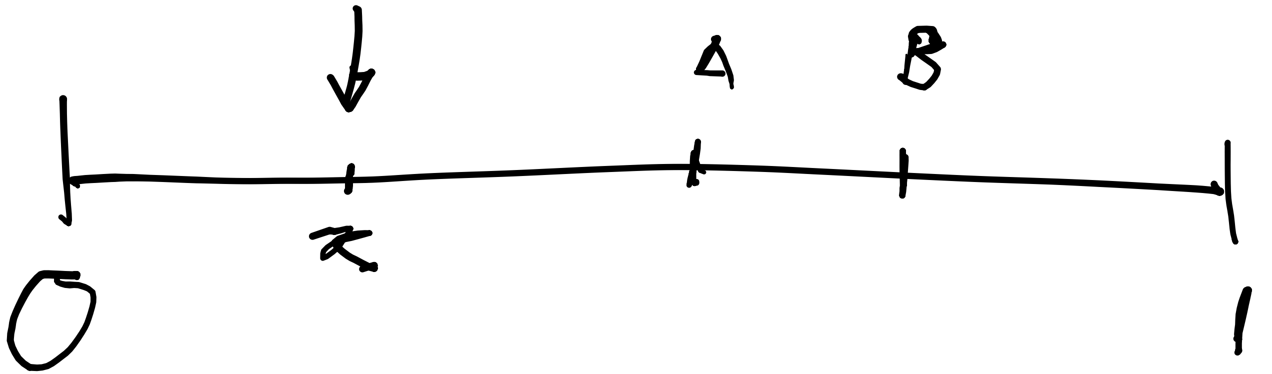


É um equilíbrio? Não é equilíbrio.
O único equilíbrio é A e B localizados
no meio da praia.

2 interpretações:

(1) Localização física de um consumidor. Há um custo de transporte, ele os preços dos diferentes vendedores, e escolhe o que lhe dá a maior utilidade.
(bem é idêntico exceto pela localização).

(2)



Interpretação do espaço de produtos.

Aqui uma localização representa a variedade ideal para um consumidor.

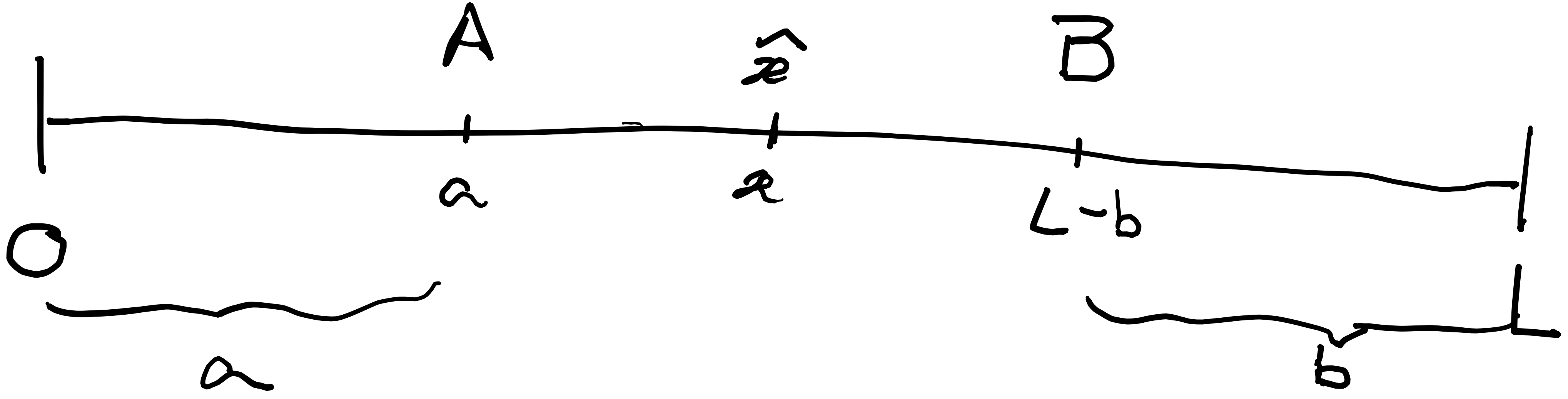
A distância do consumidor para o vendedor representa a perda de utilidade deste por não consumir

Sua variedade favorita.

Jogo de Preço na cidade linear

- 2 firmas
- localização é dada
- consumidores uniformemente distribuídos
- x é um consumidor localizado no ponto x.

- firmas vendem um bem idêntico, exceto pela localização.



- cada consumidor compra 1 unidade

- Há um custo de transporte $\tilde{\tau}$ por unidade de distância

$\tilde{\tau}|x-a| \rightarrow$ custo p/ comprar A

$\tilde{\tau}|x-(L-b)| \rightarrow$ // // B

$$U_x = \begin{cases} V - P_A - \tau(x-a) & \text{se for em } A \\ V - P_B - \tau(L-b-x) & \text{se for em } B \end{cases}$$

$$U_x = \begin{cases} -P_A - \tau(x-a) & \text{se } A \\ -P_B - \tau(L-b-x) & \text{se } B \end{cases}$$

$\hat{x} \to$ consumidor indiferente entre comprar de A ou de B.

$$-P_A - \tau(\hat{x} - a) = -P_B - \tau(L - b - \hat{x})$$

$$-P_A - \tau\hat{x} + \tau a = -P_B - \tau L + \tau b + \tau\hat{x}$$

$$-P_A + \tau a + P_B + \tau L - \tau b = 2\tau\hat{x}$$

$$\hat{x} = \frac{P_B - P_A + \tau(L - b + a)}{2\tau} \rightarrow$$ Demanda da firma A

$$L - \hat{x} = L - \frac{P_B - P_A + \tau(L - b + a)}{2\tau} \rightarrow$$ ~~Demanda~~ pela firma B

$$L - x = \frac{P_A - P_B + (L + b - a)\tau}{2\tau} \quad - x$$ [illegible]