

# Teoria da Firma

Discriminação de preços tarifa em duas partes e concorrência monopolística

---

Roberto Guena de Oliveira

31 de maio de 2017

USP

## Discriminação de preços

Tipos de discriminação

Simplificações

Discriminação de preços de 1º grau

Discriminação de preços de 2º grau

Discriminação de preços de 3º grau

## Tarifas em duas partes

## Concorrência monopolística

# Discriminação de preços

---

## Discriminação de preços

Tipos de discriminação

Simplificações

Discriminação de preços de 1º grau

Discriminação de preços de 2º grau

Discriminação de preços de 3º grau

## Tarifas em duas partes

## Concorrência monopolística

## O que é preciso para discriminar preços

- Diferenciar os compradores de acordo com suas preferências e/ ou
- identificar as quantidades compradas por compradores e
- dificultar a arbitragem entre compradores.

## Três tipos de discriminação de preços

1. Discriminação de preços de primeiro grau ou discriminação perfeita de preços: O monopolista é capaz de identificar as preferências de cada comprador e identificar as quantidades consumidas por comprador.
2. Discriminação de preços de segundo grau ou precificação não linear: o monopolista é capaz de identificar quanto cada comprador adquire do bem, mas não conhece as preferências dos compradores.
3. Discriminação de preços de terceiro grau: o monopolista é capaz de diferenciar os compradores de acordo com suas funções de demanda, mas não monitora quanto cada comprador compra.

## Discriminação de preços

Tipos de discriminação

Simplificações

Discriminação de preços de 1º grau

Discriminação de preços de 2º grau

Discriminação de preços de 3º grau

## Tarifas em duas partes

## Concorrência monopolística

## Hipótese simplificadora

Para efeito do tratamento dado às discriminações de preço de 1º e 2º graus, suporemos que os  $n$  compradores sejam consumidores cujas funções de demanda têm a forma

$$u_i(q_i, x_i) = v_i(q_i) + x_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

na qual  $q_i$  é a quantidade consumida pelo indivíduo  $i$  do bem produzido pelo monopolista e  $x_i$  é o total de dinheiro disponível para esse consumidor para aquisição de outros bens e  $v_i(q_i)$  é uma função estritamente côncava com  $v_i(0) = 0$  para  $i = 1, 2, \dots, n$

# Consequências

1. A curva de demanda do consumidor  $i$  pelo bem provido pelo monopolista é dada pelo gráfico da função  $p_i^d = v_i'(q_i)$ .
2. O valor máximo que o consumidor  $i$  está disposto a pagar para consumir uma quantidade  $q_i$  do bem produzido pelo monopolista quando a alternativa é não consumir nada desse bem é  $v_i(q_i)$
3. Esse valor é dado pela área abaixo de sua curva de demanda até a quantidade  $q_i$

**Observação:** Os resultados que vamos obter podem ser generalizados para funções de utilidade não quase-lineares.

## Discriminação de preços

Tipos de discriminação

Simplificações

Discriminação de preços de 1º grau

Discriminação de preços de 2º grau

Discriminação de preços de 3º grau

## Tarifas em duas partes

## Concorrência monopolística

## Comportamento de um discriminador perfeito

Pode-se pensar o discriminador perfeito como um monopolista que conhece a função de utilidade de cada um de seus consumidores e é capaz de impedir que haja arbitragem no produto que ele vende a esses consumidores.

De modo a capturar o máximo possível de excedente, ele irá definir, para consumidor  $i$ , um pacote contendo uma quantidade  $q_i$  específica de seu produto que proporá vender a esse consumidor por um preço  $P_i$ .

## Objetivo do monopolista

Os pacotes devem ser desenhados de modo a maximizar

$$\sum_{i=1}^n P_i - c(q)$$

dadas as restrições

$$P_i \leq v_i(q_i), \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Sendo

$q = (\sum_{i=1}^n q_i)$  o total produzido pelo monopolista; e  
 $c(q)$  a função de custo do monopolista.

$$P_i = v_i(q_i), \quad v_i'(q_i) = CMg$$

### Interpretação

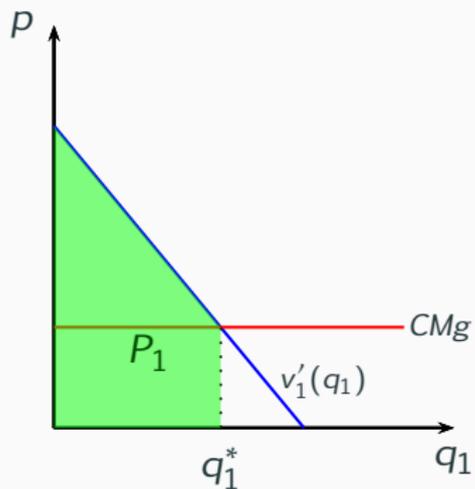
$(v_i'(q_i) =)$  preço de demanda = curto marginal.

### Propriedade

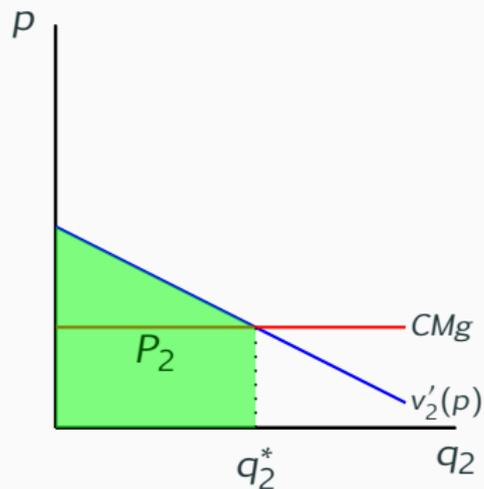
O discriminador perfeito produz a quantidade eficiente, mas captura todo o excedente gerado.

# Ilustração: custo marginal constante

Consumidor 1

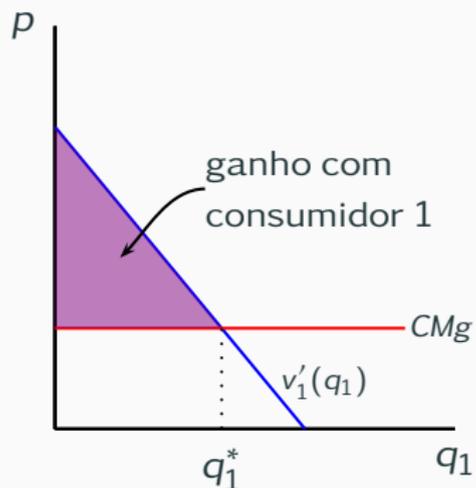


Consumidor 2

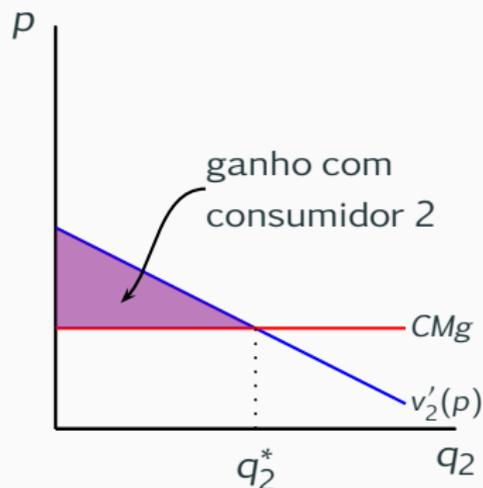


# Ilustração: custo marginal constante

Consumidor 1



Consumidor 2



## Discriminação de preços

Tipos de discriminação

Simplificações

Discriminação de preços de 1º grau

Discriminação de preços de 2º grau

Discriminação de preços de 3º grau

## Tarifas em duas partes

## Concorrência monopolística

## O que pode fazer um discriminador de 2º grau?

Como o discriminador de preços de segundo grau não é capaz de observar as preferências do consumidor, ele pode desenhar pacotes com quantidades do produto e preços diferentes, na esperança de que cada tipo de consumidor escolha um pacote diferente.

1. Há apenas 2 tipos de consumidores em igual número,  $n$ .
2.  $v_1(q_1)$  e  $v_2(q_2)$  são as respectivas funções de disposição a pagar.
3.  $v_1(q) > v_2(q)$  para qualquer valor de  $q$ .

## O problema do discriminados de 2º grau

$$\max_{q_1, q_2} n(P_1 + P_2) - c[n(q_1 + q_2)]$$

Respeitando as restrições

$$P_2 \leq v_2(q_2) \quad \text{e} \quad v_1(q_1) - P_1 \geq v_1(q_2) - P_2.$$

Na qual  $q_1$  e  $q_2$  são os pacotes desenhados para serem adquiridos pelos consumidores 1 e 2 e  $P_1$  e  $P_2$  são seus respectivos preços.

A última condição significa que o excedente do consumidor 1 ao consumir o pacote que foi desenhado para ele não pode ser inferior ao excedente que ele obteria caso optasse por consumir o pacote desenhado para o consumidor 2. Ela equivale a

$$P_1 \leq v_1(q_1) - v_1(q_2) + P_2$$

## Reformulando o problema

$$\max_{q_1, q_2} n[v_1(q_1) - v_1(q_2) + 2v_2(q_2)] - c[n(q_1 + q_2)]$$

### Condições de máximo

$$v_1'(q_1) = CMg \quad (1)$$

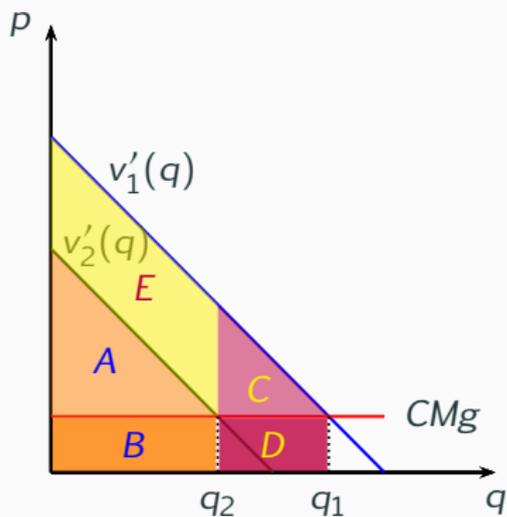
$$v_2'(q_2) - CMg = v_1'(q_2) - v_2'(q_2) \quad (2)$$

Aumento do ganho  
com consumidor 2  
ao aumentar  $q_2$

Redução no ganho  
com consumidor 1  
ao aumentar  $q_2$

# Representação gráfica I

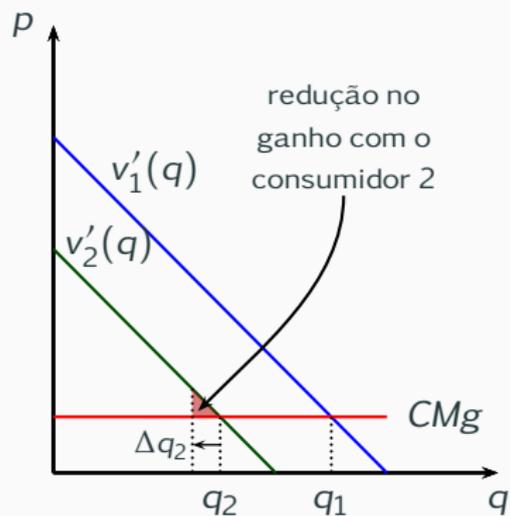
- $P_2 = A + B$
- exc. consumidor 2 = 0
- ganho c/ cons. 2 = A
- $P_1 = A + B + C + D$
- exc. consumidor 1 = E
- ganho c/ cons. 1 = A + C



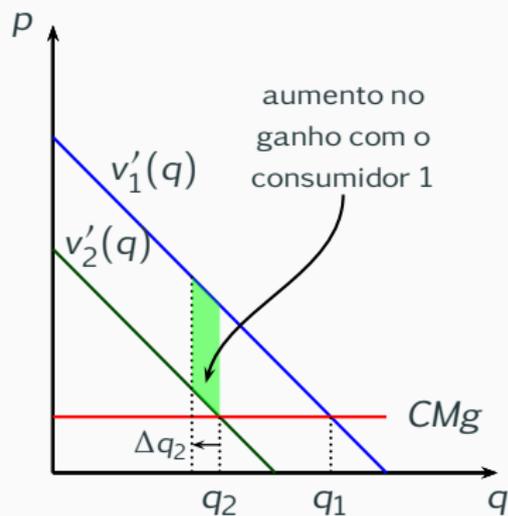
# Representação gráfica II: efeito de uma pequena redução em

$q_2$

sobre o ganho c/ cons. 2

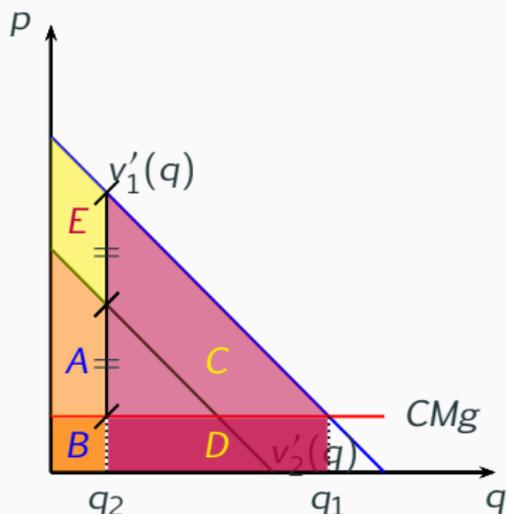


sobre o ganho c/ cons. 1



## Representação gráfica – III

- $P_2 = A + B$
- exc. consumidor 2 = 0
- ganho c/ cons. 2 = A
- $P_1 = A + B + C + D$
- exc. consumidor 1 = E
- ganho c/ cons. 1 = A + C



1. Passagens aéreas de primeira e segunda classes.
2. Discos rígidos.

## Discriminação de preços

Tipos de discriminação

Simplificações

Discriminação de preços de 1º grau

Discriminação de preços de 2º grau

Discriminação de preços de 3º grau

## Tarifas em duas partes

## Concorrência monopolística

## O que o discriminador de 3º grau pode fazer?

Como o discriminador de preços de terceiro grau não é capaz de monitorar quanto cada comprador adquire de seu produto, o que ele pode fazer é praticar preços diferenciados para tipos de consumidores diferentes.

## O problema do discriminador de 3º grau

Escolher  $q_1, \dots, q_n$  de modo a maximizar

$$\sum_{i=1}^n R_i(q_i) - c(q)$$

em que

$R_i(q_i)$  é a receita do monopolista no mercado  $i$ :

$R_i(q_i) = p_i(q_i)q_i$  em que  $p_i(q_i)$  é a função de demanda inversa no mercado  $i$ ;

$q$  é o total produzido pelo monopolista:  $= (\sum_{i=1}^n q_i)$ ;

e

$c(q)$  é a função de custo do monopolista.

## Discriminação de 3º grau: condição de lucro máximo.

Para todo o mercado  $i$  em que a quantidade de lucro máximo é  $q_i > 0$ ,

$$RMg_i(q_i) = CMg(q).$$

Em termos de taxa de markup:

$$p_i(q_i) = CMg(q) \frac{1}{1 - \frac{1}{|\epsilon_i|}}.$$

- A igualdade da receita marginal entre os mercados com venda positiva é condição para a maximização da receita dada a quantidade produzida;
- o discriminador de 3º deverá praticar preços mais elevados nos mercados nos quais a demanda é menos elástica.

Uma companhia de espetáculos já decidiu que realizará apresentação em teatro com cem lugares na plateia, de modo que seu problema se reduz à maximização de sua receita. O custo de impressão de um ingresso é nulo. Existem dois grupos de pessoas que demandariam ingressos. Suas curvas de demanda são expressas pelas equações  $q_1 = 50 - \frac{2}{3}p_1$  e  $q_2 = 50 - \frac{1}{3}p_2$ . Avalie as afirmações:

- 0 Se a companhia não puder discriminar entre os dois grupos, o ingresso será vendido por \$50; V
- 1 Se for possível discriminação de preços de terceiro grau,  $p_2$  deverá ser maior do que  $p_1$ ; V
- 2 O lucro da empresa aumentou com a discriminação; V
- 3 A discriminação reduziu a ineficiência alocativa; F
- 4 O preço cobrado do segundo grupo é \$75. V

Uma firma monopolista atua num mercado no qual a demanda pelo produto pode ser dividida em dois mercados com característica distintas, que podem ser resumidas pelo comportamento das respectivas demandas:  $q_1^d = 24 - p_1$  e  $q_2^d = 24 - 2p_2$ . A tecnologia disponível para o monopolista apresenta custo marginal constante e igual a 6.

É possível afirmar que

Se o monopolista praticar  $p_1 = p_2 = m$ , a demanda pelo seu produto será

$$q^d = q_1^d + q_2^d = \begin{cases} 24 - p & \text{caso } p \geq 12 \\ 48 - 3p & \text{caso } p \leq 12. \end{cases}$$

A demanda inversa será

$$p^d = \begin{cases} 24 - q & \text{caso } q \leq 12 \\ 16 - \frac{q}{3} & \text{caso } q \geq 12. \end{cases}$$

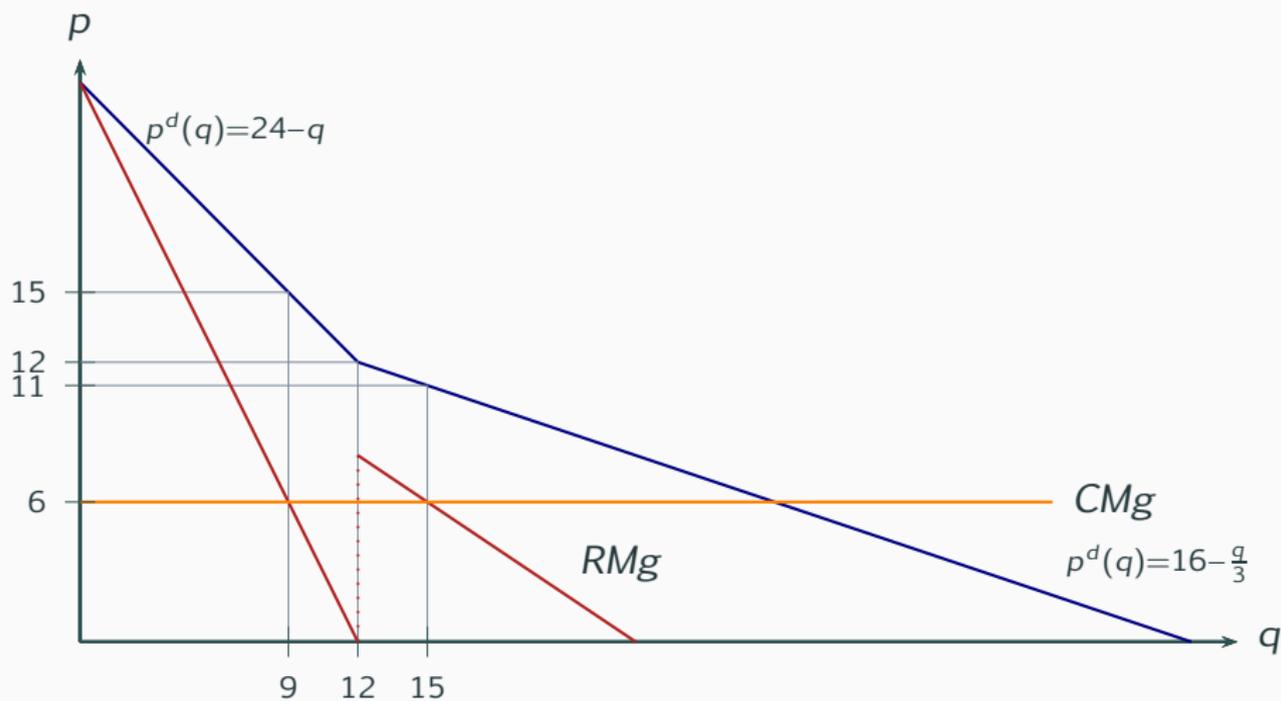
A Receita total será

$$RT \begin{cases} 24q - q^2 & \text{caso } q \leq 12 \\ 16q - \frac{q^2}{3} & \text{caso } q \geq 12, \end{cases}$$

e a receita marginal será

$$RMg = \begin{cases} 24 - 2q & \text{caso } q < 12 \\ 16 - \frac{2}{3}q & \text{caso } q > 12. \end{cases}$$

# ANPEC 2013 — Questão 04 — preço único



Resolvendo  $RMg = CMg$ , obtemos dois valores:

$$q = 9 \quad \text{ou} \quad q = 15.$$

Como, nos dois casos a curva de receita marginal é negativamente inclinada e o custo marginal é constante, os dois valores de  $q$  caracterizam máximo local. Calculando o lucro em cada caso, obtemos:

Caso  $q = 9$

$$RT = 24 \times 9 - 9^2 = 135,$$

$$CT = 6 \times 9 + CF = 36 + CF$$

$$\pi = 135 - 54 - CF = 81 - CF.$$

Caso  $q = 15$

$$RT = 16 \times 15 - \frac{15^2}{3} = 165,$$

$$CT = 6 \times 15 + CF = 90 + CF$$

$$\pi = 135 - 90 - CF = 75 - CF.$$

Assim, o monopolista escolheria vender 9 unidades de seu produto ao preço igual a 15, obtendo um lucro igual a  $81 - CF$ .

Aparentemente, o examinador não se deu conta dessa possibilidade e considerou que o monopolista escolheria  $q = 15$ , obtendo um lucro de 75.

**Excedente do consumidor no mercado 1:**

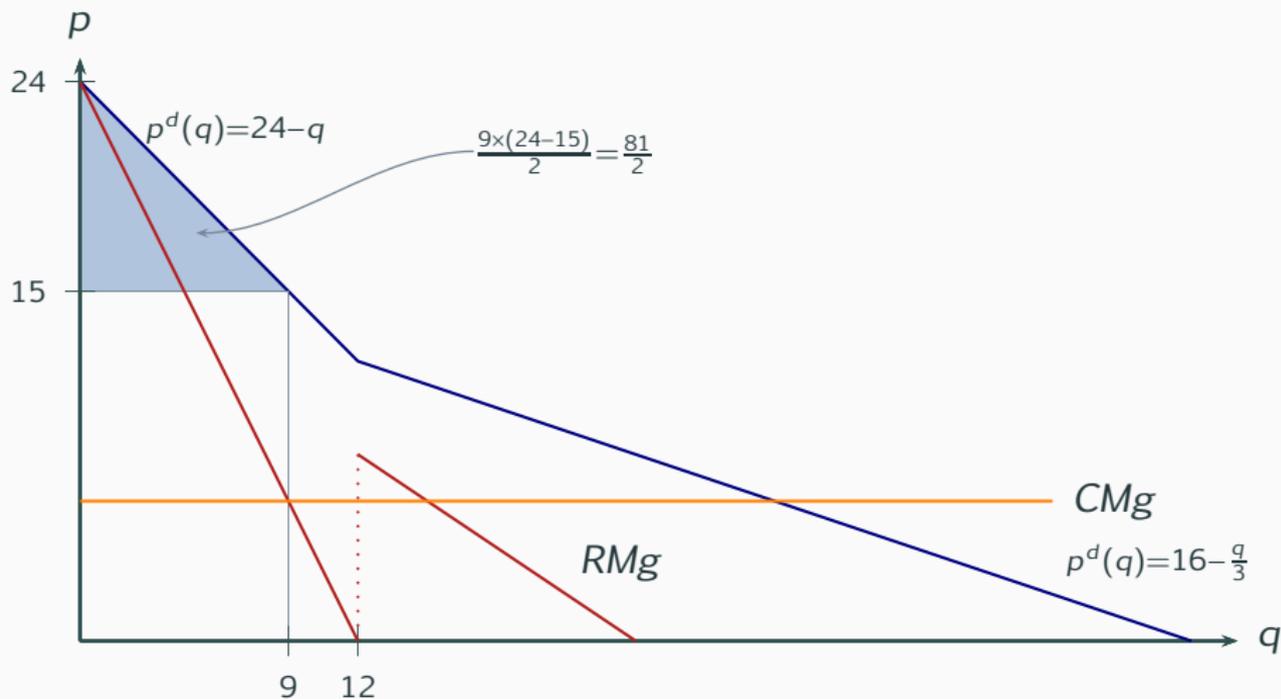
$$\int_{15}^{24} (24 - p) dp = \frac{81}{2}.$$

**Excedente do consumidor no mercado 2:**

0.

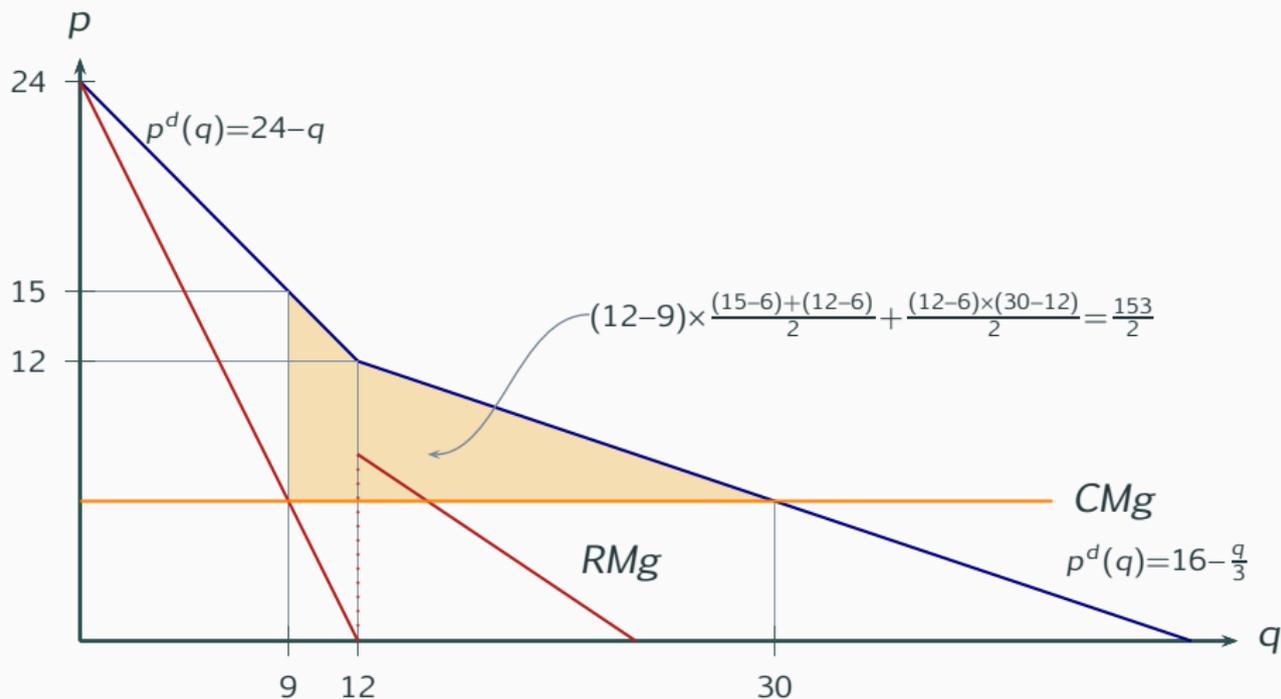
# ANPEC 2013 — Questão 04 — preço único.

Cálculo gráfico do excedente do consumidor:



# ANPEC 2013 — Questão 04 — preço único.

Cálculo gráfico da perda de peso morto:



Mercado 1

$$p_1 = 24 - q_1$$

$$RT_1 = 24q_1 - q_1^2$$

$$RMg_1 = 24 - 2q_1.$$

Condição de lucro máximo:

$$24 - 2q_1 = 6 \Rightarrow q_1 = 9$$

Lucro máximo:

$$\pi_1 = 24 \times 9 - 9^2 - 9 \times 6 = 81$$

Mercado 2

$$p_2 = 12 - \frac{q_2}{2}$$

$$RT_2 = 12q_2 - \frac{q_2^2}{2}$$

$$RMg_2 = 12 - q_2.$$

Condição de lucro máximo:

$$12 - q_2 = 6 \Rightarrow q_2 = 6$$

Lucro máximo:

$$\pi_2 = 12 \times 6 - \frac{6^2}{2} - 6 \times 6 = 18$$

Lucro do monopolista:

$$\pi = \pi_1 + \pi_2 - CF = 81 + 18 - CF = 99 - CF$$

Excedente do consumidor no mercado 1:

$$\int_{q=0}^{15} 24 - q \, dq - 15 \times 9 = \frac{81}{2}.$$

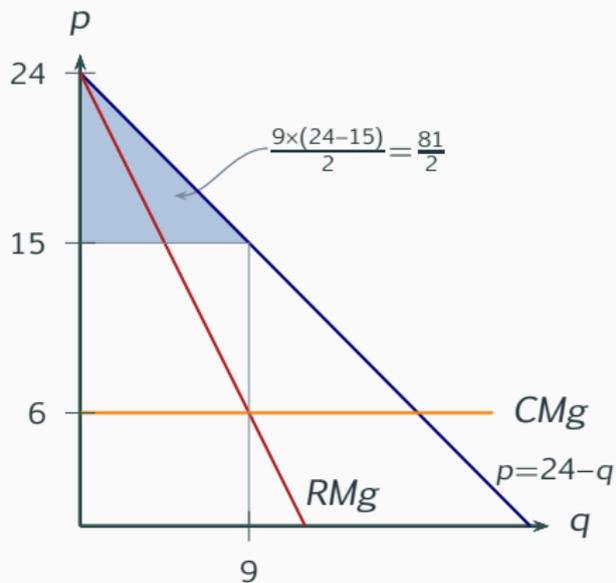
Excedente do consumidor no mercado 2:

$$\int_{q=0}^9 12 - \frac{q}{2} \, dq - 9 \times 6 = 9.$$

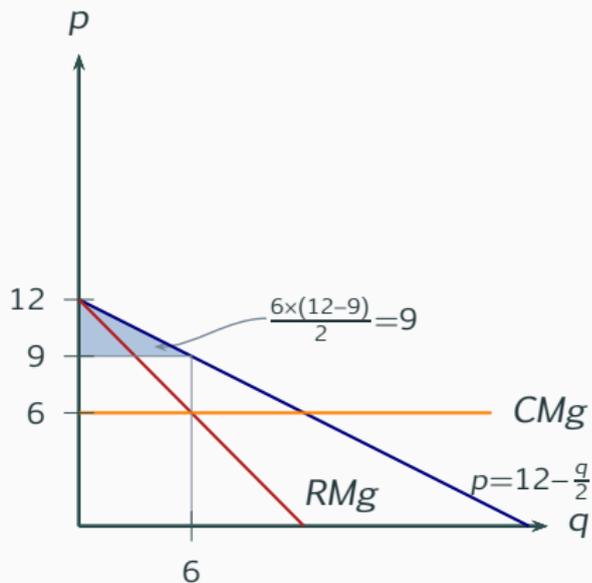
# ANPEC 2013 — Questão 04 — discriminação

Excedente dos consumidores:  $\frac{81}{2} + 9 = \frac{99}{2}$ .

Mercado 1:



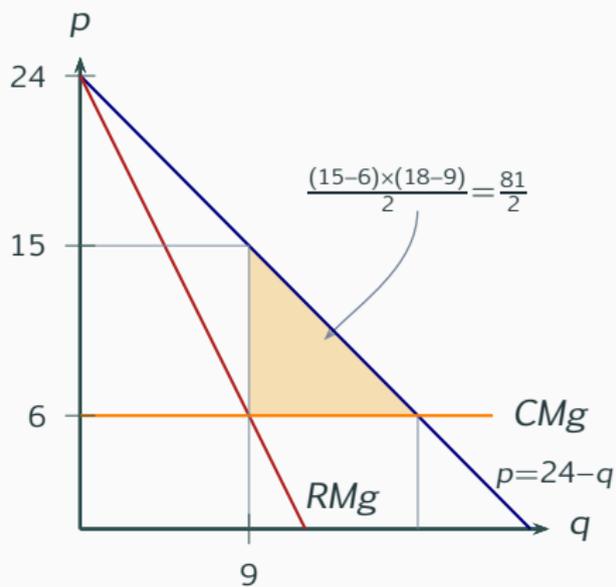
Mercado 2:



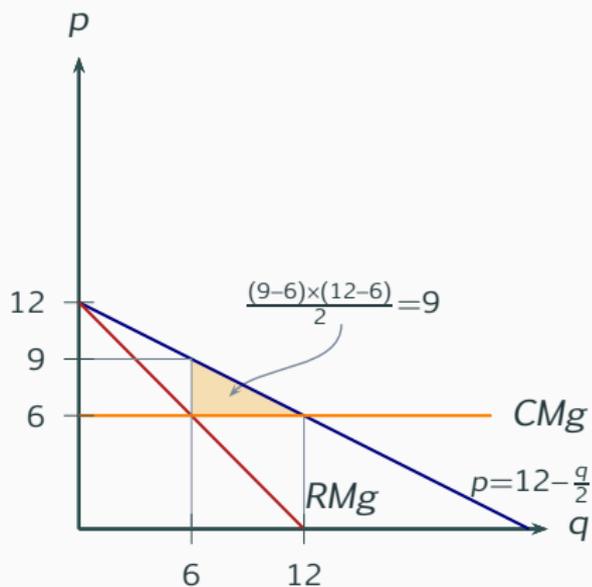
# ANPEC 2013 — Questão 04 — discriminação

Perda de peso morto:  $\frac{81}{2} + 9 = \frac{99}{2}$

Mercado 1:



Mercado 2:



Uma firma monopolista atua num mercado no qual a demanda pelo produto pode ser dividida em dois mercados com características distintas, que podem ser resumidas pelo comportamento das respectivas demandas:  $q_1^d = 24 - p_1$  e  $q_2^d = 24 - 2p_2$ . A tecnologia disponível para o monopolista apresenta custo marginal constante e igual a 6.

É possível afirmar que

- 0 O monopolista cobrará o preço mais alto no mercado com a demanda mais elástica. **F**
- 1 Se realizar discriminação de preços, o monopolista obterá um lucro aproximadamente 24,2% maior do que se praticar um preço único para os dois mercados. **Anulado**

É possível afirmar que

- ② Com a discriminação de preços, a perda de eficiência no mercado 1, cuja demanda é caracterizada pela função  $q_1^d = 24 - p_1$ , será de 40,5. V
- ③ Se o monopolista preferir praticar um preço único nos dois mercados, isso representará uma perda líquida de bem estar menor. F<sup>1</sup>
- ④ A produção total do monopolista ao realizar discriminação de preços seria de  $q_{\text{total}} = 15$ , bem maior do que a produção total sem discriminação. F

---

<sup>1</sup>Difere do gabarito. Seria verdadeiro, caso na solução sem discriminação o monopolista produzisse  $q = 15$ .

## Tarifas em duas partes

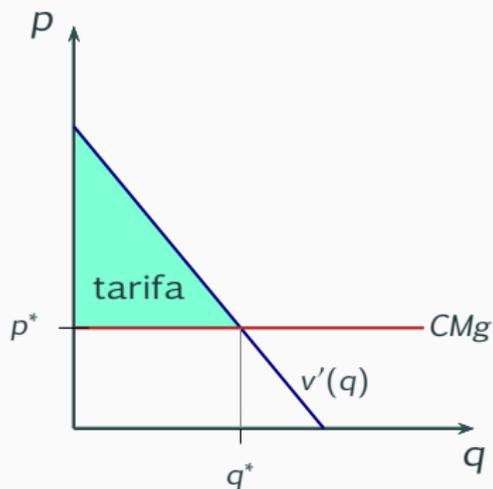
---

## Tarifa em duas partes – definição

Dizemos que uma empresa pratica **tarifa em duas partes** (ou, argh! “tarifas bipartidas”) caso ela cobre um preço, chamado **tarifa de acesso** independente da quantidade consumida pelo acesso ao produto mais um preço constante por unidade consumida.

1. Alguns serviços de telefonia
2. Provedor de banda larga (tarifa de acesso positiva e preço nulo)
3. Bares e restaurantes com *couvert*.

## Quando todos consumidores são iguais



Ao cobrar uma tarifa igual à área demarcada e um preço  $p^*$  igual ao custo marginal, o monopolista obtém um resultado similar ao de um discriminador perfeito.

# Concorrência monopolística

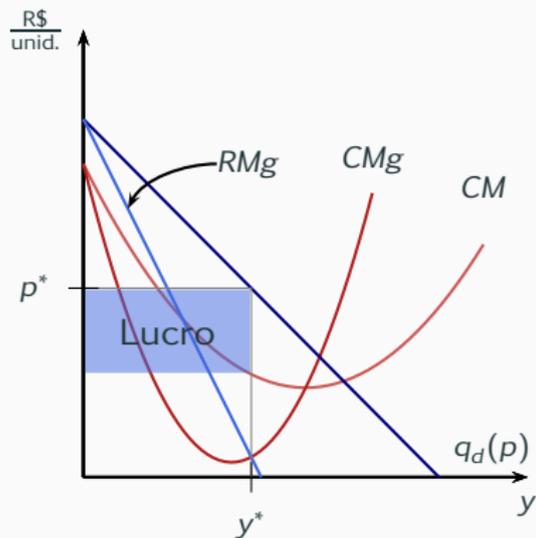
---

Um mercado em **concorrência monopolística** (ou – argh! – “concorrência monopolizadora”) é caracterizado por

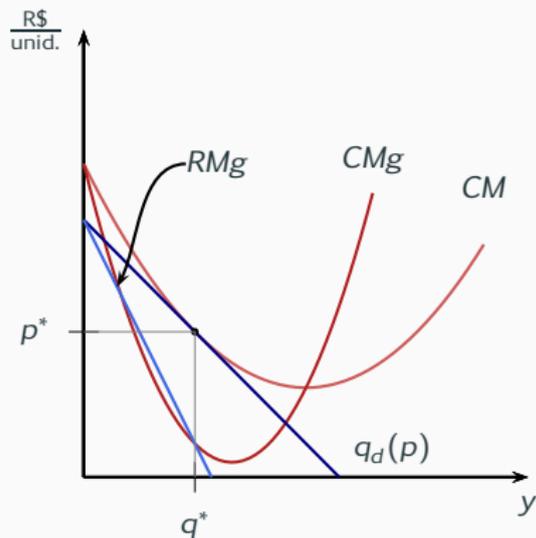
1. Há diversos produtores.
2. Os produtos são diferenciados, de modo que cada empresa tem algum poder de monopólio, mas são substitutos próximos.
3. A livre entrada das empresas garante que, o lucro de cada empresa no longo prazo será nulo.

# Equilíbrio

## Curto prazo



## Longo prazo



## ANPEC 2014 — Questão 7

Com relação à competição monopolística, indique quais das afirmativas abaixo são verdadeiras e quais são falsas:

- 0 Uma das hipóteses do modelo de competição monopolística é a existência de barreiras à entrada e à saída significativas; F
- 1 No modelo convencional de competição monopolística a empresa apresenta lucros extraordinários no curto prazo; F  
(difere do gabarito)
- 2 No longo prazo a empresa continua com poder de monopólio; V
- 3 No longo prazo o preço de equilíbrio é maior do que o custo marginal; V
- 4 No longo prazo as empresas não operam com excesso de capacidade. F