

# Notas Micro II

Thiago Oliveira Coelho

1 de fevereiro de 2020

Resumo baseado em (MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN et al., 1995), (NICHOLSON; SNYDER, 2012), (VARIAN, 2006) e (PINDYCK; RUBINFELD, 2015)

## Sumário

<b>Sumário</b>	<b>1</b>
<b>1 UNIDADE</b>	<b>3</b>
1.1 Monopólio com duas plantas	4
1.2 Custos sociais do monopólio	4
1.3 Discriminação	5
1.3.1 Discriminação de 1º Grau	5
1.3.2 Discriminação de 2º Grau	6
1.3.3 Discriminação de 3º Grau	6
1.4 Impostos e o monopólio	7
1.5 Competição monopolística	8
<b>2 UNIDADE</b>	<b>9</b>
2.1 Cournot	9
2.2 Bertrand	9
2.3 Stackelberg	10
2.4 Conluio	10
2.5 Liderança de preço ou Mercado com firma dominante	11
2.6 Cartel	11
2.7 Teoria dos jogos	13
2.7.1 Estratégias e equilíbrio	13

<b>3</b>	<b>3ª UNIDADE . . . . .</b>	<b>14</b>
	<b>Referências . . . . .</b>	<b>15</b>

# 1 Unidade

O monopólio é caracterizado quando há somente uma firma para ofertar para todo o mercado. Neste caso a firma é price-maker. Assim como no competitivo, a firma maximiza seu lucro quando  $Cmg = Rmg$ , mas nesse caso o  $Cmg$  não é igual ao preço, e essa diferença irá nos dar o *grau de Lerner*, que explicita o poder de monopólio da firma:

$$L = \frac{P - Cmg}{P} = -\frac{1}{\epsilon_{pd}}$$

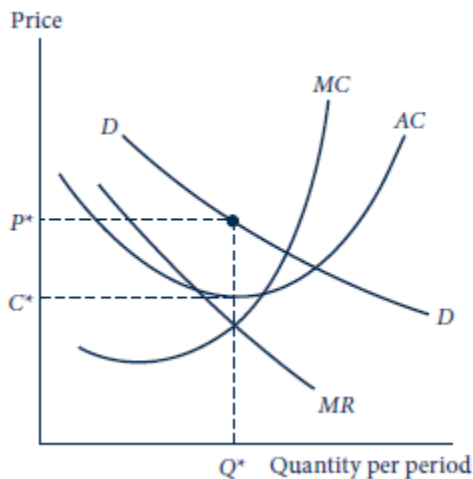
Esse grau é dado como porcentagem da diferença entre preço e custo marginal.

Outra particularidade é que a receita média neste caso será igual a preço na curva de demanda:

$$Rme = \frac{RT}{Q} = \frac{PQ}{Q} = P$$

A firma monopolista opera somente na parte da curva aonde a demanda é elástica, pois se esta é inelástica a firma sempre pode voltar na curva de demanda, aumentando o preço e diminuindo seus custos. Podemos também determinar o preço colocado por uma firma monopolista pela seguinte regra:

$$P = \frac{Cmg}{1 + (\frac{1}{\epsilon_{pd}})}$$



O lucro é a diferença entre Preço (Receita média) e o Custo médio. O área do retângulo delimitado por  $P^*$  e  $C^*$  representa o lucro do monopolista. A receita marginal toca o eixo X no ponto em que divide a distância entre 0 e o ponto que a curva de demanda toca o eixo em duas partes iguais; ou seja, a inclinação do CMG é sempre o dobro da inclinação da curva de demanda. No longo prazo o monopólio apresentará lucros extraordinários, que representam a remuneração dos fatores que criam o monopólio.

Figura 1 – Fonte: (NICHOLSON; SNYDER, 2012)

## 1.1 Monopólio com duas plantas

Neste caso o equilíbrio é dado por:

$$Cmg_1 = Cmg_2 = Rmg$$

A soma horizontal dos custos marginais resulta no custo marginal total. A quantidade do mercado ( $Q$ ) é igual a soma das quantidades de cada planta:

$$Q = Q_1 + Q_2$$

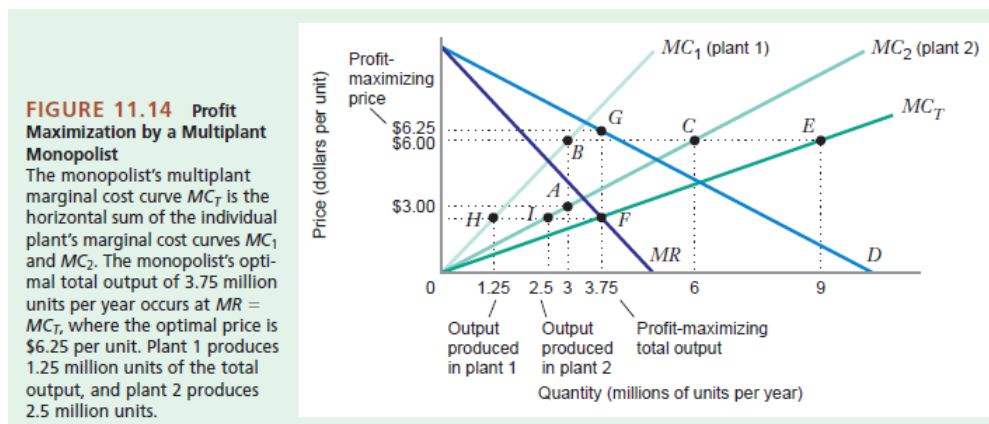
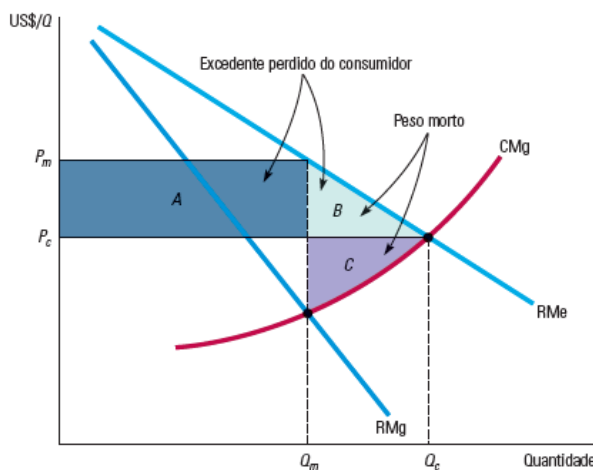


Figura 2 – Fonte: (BESANKO; BRAEUTIGAM et al., 2018)

## 1.2 Custos sociais do monopólio

O custo social do monopólio equivale ao peso morto criado pelo monopólio quando comparado com a concorrência perfeita. Para observarmos as mudanças entre estes dois tipos de organização, iremos comparar os excedentes nas duas situações:



Como é possível perceber, em monopólio o preço é mais alto e a quantidade menor, excluindo os consumidores na área "B" e "C" do mercado. Essas duas áreas, que numa concorrência perfeita representariam excedente do consumidor, serão peso morto, ou seja, excedente que deixa de existir em organização monopolista.

Figura 3 – Fonte: (PINDYCK; RUBIN-FELD, 2015, p. 371)

Para calcularmos exatamente quanto é o custo social do monopólio usamos:

$$CS = \frac{(Q_c - Q_m)(P_m - Cmg_m)}{2}$$

Sendo:

- $Q_c$ : Quantidade de equilíbrio em mercado competitivo;
- $Q_m$ : Quantidade de equilíbrio em mercado monopolista;
- $P_m$ : Preço de equilíbrio em mercado monopolista;
- $Cmg_m$ : Custo marginal do monopolista

### 1.3 Discriminação

A discriminação de preços é quando a firma cobra preços diferentes pelo mesmo produto, dependendo de quais forem as características do consumidor. A firma faz isto para poder melhor se apropriar do excedente do consumidor.

#### 1.3.1 Discriminação de 1º Grau

A discriminação de primeiro grau, ou discriminação perfeita, é aquela na qual a firma tem plena capacidade de identificar os consumidores e lhes cobrar preços específicos, e também estes consumidores não conseguem praticar arbitragem.

Como é possível perceber,

o monopolista consegue cobrar exatamente o preço de reserva de cada consumidor, o que faz este mercado ser eficiente, porém a firma se apropria de todo o excedente do consumidor.

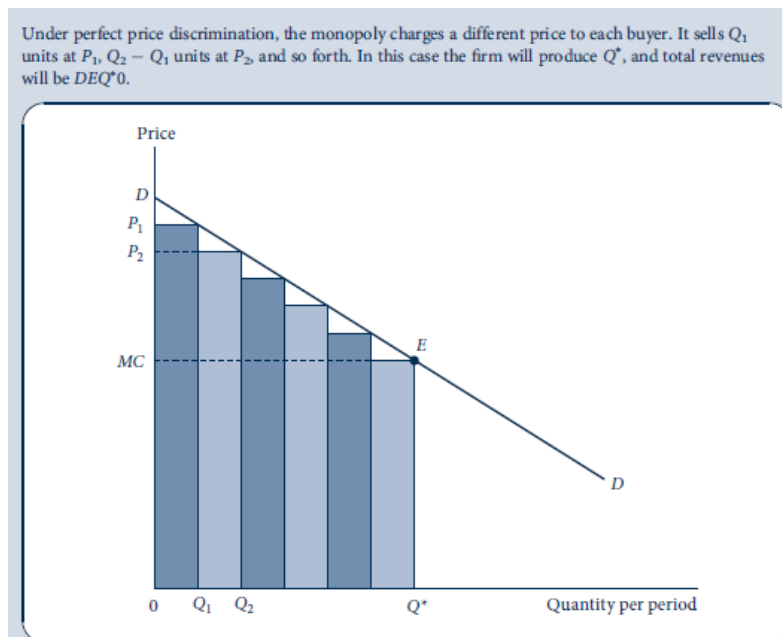


Figura 4 – Fonte: (NICHOLSON; SNYDER, 2012, p. 514)

### 1.3.2 Discriminação de 2º Grau

Numa discriminação de segundo grau a firma irá ter diversos níveis de preço para diferentes quantidades 'caminhando' pela curva de demanda, quanto maior a quantidade menor o preço que pode ser cobrado. O menor preço cobrado irá coincidir com a curva de

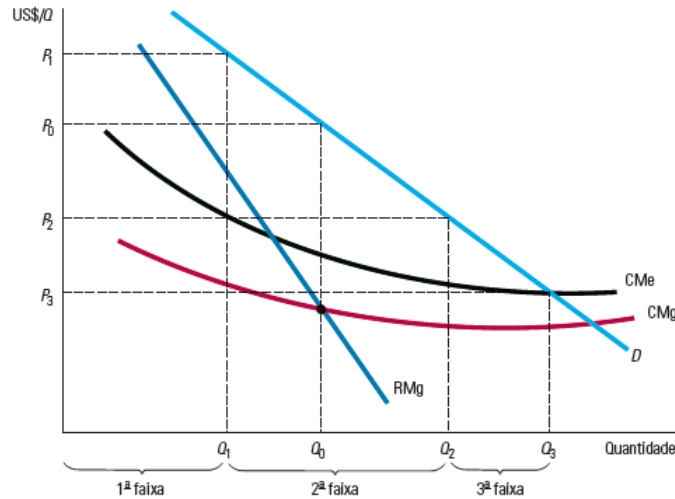


Figura 5 – Fonte : (PINDYCK; RUBINFELD, 2015, p. 399)

custo médio da firma, já que ela não conseguirá cobrar preços menores que aqueles por problemas de custo.

### 1.3.3 Discriminação de 3º Grau

Na discriminação de terceiro grau a firma se deparará com mais de um mercado que pode ofertar, neste caso teremos dois. Cada um destes mercados possuirá sua curva de demanda específica, e uma curva de demanda total que representa a soma das demandas individuais de cada mercado. A decisão econômica de quanto produzir e quanto cobrar em cada mercado será matematicamente similar a decisão de produção da firma em duas plantas. Só que ao invés de haver dois custos marginais e uma receita marginal, há agora duas receitas marginais e um custo marginal somente. A condição de equilíbrio se dá por:

$$Rmg_1 = Cmg = Rmg_2$$

A função lucro agora é:

$$\max \pi = Rt_1 + Rt_2 - Ct$$

Pode ser mais sucinto explicitar os preços a serem cobrados nos dois mercados de modo relativo um ao outro. A receita em cada mercado pode ser dada da seguinte forma:

$$Rmg_i = P_i \left( 1 - \frac{1}{\epsilon_{pd}} \right)$$

Como temos dois mercados, podemos expressar seus preços relativos da seguinte forma:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(1 - \frac{1}{\epsilon_{pd2}})}{(1 - \frac{1}{\epsilon_{pd1}})}$$

Como seria de se esperar, o maior preço será cobrado daqueles consumidores cuja elasticidade em relação ao produto é menor, portanto podemos estabelecer a seguinte regra:

- Se  $|\epsilon_{pd1}| > |\epsilon_{pd2}|$  então  $P_1 < P_2$
- Se  $|\epsilon_{pd1}| < |\epsilon_{pd2}|$  então  $P_1 > P_2$

O mercado neste tipo de organização fica deste jeito:

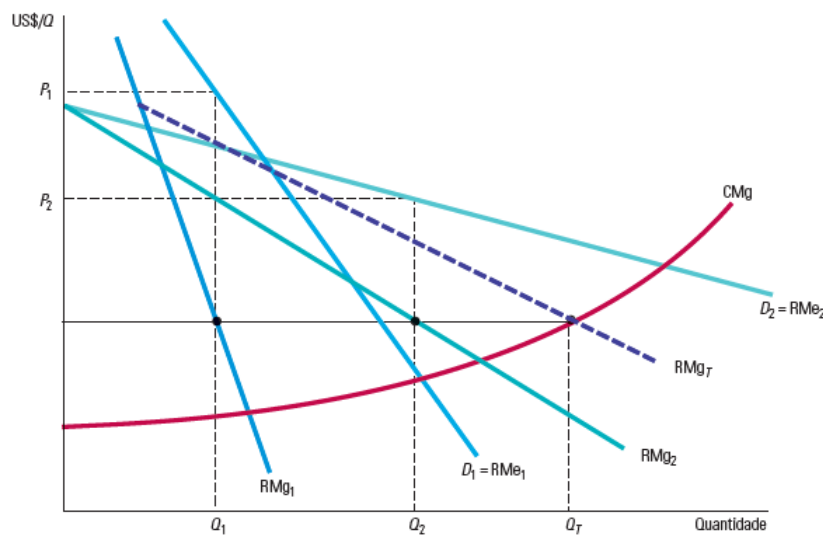


Figura 6 – Fonte : (PINDYCK; RUBINFELD, 2015, p. 402)

## 1.4 Impostos e o monopólio

Definindo um imposto específico de valor  $t$  sobre toda unidade de bem produzida, temos que:

$$\text{Novo Custo: } CT = f(Q) + tQ$$

$$\text{Novo equilíbrio: } Rmg = Cmg + t$$

Levando em conta uma demanda linear, o ônus do imposto recairá sempre: metade com o consumidor, metade com o produtor. Numa demanda Não linear do tipo:

$$Q = \frac{K}{P^\alpha} \text{ ou } Q = kP^\alpha$$

Alfa será sempre a elasticidade preço demanda nesta economia, e a nova regra de determinação de preços será:

$$P = \frac{Cmg + t}{1 - \frac{1}{\epsilon_p}}$$

## 1.5 Competição monopolística

É caracterizada pela presença de várias empresas com monopólio sobre suas próprias marcas. Neste caso, o mercado possui vários bens que são substitutos entre si, embora não perfeitos. Cada empresa se defronta com uma curva de demanda negativamente inclinada para seu produto, sendo que esta inclinação é determinada pelo grau de semelhança com os produtos de outras firmas, quanto mais parecidos os produtos, mais plana a curva. Não há restrição para entrada ou saída de firmas, por isso a indústria tem características competitivas. Veja o equilíbrio no curto e longo prazos:

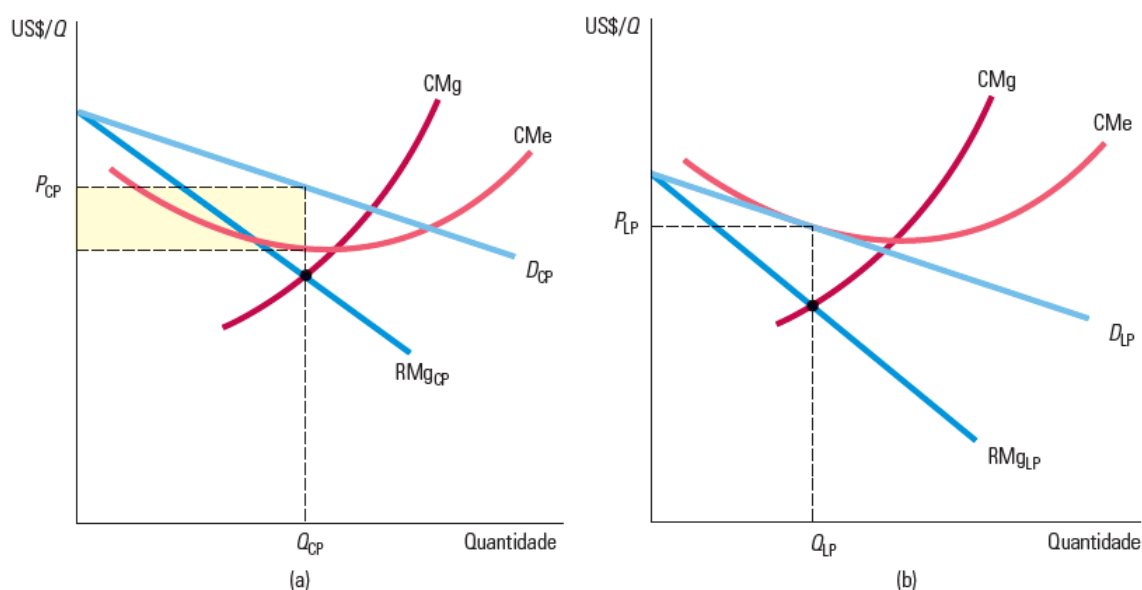


Figura 7 – Fonte: (PINDYCK; RUBINFELD, 2015, p. 450)

No curto prazo a empresa apresenta lucros anormais ( $\pi > 0$ ), já que no ponto em que seu  $CMg = Rmg$  a curva de demanda está acima do  $Cme$ . No longo prazo, assim como na competição perfeita, os lucros estimularão a entrada de novos competidores, e nossa firma representativa verá uma queda na demanda pelo seu produto. No equilíbrio de longo prazo  $P = Cme$ , o que significa que o lucro é normal, já que a área de lucro é representada pela diferença entre  $P$  e  $Cme$ , mas ainda há poder de mercado (mark-up) pois  $P \neq Cmg$ . Observe também que comparado com um mercado competitivo, há relativa perda de eficiência, já que a firma não opera no ponto mínimo da curva de custo médio.



## 2 Unidade

O oligopólio é caracterizado como aquela organização de mercado aonde existem poucas empresas porém mais que uma. Nós iremos nos preocupar em chegar ao equilíbrio de Nash nestes mercados: a situação na qual nenhuma firma tenderá a mudar sua decisão de modo unilateral. Existem diferentes modelos sob os quais podemos analisar este mercado:

### 2.1 Cournot

No modelo de Cournot as firmas irão responder as mudanças de quantidade uma das outras, por isso temos de desenvolver um modelo de reação de cada firma para depois procurarmos o equilíbrio. Supondo duopólio:

- Reação da firma 1:  $q_1 = f(q_2)$ ;
- Reação da firma 2:  $q_2 = f(q_1)$ .

O modelo é caracterizado pelas seguintes hipóteses:

- Firms tomam suas decisões simultaneamente;
- Bens são homogêneos;
- Gastos idênticos;
- Estratégia das firmas não muda;
- Demanda linear sob a qual as empresas tem pleno conhecimento.

Sendo  $n$  firmas:

$$i = 1, 2, 3, \dots, n \Rightarrow Q = q_1 + q_2 + q_3 + \dots q_n$$

O equilíbrio de Nash nesse caso é dado por:

$$\frac{d\pi_i}{dq_i} = \frac{dRT_i}{dq_i} - \frac{dCT_i}{dq_i} = 0 \quad (2.1)$$

### 2.2 Bertrand

O modelo de Bertrand se dá por duas firmas idênticas, produzindo bens idênticos com custos marginais constantes. A decisão de tais firmas é dada de modo simultâneo, e o equilíbrio de Nash destas se dá quando seu  $P = Cmg$ , como se fosse mercado perfeito. A essa conclusão é dado o nome de *paradoxo de Bertrand*, ora, é difícil que a competição

entre somente duas firmas seja tão acirrada a ponto de não haver mark-up. Podemos estabelecer as seguintes regras para este mercado (sendo  $Q = q_1 + q_2$ ):

1.  $P_1 > P_2 \Rightarrow q_1 = 0 \Rightarrow$  Firma 1 sai do mercado.
2.  $P_1 < P_2 \Rightarrow q_1 = Q \Rightarrow$  Firma 2 sai do mercado.
3.  $P_1 = P_2 \Rightarrow q_1 = q_2 = \frac{Q}{2} \Rightarrow$  Firmas repartem o mercado.

## 2.3 Stackelberg

Este modelo se diferencia por ter decisões sequenciais: uma das firmas (chamada de líder) toma as decisões de produção, e a segunda firma reagirá de acordo com sua função reação, ou seja, a segunda firma age como em um modelo de Cournot. As duas firmas possuem custos idênticos e iguais a zero, além de produto homogêneo. O líder nesse caso possui duas opções, que são liderar por preço ou por quantidade.

O problema de maximização de lucros do seguidor neste caso é o seguinte:

$$\max_{y_2} p(y_1 + y_2)y_2 - c_2(y_2) \quad (2.2)$$

$$Rm_{g_2} = p(y_1 + y_2) + \frac{\Delta P}{\Delta y_2} y_2 = Cmg_2 \quad (2.3)$$

## 2.4 Conluio

Nesse tipo de mercado duas empresas combinam suas produções de tal modo:

1. Condição de equilíbrio:  $Rmg = Cmg \Rightarrow Q = Q_1 + Q_2 \Rightarrow Q_1 = Q_2$ ;
2. Custos fixos idênticos para as duas empresas;
3. Preço é único;
4. Lucro de ambas as empresas é igual;

Comparado aos modelos anteriores o preço é maior, a quantidade menor e lucro das empresas é maior. Podemos fazer uma matriz com as decisões de tais empresas, sendo:

1. Equilíbrio do modelo de Bertrand;
2. Equilíbrio com conluio.

	Lucro Firma 2	
Lucro	12 , 12 (i)	20, 4
Firma 1	4, 20	16 , 16 (ii)

2.5 Liderança de preço ou Mercado com firma dominante

Nesta organização há uma firma dominante que divide o mercado com diversas firmas satélite. A firma dominante será aquela que define o preço de mercado, por isso possui um mark-up e encontra seu equilíbrio quando  $Cmg = Rmg$ . As firmas satélite não possuem poder de mercado e portanto estão em equilíbrio quando  $Cmg = P$ . A demanda do mercado é dada :

$$D_M = D_D + D_S \tag{2.4}$$

Demanda do mercado é igual a demanda pela firma dominante mias demanda das firmas satélite.

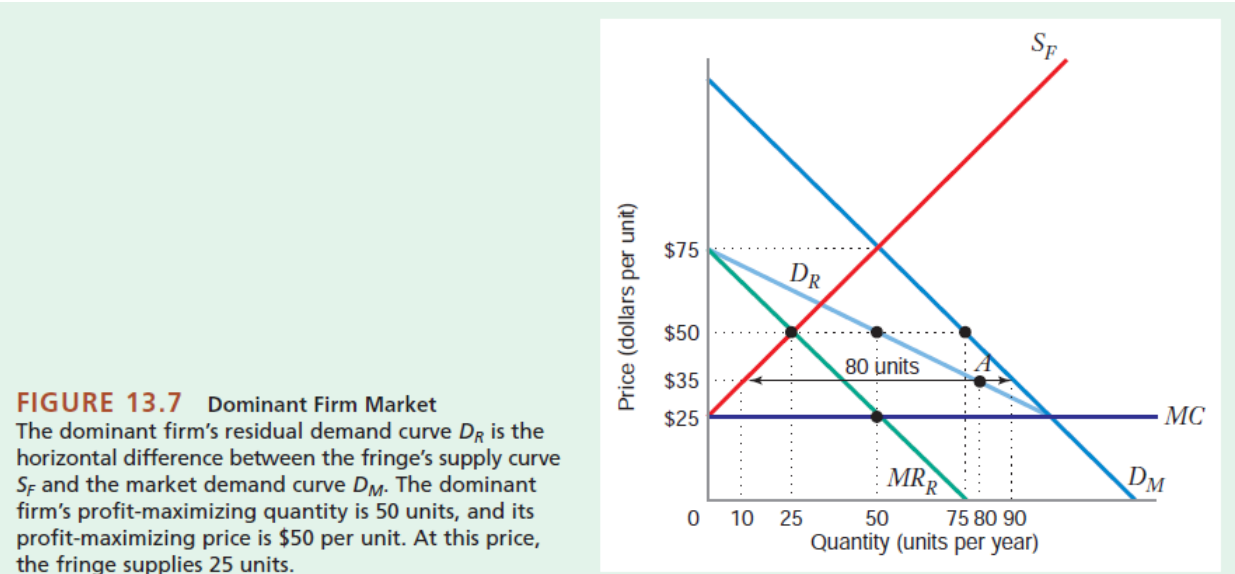


Figura 8 – Fonte: (BESANKO; BRAEUTIGAM et al., 2018, p. 546)

2.6 Cartel

O cartel possui as seguintes condições para formação:

- 1. Organização estável;
- 2. Espaço para poder de monopólio no mercado.

Sua estrutura típica é:

1. Poucas firmas;
2. Barreiras a entrada;
3. Produto homogêneo.

São características de sua conduta:

1. Incentivos para formação:
  - Habilidade de elevação de preços sem induzir a competição de não-membros do cartel;
  - Poucas punições ao comportamento de cartel;
  - Baixos custos de organização;
  - Custo marginal inelástico.
2. Verificação de conduta dos membros é mais fácil:
  - Quanto menos firmas presentes;
  - Preços não flutuam de modo independente;
  - Preços são conhecimento de todos;
  - Membros possuem mesmo ponto de distribuição.
3. Métodos para prevenir violação:
  - Fixação de preços;
  - Divisão do mercado por área geográfica ou por clientes;
  - Contratos com clientes.
4. Consequências pela violação:
  - Guerra de preços;
  - Fim do cartel.
5. Desempenho:
  - O custo de ineficiência para a sociedade é maior quanto maior a participação de mercado do cartel;
  - $Q_{cartel} < Q_{comp}$ ;
  - Equilíbrio:  $Rmg = Cmg$ ;
  - Situação análoga ao modelo com firma dominante.

## 2.7 Teoria dos jogos

A teoria dos jogos é usada quando possuímos situações com decisões de múltiplos agentes. Cada agente toma uma decisão de acordo com as decisões dos demais jogadores, e os jogos podem ser tanto cooperativos quanto não cooperativos. Jogos podem ser *repetitivos*, quando ocorrem uma quantidade de vezes seja esta finita ou não, e podem ser *sequenciais*: quando as decisões são tomadas de forma não simultânea. A terminologia que usaremos para abordar teoria dos jogos é a seguinte:

1. Jogador: Empresa que participa no jogo;
2. Jogo: Situação nas quais os jogadores tomam as decisões;
3. Estratégia: Plano que será executado pelo jogador num determinado jogo;
4. Payoff: Resultado de acordo com a estratégia tomada pelos jogadores.

### 2.7.1 Estratégias e equilíbrio

A *estratégia ótima* é aquela que maximiza o payoff de um jogador, presumido racional, num determinado jogo. Uma *estratégia dominante* é aquela que é ótima independentemente do que o oponente venha a fazer. Embora as estratégias dominantes sejam estáveis, é difícil que haja estratégias dominantes na medida em que os jogos ficam mais complexos. Por isso existe o conceito de *equilíbrio de Nash*: cada jogador faz o melhor que pode em função das decisões de seus oponentes. Podemos ainda utilizar da *estratégia maximin*, que é aquela na qual o jogador age a fim de maximizar seu ganho mínimo. Temos finalmente as *estratégias mistas*, quando a melhor forma de jogar não é representada por uma única estratégia pura. O jogador irá então escolher, de forma aleatória, entre as ações possíveis dentre um conjunto de possibilidades.

## 3 3ª Unidade

# Referências

BESANKO, David A; BRAEUTIGAM, Ronald R et al. Microeconomics. John Wiley, 2018.

MAS-COLELL, Andreu; WHINSTON, Michael Dennis; GREEN, Jerry R et al. **Microeconomic theory**. [S.l.]: Oxford university press New York, 1995. v. 1.

NICHOLSON, Walter; SNYDER, Christopher M. **Microeconomic theory: Basic principles and extensions**. [S.l.]: Nelson Education, 2012.

PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomics**. [S.l.]: Boston: Pearson, 2015.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia-princípios básicos**. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2006.