



Universidade de São Paulo
Escola Politécnica
Departamento de Engenharia de Transportes

Equilíbrio em Monopólios

PTR 5732
Análise e Avaliação de Sistemas de
Transportes

Prof. Cassiano A. Isler
2023



Monopólio é uma estrutura de mercado no qual há um único vendedor e muitos compradores, não há substitutos próximos para o bem ou serviço e existem barreiras de entrada por:

- posse de matéria-prima estratégica, conhecimento exclusivo ou direito de patente;
- licenciamento governamental ou barreiras legais de entrada;
- tamanho do mercado que não suporta mais de uma firma;
- tecnologia que suporte somente uma firma;
- firma que adota política de preço que impede entrada de concorrente, além de intensa propaganda e diferenciação do produto.



Em geral, a quantidade produzida pelo monopolista é menor que a quantidade no mercado competitivo e o preço será maior que naquele mercado.

O monopolista encontra-se em uma condição singular pois se elevar o preço não precisa se preocupar com concorrentes que poderiam capturar uma fatia do mercado.

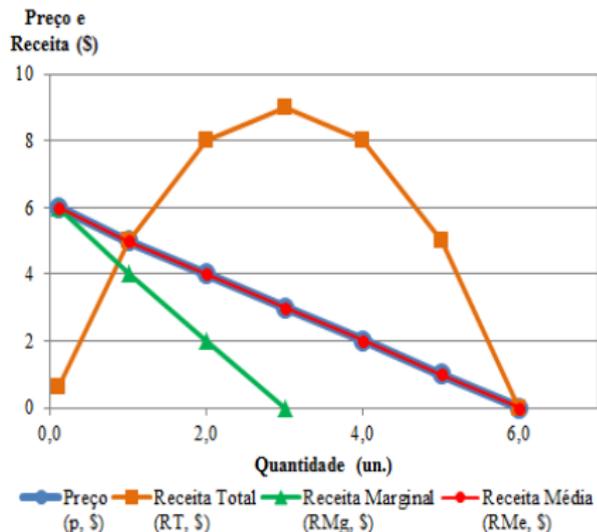
O monopolista é o mercado (“a firma é a indústria”) e controla totalmente a quantidade de produto que será colocado à venda, o que não significa que pode cobrar qualquer preço caso seu objetivo seja maximização do lucro.

O conhecimento da demanda e do custo são cruciais para tomada de decisão pois o preço e a quantidade produzidas são obtidas a partir da curva de demanda.



Considere um mercado com função de demanda $p = 6 - q$.

Quantidade (q , un.)	Preço (p , \$)	Receita Total (RT , \$)	Receita Marginal (RMg , \$)	Receita Média (RMe , \$)
0,1	6	0,6	6	6
1	5	5	4	5
2	4	8	2	4
3	3	9	0	3
4	2	8	-2	2
5	1	5	-4	1
6	0	0	-6	0





Algebricamente, considerando a função de demanda linear.

$$p(q) = p = b_0 - b_1 \cdot q$$

A receita total (RT) é:

$$RT = p \cdot q = (b_0 - b_1 \cdot q) \cdot q = b_0 \cdot q - b_1 \cdot q^2$$

A receita média (RMe) é:

$$RMe = \frac{RT}{q} = \frac{b_0 \cdot q - b_1 \cdot q^2}{q} = b_0 - b_1 \cdot q = p(q) \text{ (função demanda)}$$

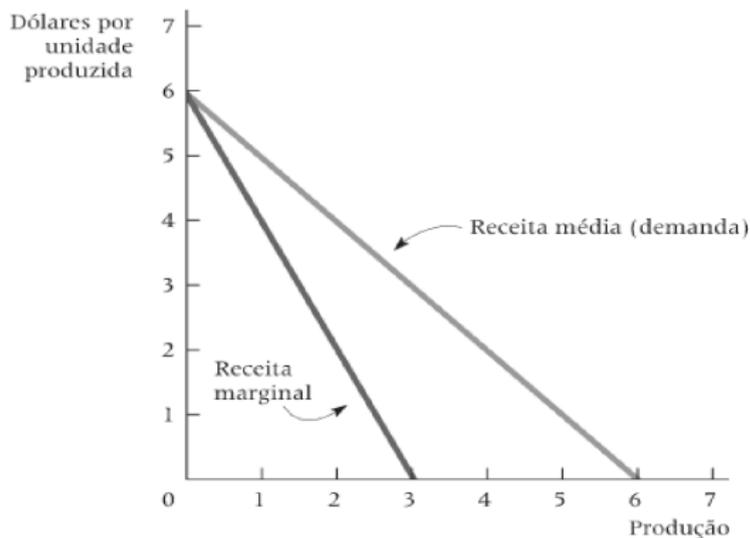
A receita marginal (RMg) é:

$$RMg = \frac{\partial RT}{\partial q} = \frac{\partial (b_0 \cdot q - b_1 \cdot q^2)}{\partial q} = b_0 - 2 \cdot b_1 \cdot q$$



A curva de demanda é conhecida e tem declividade descendente.

A receita média coincide com a função de demanda.

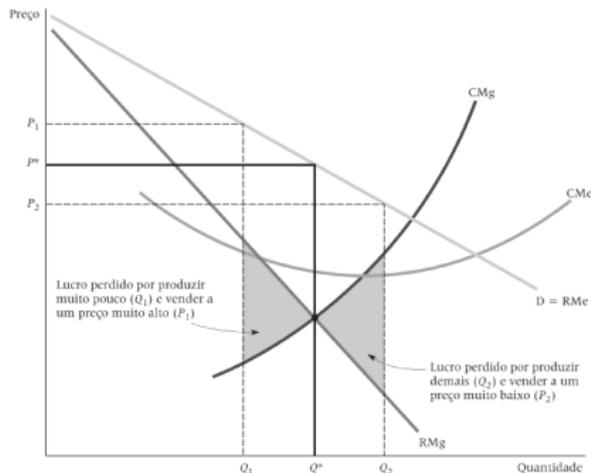




Equilíbrio em Monopólios

● Equilíbrio de curto prazo

O lucro é máximo quando a receita marginal for igual ao custo marginal ($RMg = CMg$).



O lucro é maximizado quando a receita marginal iguala-se ao custo marginal

Q^* é o nível de produção para o qual $RMg = CMg$. Se a empresa produzir uma quantidade menor – digamos, Q_1 –, então ela estará sacrificando parte de seus lucros, pois a receita extra que poderia ser obtida com a produção e a venda de quantidades entre Q_1 e Q^* excederia seu custo de produção. De modo semelhante, um aumento no nível de produção de Q^* para Q_2 resultaria em uma redução dos lucros, uma vez que o custo adicional excederia a receita adicional.



● Equilíbrio de curto prazo

A curva de custo da firma é a da indústria, sendo convexa e com valores interessantes somente a partir do crescimento do custo médio total em relação à quantidade (CMg positivo).

O monopolista maximiza os lucros sob duas condições:

- o custo marginal é igual à receita marginal ($RMg = CMg$);
- a declividade do custo marginal é maior que a declividade de receita marginal no lucro máximo.

O monopolista tem que decidir sobre o preço e a quantidade de maneira interdependente (diferente da competição perfeita em que o preço da firma é definido pelo equilíbrio de mercado).

O monopolista pode definir o preço e vender a quantidade que o mercado absorve, ou definir a quantidade vendendo os produtos a um preço que a demanda absorvo-os.



- **Equilíbrio de curto prazo**

Além do problema de definição simultânea de preço e quantidade, na maioria dos casos há conhecimento limitado sobre as curvas de receitas média e marginal, além de conhecimento do custo marginal em apenas uma faixa de níveis de produção.

Para resolver o problema de equilíbrio, considere a receita marginal e o preço como função da produção ($p(q)$).

$$RMg = \frac{\partial R}{\partial q} = \frac{\partial(p \cdot q)}{\partial q} = \frac{\partial p}{\partial q} \cdot q + p \cdot \frac{\partial q}{\partial q} = \frac{\partial p}{\partial q} \cdot q + p$$

Multiplicando e dividindo a primeira parcela pelo preço p tem-se:

$$RMg = \frac{p}{p} \cdot \frac{\partial p}{\partial q} \cdot q + p = p \cdot \frac{\partial p}{\partial q} \cdot \frac{q}{p} + p = p \cdot \left(\frac{\partial p}{\partial q} \cdot \frac{q}{p} + 1 \right)$$



- **Equilíbrio de curto prazo**

Relembrando o conceito de elasticidade-preço:

$$e_p = \frac{\partial q}{\partial p} \cdot \frac{p}{q}$$

Portanto, a receita marginal pode ser escrita como:

$$RMg = p \cdot \left(\frac{\partial p}{\partial q} \cdot \frac{q}{p} + 1 \right) = p \cdot \left(\frac{1}{e_p} + 1 \right)$$

No ponto de lucro máximo $RMg = CMg$ e o preço pode ser obtido tal que:

$$p \cdot \left(\frac{1}{e_p} + 1 \right) = CMg \quad \Rightarrow \quad p = \frac{CMg}{\frac{1}{e_p} + 1}$$



- **Equilíbrio de curto prazo**

Se o monopolista tiver conhecimento da curva de demanda do mercado (elasticidade) e do seus custos de produção (marginais), então poderá estabelecer um preço que maximiza o lucro.

O preço é fortemente dependente da elasticidade da demanda.

Para qualquer valor de elasticidade menor que a unidade em valor absoluto ($|e_p| < 1$), ou seja, no intervalo de demanda inelástica, o monopolista poderá produzir menos e vender a um preço mais alto. Porém, isso resultará em deslocamento da curva de demanda (para elasticidade maior que a unidade) até que a elasticidade seja unitária e o lucro é máximo quando o preço é $CMg/2$.

Quando a elasticidade é um valor muito grande, ou seja, para demanda próxima da perfeitamente elástica ($e_p \rightarrow \infty$) o preço que maximiza o lucro aproxima-se do custo marginal (CMg).



- **Equilíbrio de longo prazo**

A curva de longo prazo da indústria é a curva de longo prazo da firma, ou seja, a soma de curvas de curto prazo à medida que o monopolista investe nos fatores de produção.

O monopolista não continuará no negócio se tiver perdas no longo prazo, mas em geral terá lucros acima do normal.

A utilização dos insumos depende da elasticidade da demanda.

No longo prazo o equilíbrio do monopolista não será afetado enquanto o aumento dos custos fixos forem cobertos pelos lucros excedentes. No caso de aumento dos custos, a curva de custo médio desloca-se e, quando atinge o equilíbrio, o monopolista pode decidir sair do mercado.



Pindyck, R. S. & Rubinfeld, D. L. (2005). **Microeconomia**. São Paulo.