

Mercados e Formação de Preços



Universidade do Minho

- ✓ Equilíbrio de uma empresa maximizadora de lucro
- ✓ Monopólio
- ✓ Concorrência Perfeita

Filipa Dionísio Vieira

1

Equilíbrio de uma empresa maximizadora de lucro



Universidade do Minho

- **Hipótese:** As empresas procuram maximizar o lucro
- **Lucro:** $\pi = RT - CT$ (Receitas – custos)

Receita total (RT): Montante de dinheiro que uma empresa recebe pela venda dos seus produtos.

- **Receita Total:** $RT = P \times Q$
- **Receita Média:** $RM = RT / Q = (P \times Q) / Q = P$

Filipa Dionísio Vieira

2

Equilíbrio de uma empresa maximizadora de lucro



Universidade do Minho

Receita marginal (RMg): Acréscimo na receita total resultante da produção e venda de uma unidade adicional do produto.

- **Receita Marginal:** $RMg = \Delta RT / \Delta Q = dRT/dQ$
- **Custo Marginal:** $CMg = \Delta CT / \Delta Q = dCT/dQ$

Filipa Dionísio Vieira

3

Derivação matemática das regras de maximização do lucro



Universidade do Minho

- $\pi = RT - CT$
- $\pi = RT(Q) - CT(Q)$

Para maximizar os lucros é necessário calcular a derivada da função lucro em ordem à quantidade e igualar a zero:

- $d\pi/dQ = 0$
- $d[RT(Q)]/dQ - d[CT(Q)]/dQ = 0$
- $RMg - CMg = 0$ **$RMg = CMg$**

4

Condição de maximização do lucro



Universidade do Minho

Uma empresa obtém o lucro máximo quando a receita marginal (RMg) é igual ao custo marginal (CMg).

Para garantir que é um máximo a derivada de segunda ordem deve ser negativa:

$$d^2\pi/dQ^2 = dRMg/dQ - dCMg/dQ < 0$$

$$dRMg/dQ < dCMg/dQ.$$

Filipa Dionísio Vieira

5

Condição de maximização do lucro



Universidade do Minho

$$\begin{aligned} d\pi/dQ &= 0 \\ \Leftrightarrow \\ RMg &= CMg \end{aligned}$$

Filipa Dionísio Vieira

6

Exemplo



Universidade do Minho

Considere a seguinte função:

$$P = 2Q^3 + 3Q^2 + 2Q + 5 \quad (\text{u.m.})$$

e ainda a função dos custos totais da produção deste bem:

$$CT = 2Q^4 + 4Q^3 - 37Q^2 + 80Q + 125 \quad (\text{u.m.})$$

- Determine a receita marginal associada à função dada, quando $Q = 5$.
- Calcule a quantidade que maximiza o lucro e o valor desse lucro máximo.

Solução: a) 1250 u.m. b) $Q = 25$ unidades

$$\pi_{\max} = 6750 \text{ u.m.}$$

Filipa Dionísio Vieira

7

Exemplo



Universidade do Minho

$$\text{a) } RT = P \times Q \quad \text{e} \quad P = 2Q^3 + 3Q^2 + 2Q + 5$$

$$RT = 2Q^4 + 3Q^3 + 2Q^2 + 5Q$$

$$RMg = dRT/dQ$$

$$RMg = 8Q^3 + 9Q^2 + 4Q + 5$$

Quando $Q = 5$

$$RMg = 8 \times 5^3 + 9 \times 5^2 + 4 \times 5 + 5 = \mathbf{1250 \text{ u.m.}}$$

Filipa Dionísio Vieira

8

Exemplo



Universidade do Minho

$$b) CT = 2Q^4 + 4Q^3 - 37Q^2 + 80Q + 125$$

$$CMg = dCT/dQ$$

$$CMg = 8Q^3 + 12Q^2 - 74Q + 80$$

$$RMg = 8Q^3 + 9Q^2 + 4Q + 5$$

$$RMg = CMg \Leftrightarrow 8Q^3 + 9Q^2 + 4Q + 5 = 8Q^3 + 12Q^2 - 74Q + 80$$

$$3Q^2 - 78Q + 75 = 0 \Leftrightarrow Q = 25 \vee Q = 1 \text{ (quantidade que maximiza o lucro)}$$

9

Exemplo



Universidade do Minho

$$\pi = RT - CT = (2Q^4 + 3Q^3 + 2Q^2 + 5Q) - (2Q^4 + 4Q^3 - 37Q^2 + 80Q + 125)$$

$$\pi = -Q^3 + 39Q^2 - 75Q - 125$$

$$d\pi/DQ = -3Q^2 + 78Q - 75$$

$$d^2\pi/DQ^2 = -6Q + 78$$

Um máximo tem a segunda derivada negativa: $d^2\pi/DQ^2 < 0$

$$\rightarrow Q = 25 \quad d^2\pi/DQ^2 = -72$$

$$\rightarrow Q = 1 \quad d^2\pi/dQ^2 = 72$$

O máximo é então $q = 25$. O lucro será máximo se forem produzidas 25 unidades.

O valor do lucro máximo?

$$\pi_{\text{máximo}} = -Q^3 + 39Q^2 - 75Q - 125 = -25^3 + 39 \times 25^2 - 75 \times 25 - 125 = 6750 \text{ u.m.}^{10}$$

Monopólio



Universidade do Minho

Mercados onde quer os vendedores quer os compradores tomam em consideração a sua capacidade de influenciar os preços de mercado são designados de mercado de concorrência imperfeita.

Características Monopólio

- Mercado de concorrência imperfeita
- Único vendedor no mercado
- Produto sem substituto
- Price-maker
- Existem barreiras à entrada, que o protegem da concorrência.

11

Monopólio



Universidade do Minho

Razões para a existência de monopólios:

- Economias de escala (Custos médios mais baixos).
- Controlo sobre recurso escasso e essencial, na forma de matéria prima.
- Restrições legais/governamentais quanto à entrada de novas empresas (patentes)

Filipa Dionísio Vieira

12

Concorrência Perfeita



Características:

Universidade do Minho

- Produto homogêneo: O produto vendido por cada empresa é um substituto perfeito do produto vendido por qualquer outra empresa.
- Não existem barreiras à entrada e/ou à saída das empresas do mercado. Qualquer empresa pode entrar ou sair do mercado sem que haja impedimentos relevantes. Por exemplo, os recursos devem ser capazes de se deslocarem entre as indústrias sem que hajam regulamentações governamentais que limitem a mobilidade dos recursos.

Filipa Dionísio Vieira

13

Concorrência Perfeita



Características:

Universidade do Minho

- Atomicidade de vendedores e compradores. Qualquer um destes não tem capacidade de influenciar o preço e atuam independentemente entre si.
- Informação perfeita. Significa que todos os agentes económicos têm acesso à mesma informação relevante que possa influenciar as características do produto.

Filipa Dionísio Vieira

14

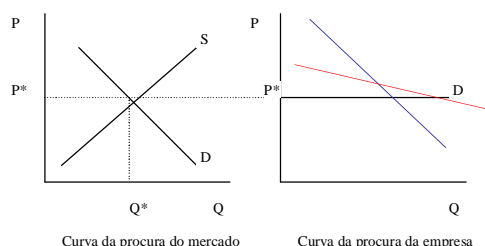
Concorrência Perfeita



Universidade do Minho

Como é que uma empresa, inserida num mercado de concorrência perfeita, decide qual a quantidade a produzir

- Tomadora de preço (Price taker) – empresa muito pequena em relação ao mercado. Atomicidade.
- Curva da procura tende para perfeitamente elástica, devido ao número elevado de substitutos – *pequenas variações de preços com grande impacto na quantidade*



15

Concorrência Perfeita



Universidade do Minho

- Ao preço de mercado, a empresa pode vender toda a sua produção
- A um preço mais elevado, nenhuma quantidade será vendida pela empresa, uma vez que os compradores preferirão adquirir o mesmo produto a outras empresas
- A um preço mais baixo, a empresa perderá receita

16

Concorrência Perfeita



Universidade do Minho

Decisão da quantidade a produzir

Condição de maximização de lucro

$$RT = P \times Q$$

$$RMg = dRT/dQ$$

$$RMg = CMg$$



$$P = CMg$$

Filipa Dionísio Vieira

17

Exemplo



Universidade do Minho

Uma indústria perfeitamente competitiva está em equilíbrio a um preço de 11 u.m., quando 1200 unidades do produto são oferecidas nesse mercado. **Cada** empresa enfrenta uma função custo total dada por:

$$CT = Q^3 - 6Q^2 + 11Q \quad (\text{u.m.})$$

Num contexto da maximização dos lucros calcule o nível de produção, o lucro de cada empresa e o número de empresas que estão a operar nesta indústria.

Solução: $Q = 4$ unidades; $\pi_{\max} = 32$ u.m.; N° empresas = 300

Filipa Dionísio Vieira

18

Exemplo



Universidade do Minho

$$\text{Lucro máximo} = > \text{CMg} = P$$

$$\text{CT} = Q^3 - 6Q^2 + 11Q$$

$$\text{CMg} = d\text{CT}/dQ = 3Q^2 - 12Q + 11$$

$$11 = 3Q^2 - 12Q + 11$$

$$Q = 0 \quad \vee \quad \mathbf{Q = 4 \text{ unidades}}$$

Lucro máximo de cada empresa:

$$\pi = \text{RT} - \text{CT}$$

$$\pi = P \times Q - \text{CT}$$

$$\pi = 11Q - (Q^3 - 6Q^2 + 11Q)$$

$$\pi = -Q^3 + 6Q^2$$

$$d^2\pi/dQ^2 = -6Q + 12 \quad (Q=0 > 0; Q=4 < 0)$$

$$\pi = -Q^3 + 6Q^2$$

$$\pi_{\max} (Q = 4) = -4^3 + 6 \times 4^2 = -64 + 96 = \mathbf{32 \text{ u.m.}}$$

Número de empresas: cada uma produz 4 unidades para um total de 1200 unidades,

$$1200/4 = \mathbf{300 \text{ empresas}}$$

19

Exemplo



Universidade do Minho

As funções Custo Total e Receita Total de uma determinada empresa são dadas por:

$$\mathbf{CT = Q^3 - 6Q^2 + 15Q + 100}$$

$$\mathbf{RT = 51Q}$$

Calcule o volume de produção de equilíbrio, os montantes de lucro unitário e lucro total.

20

Exemplo



Universidade do Minho

Indústria perfeitamente competitiva: $P = CMg$

$$CMg = dCT/dQ = 3Q^2 - 12Q + 15$$

$$RT = P \times Q = 51Q \Rightarrow P = 51 \text{ u.m.}$$

$$P = CMg$$

$$51 = 3Q^2 - 12Q + 15$$

$$3Q^2 - 12Q - 36 = 0 \quad \Leftrightarrow \quad q = -2 \quad \vee \quad \mathbf{q = 6 \text{ unidades}}$$

Lucro máximo da empresa:

$$\pi = RT - CT$$

$$\pi = 51Q - (Q^3 - 6Q^2 + 15Q + 100)$$

$$\pi = -Q^3 + 6Q^2 + 36Q - 100$$

$$\pi_{\max}(Q = 6) = -6^3 + 6 \times 6^2 + 36 \times 6 - 100 = \mathbf{116 \text{ u.m.}}$$

$$\text{Lucro Total} = 116 \text{ u.m.}$$

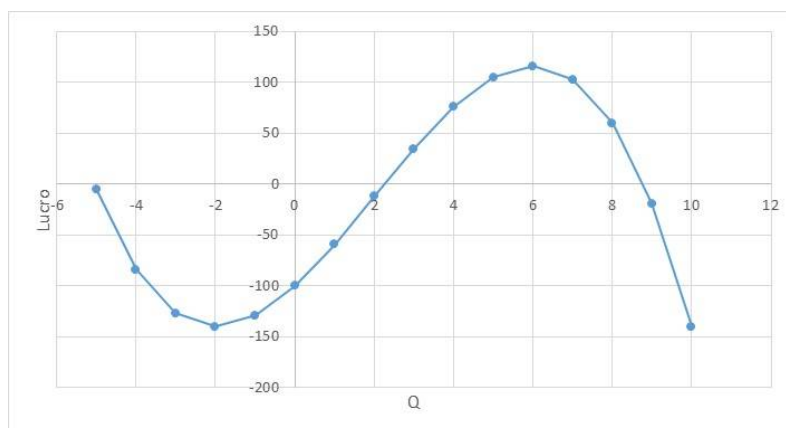
$$\text{Lucro unitário} = \text{Lucro total}/Q = 116/6 = 19.3(3) \text{ u.m.}$$

21

Exemplo



Universidade do Minho



22