

Produção e Custos

Prof. Marcelo Lacerda Rezende
marcelo.l.rezende@gmail.com

1.INTRODUÇÃO

Teoria da produção

Teoria dos custos de produção

Teoria da oferta da firma individual

- Análise das relações existentes entre a produção e seus custos: formação de preços.
- Análise da procura da firma em relação aos fatores de produção.

TEORIA DE PRODUÇÃO

- É o processo de transformação dos fatores de produção (escassos!) adquiridos pela empresa em produtos e serviços para a venda no mercado.
- Forma como os fatores são combinados: processos ou métodos de produção.
 - a) Intensivo em mão-de-obra;
 - b) Intensivo em capital;
 - c) Intensivo em terra.

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO:

$$q = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

onde:

q é a quantidade produzida do bem ou serviço, em determinado período de tempo;

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ indicam as quantidades utilizadas de diversos fatores de produção.

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO

- Fatores de produção variáveis: quantidades utilizadas variam quando o volume de produção altera (mais trabalhadores, mais matéria-prima).
- Fatores de produção fixos: quantidades não mudam quando a quantidade do produto varia (instalações da empresa e a tecnologia).

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO – Análise de curto prazo.

- Alguns dos fatores são variáveis.
- Função de produção simplificada (um fator fixo e outro variável):

$$q = f(N, K)$$

em que:

q = quantidade;

N = mão-de-obra (fator variável)

K = capital (fator fixo)

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO – Análise de curto prazo.

- **Produto total:** quantidade do produto obtida com a utilização do fator variável, mantidas constantes as quantidades dos demais fatores.
- **Produtividade média do fator:** divisão da quantidade total pela quantidade utilizada do fator.

Exemplo: produtividade média da mão-de-obra

$$Pm e_n = \frac{\text{quantidade do produto}}{\text{quantidade de trabalhadores}}$$

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO – Análise de curto prazo.

- **Produto marginal do fator:** é a relação entre as variações do produto total e as variações da quantidade utilizada do fator.

Exemplo: produtividade marginal da mão-de-obra.

$$Pmg_n = \frac{\text{variação do produto}}{\text{acréscimo de 1 unidade de mão - de - obra}}$$

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO – Análise de curto prazo.

Terra (fator fixo - ha) (1)	Mão-de-obra (fator variável - trabalhadores) (2)	Produto total (toneladas) (3)	Produtividade média da mão- de-obra (4) = (3)/(2)	Produtividade marginal da mão-de- obra (5) = variação em (3)/ variação em (2)
10	1	6	6,0	6
10	2	14	7,0	8 (14 – 6)
10	3	24	8,0	10
10	4	32	8,0	8
10	5	38	7,6	6
10	6	42	7,0	4
10	7	44	6,3	2
10	8	44	5,5	0
10	9	42	4,7	-2

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO – Análise de curto prazo.

- Lei ou princípio dos rendimentos decrescentes:

Elevando-se a quantidade do fator variável e permanecendo fixa a quantidade dos demais fatores a produção inicialmente aumentará a taxas crescentes e depois a taxas decrescentes. Continuando o aumento do fator variável, a produção chegará a um máximo para depois decrescer.

TEORIA DOS CUSTOS

- Objetivo básico de uma firma: máxima produção possível com a utilização de certa combinação de insumos.

- Otimização dos resultados:
 - a) Maximizar a produção para um dado custo total; ou
 - b) Minimizar o custo total para dado nível de produção.

CUSTOS TOTAIS DE PRODUÇÃO

■ **Custo total de produção:** *total das despesas realizadas pela firma com a utilização da combinação mais econômica de fatores.*

■ Custo total de produção (CT):

$$CT = \text{custo fixo total} + \text{custo variável total}$$

Custo fixo: independe da quantidade produzida (ex: aluguel de um prédio)

Custo variável: depende da quantidade produzida (ex: matéria-prima)

CUSTOS TOTAIS DE PRODUÇÃO

- **Custo total de curto prazo:** são compostos por parcelas de custos fixos e custos variáveis.

- **Custo total de longo prazo:** são formados apenas por custos variáveis.

No longo prazo não existem fatores fixos de produção. A planta ou tamanho da empresa pode mudar.

CUSTOS DE CURTO PRAZO

- Considere uma firma com apenas um fator fixo (tamanho) e um variável (mão-de-obra):
- **Custo total médio** ($CTMe$ ou CMe):

$$CTMe = CMe = \frac{CT}{q} = \frac{\text{custo total (em \$)}}{\text{total produzido}}$$

Ou seja, é o custo por unidade produzida: custo unitário

CUSTOS DE CURTO PRAZO

- **Custo variável médio (CVM_e):**

$$CVM_e = \frac{CVT}{q} = \frac{\text{custo variável total (em \$)}}{\text{total produzido}}$$

- **Custo fixo médio (CFM_e):**

$$CFM_e = \frac{CFT}{q} = \frac{\text{custo fixo total (em \$)}}{\text{total produzido}}$$

CUSTOS DE CURTO PRAZO

- **Custo marginal (CMg):**

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta q} = \frac{\text{variação do custo total (em \$)}}{\text{acrécimo de 1 unidade na produção}}$$

No curto prazo, o custo amrginal é determinado pela variação apenas do custo variável total.

CUSTOS DE CURTO PRAZO

Produção total (Q/dia) (1)	Custo fixo total CFT - R\$ (2)	Custo variável total CVT - R\$ (3)	Custo total CT - R\$ (4)=(2)+(3)	Custo fixo médio CFMe - R\$ (5)=(2):(1)	Custo variável médio CVMe - R\$ (6)=(3):(1)	Custo médio - CMe - R\$ (7)=(4):(1)	Custo marginal CMg - R\$ variação em (4)/variação em (1)
0	10	0,0	10,0	-	-	-	-
1	10	5,0	15,0	10,00	5,00	15,00	5,00
2	10	8,0	18,0	5,00	4,00	9,00	3,00
3	10	10,0	20,0	3,33	3,33	6,67	2,00
4	10	11,0	21,0	2,50	2,75	5,25	1,00
5	10	13,0	23,0	2,00	2,60	4,60	2,00
6	10	16,0	26,0	1,67	2,67	4,33	3,00
7	10	20,0	30,0	1,43	2,86	4,29	4,00
8	10	25,0	35,0	1,25	3,13	4,38	5,00
9	10	31,0	41,0	1,11	3,44	4,56	6,00
10	10	38,0	48,0	1,00	3,80	4,80	7,00
11	10	46,0	56,0	0,91	4,18	5,09	8,00

MAXIMIZAÇÃO DOS LUCROS

■ Teoria microeconômica: considera que as empresas tem como objetivo maior a maximização dos lucros, a curto ou a longo prazos.

$$LT = RT - CT$$

LT = Lucro total;

RT = receita total de vendas;

CT = custo total de produção.

Receita marginal (RMg) = acréscimo da receita total da empresa quando essa vende uma unidade adicional de seu produto.

MAXIMIZAÇÃO DOS LUCROS

- Maximização dos lucros: ocorrerá quando a receita marginal da última unidade produzida for igual ao custo marginal dessa última unidade.

$$RMg = CMg$$

Quando $RMg > CMg$: será interessante aumentar a produção porque cada unidade adicional aumenta os lucros.

Quando $RMg < CMg$: será preciso diminuir a produção. Cada unidade adicional diminui os lucros do empresário.

MAXIMIZAÇÃO DO LUCRO TOTAL

Produção e vendas (Q/dia) (1)	Custo total - CT R\$ (2)	Preço unitário de mercado R\$ (3)	Receita total R\$ (4)=(3)x(1)	Lucro total - R\$ (5)=(4)-(2)	Custo marginal - R\$ (6)=(variação em 2)/(variação em 1)	Receita marginal - R\$ (7) = variação em (4)/variação em (1)
0	10,0	5,00	0,00	-10,00	-	-
1	15,0	5,00	5,00	-10,00	5,00	5,00
2	18,0	5,00	10,00	-8,00	3,00	5,00
3	20,0	5,00	15,00	-5,00	2,00	5,00
4	21,0	5,00	20,00	-1,00	1,00	5,00
5	23,0	5,00	25,00	2,00	2,00	5,00
6	26,0	5,00	30,00	4,00	3,00	5,00
7	30,0	5,00	35,00	5,00	4,00	5,00
8	35,0	5,00	40,00	5,00	5,00	5,00
9	41,0	5,00	45,00	4,00	6,00	5,00
10	48,0	5,00	50,00	2,00	7,00	5,00
11	56,0	5,00	55,00	-1,00	8,00	5,00

MAXIMIZAÇÃO DO LUCRO TOTAL

- **Lucro contábil:** diferença entre a receita e os custos efetivamente incorridos (custos contábeis, explícitos);
- **Lucro normal:** custo de oportunidade do capital;
- **Lucro extraordinário:** (lucro extra ou econômico): diferença entre a receita e o total de custos contábeis e custos de oportunidade.

Referências bibliográficas

VASCONCELLOS, M.A.S. de; GARCIA, M.E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998. Cap. 6.