

# Introdução à Economia

Custos de Produção

# Comportamento das Empresas

## Lei da Oferta

Quanto maior o preço, maior os incentivos que os produtores têm para produzir

O objetivo econômico de uma firma é maximizar seus lucros



# Custos de Produção

$$\text{RECEITA TOTAL} - \text{CUSTO TOTAL} = \text{LUCRO}$$

Quantia que a firma recebe pela venda de sua produção

Quantia que a firma paga para comprar os insumos utilizados na sua produção

# Produção

A Firma busca  
maximização de lucros



Minimização  
de Custos

Decisões da Firma

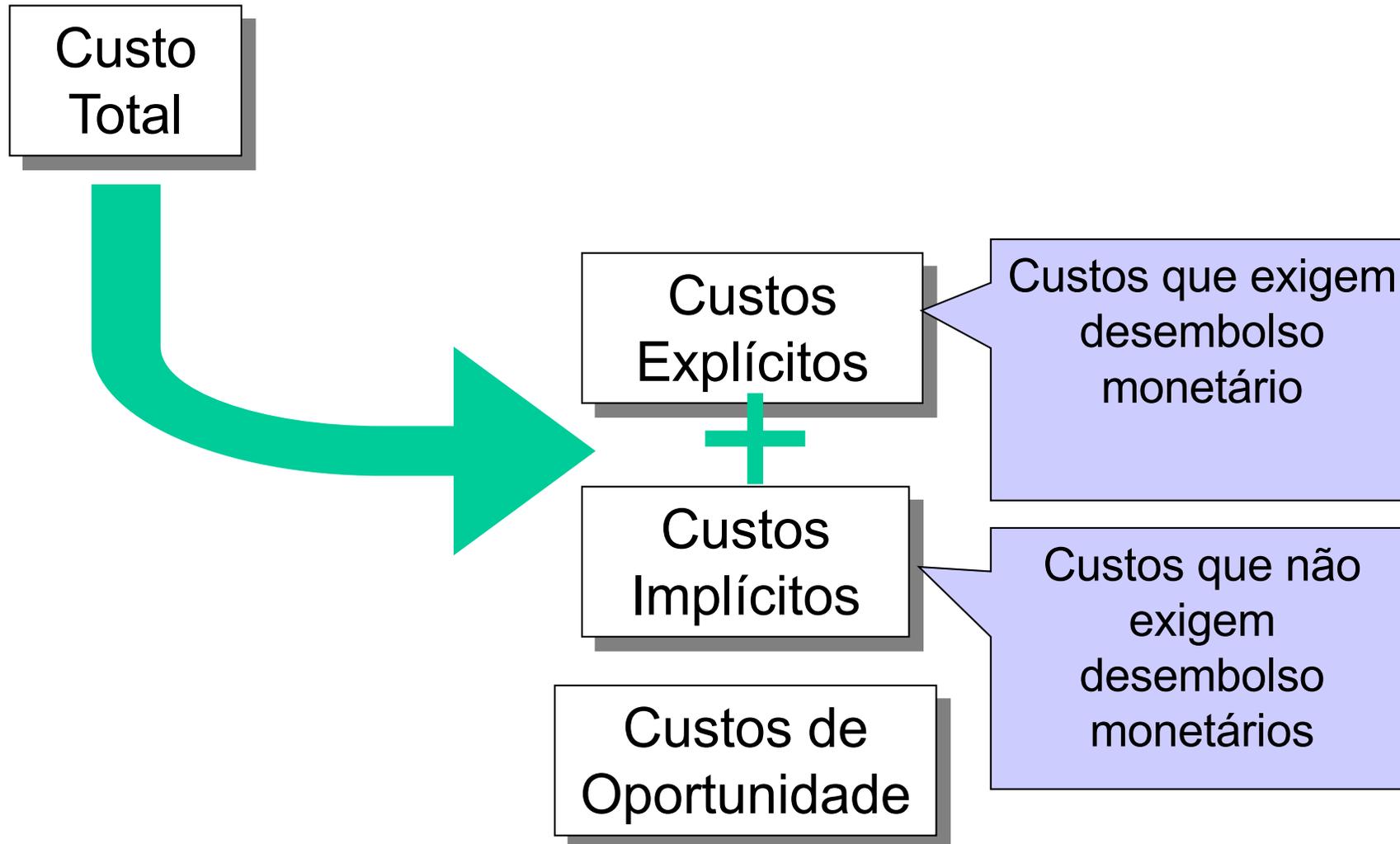


Tecnologia

Restrições de custo

Escolha de Insumos

# Custos de Produção



# Lucro de uma Empresa

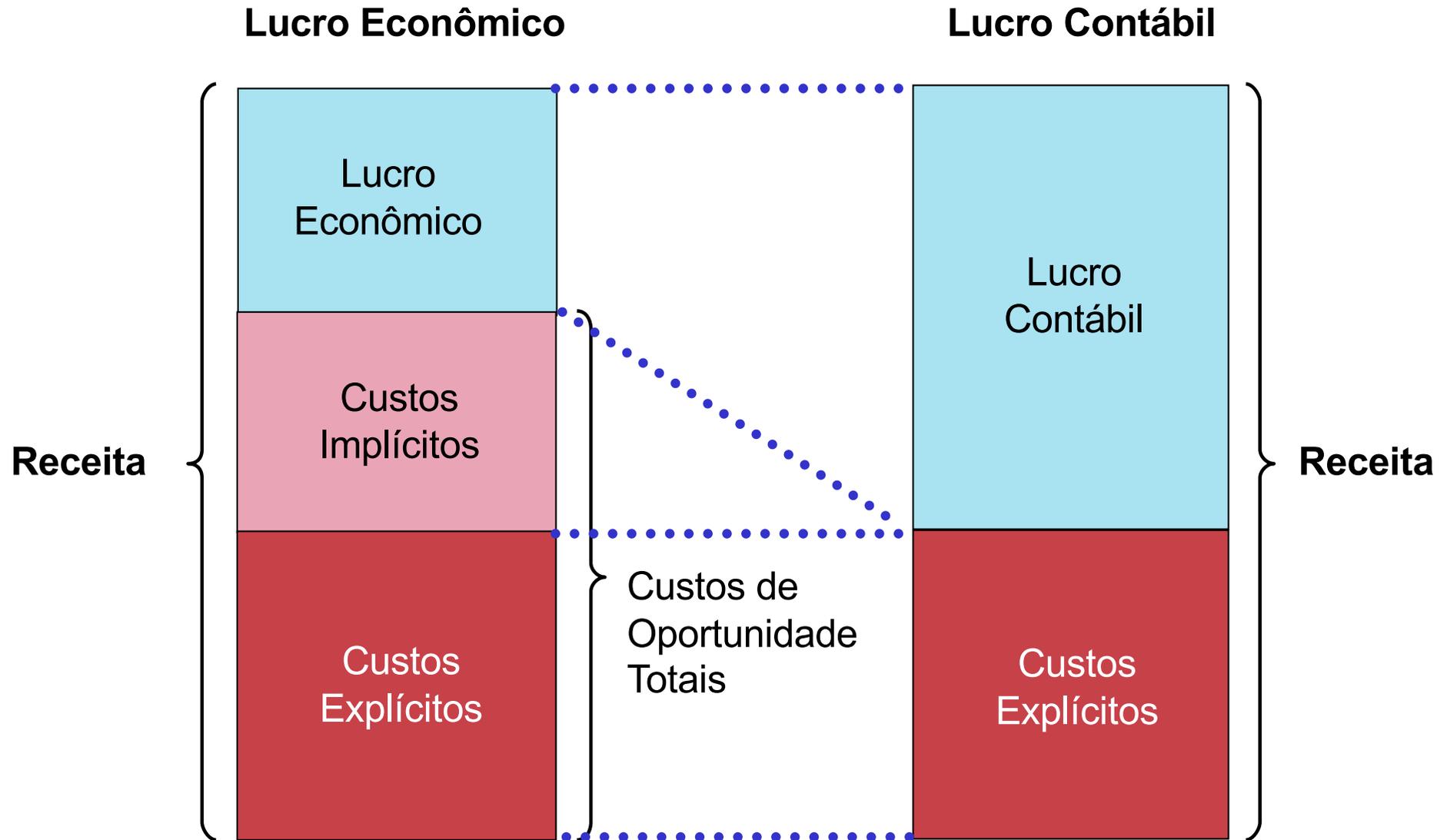
Lucro Contábil

Receita – custos  
explícitos

Lucro  
Econômico

Receita – (custos  
implícitos + explícitos)

# Lucro Econômico x Contábil



## Exemplo

Você estuda duas alternativas: abrir uma loja de informática, que vai lhe custar \$150.000,00 por ano entre aluguel e mercadorias ou empregar-se em uma empresa de consultoria e ganhar \$30.000,00 por ano.

Qual o custo de oportunidade da loja para você?

Se a venda anual for de \$160.000,00, qual o lucro financeiro e qual o lucro econômico?

Qual deve ser a mínima venda anual para que o negócio seja atrativo?

# Função de Produção

Função de  
Produção

Relação entre a quantidade de insumos utilizados e a quantidade produzida

$$P = f(q_i)$$

Por exemplo:

$$P = f(T, K)$$

T = Trabalho, número de pessoas empregadas

K = Capital, instalações e equipamentos

# Função de Produção

$$P = f(q_i)$$

Função Cobb-Douglas

$$P = A T^\alpha K^\beta$$

# Produto Marginal

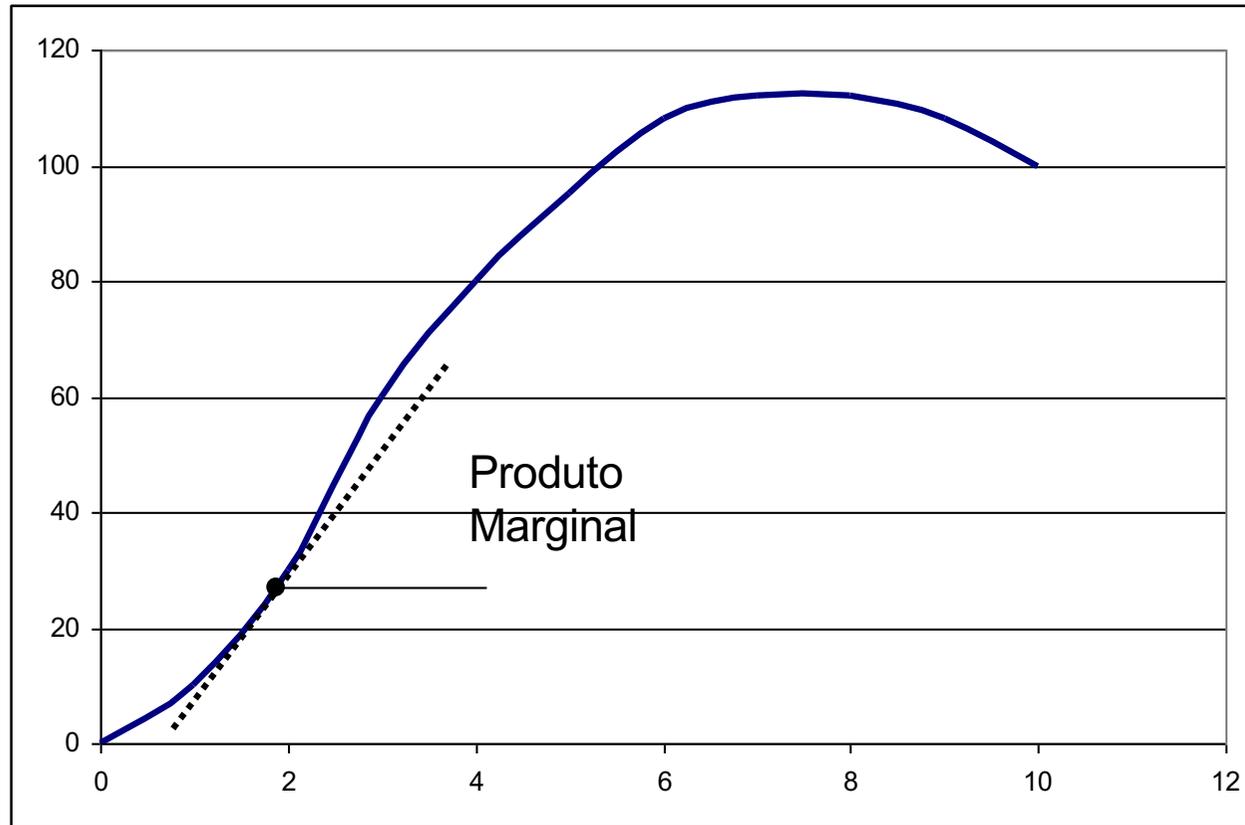
Produto Marginal

Acréscimo da quantidade produzida obtido com o acréscimo de uma unidade do insumo

## Produção com um Insumo Variável

Quantidade de Trabalho	Quantidade de Capital	Produto Total	Produto Médio	Produto Marginal
0	10	0		
1	10	10	10	10
2	10	30	15	20
3	10	60	20	30
4	10	80	20	20
5	10	95	19	15
6	10	108	18	13
7	10	112	16	4
8	10	112	14	0
9	10	108	12	-4
10	10	100	10	-8

# Produto Total

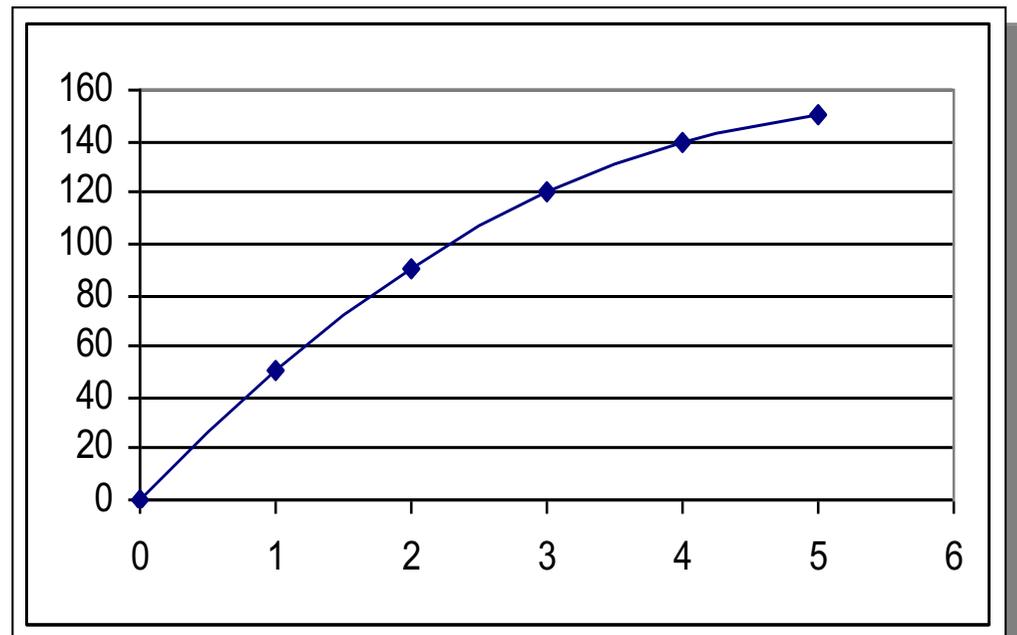


# Função de Produção

Exemplo: fábrica de biscoitos

$$P = f(T)$$

Trabalhadores	Produção
0	0
1	50
2	90
3	120
4	140
5	150



# Produto Marginal

Produto Marginal  
Crescente

Quando há ganhos de escala e especialização

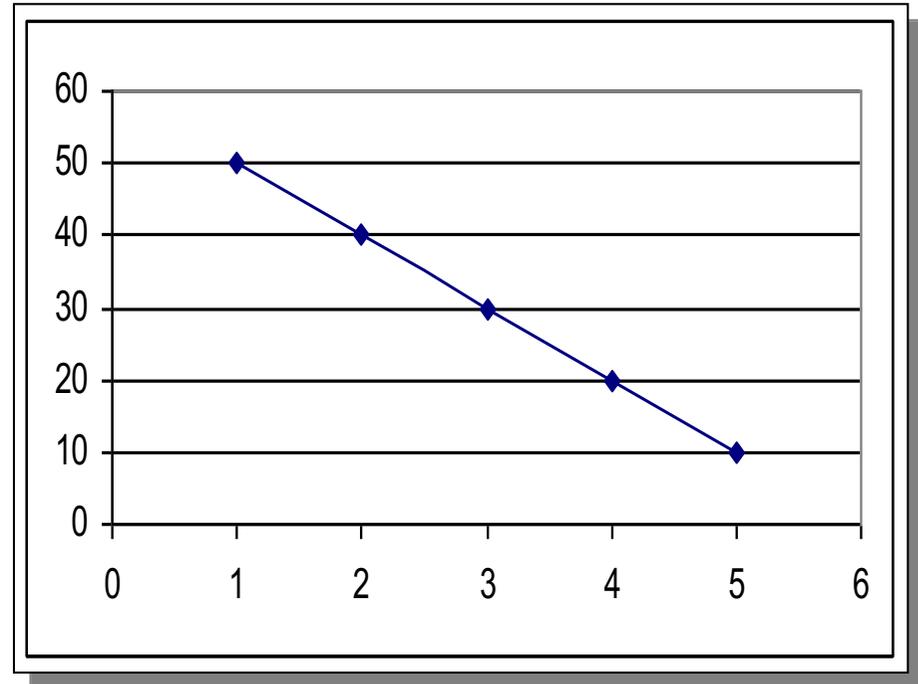
Início

Produto Marginal  
Decrescente

Após os ganhos de escala, o produto marginal decresce com o aumento do insumo, pela proximidade do limite da capacidade

# Produto Marginal decrescente

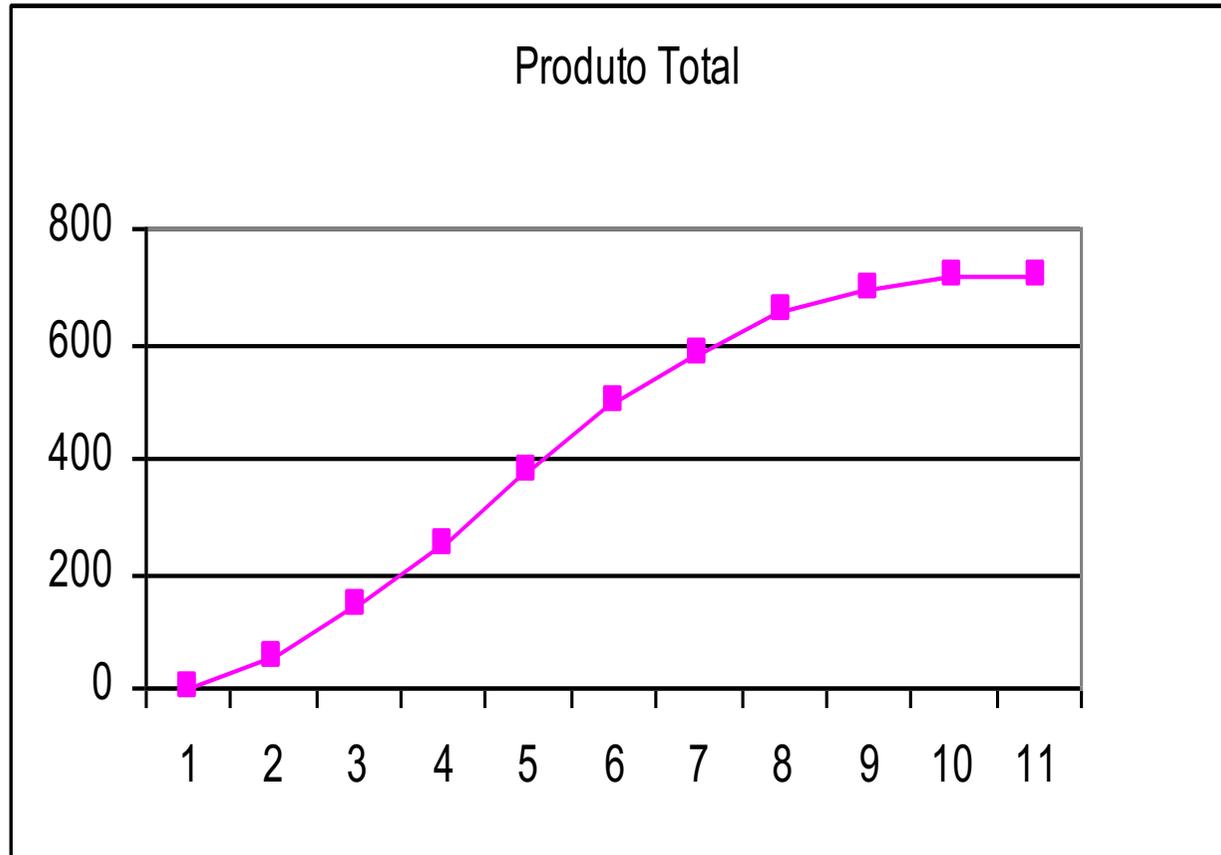
Trabalhadores	Produção	Produto Marginal
0	0	
1	50	50
2	90	40
3	120	30
4	140	20
5	150	10



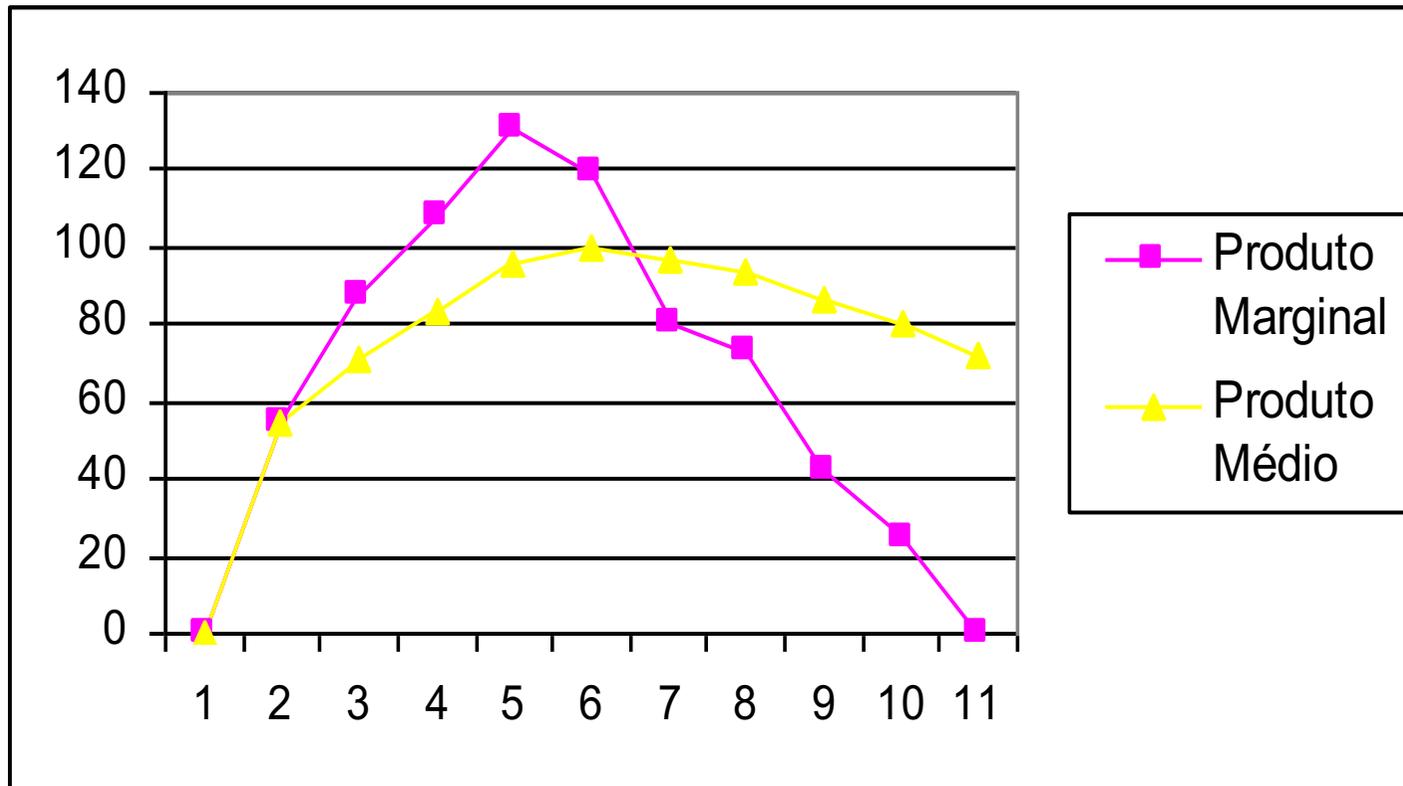
## Exemplo: Fábrica de Sorvete

T (n. de trab.)	P (litros)	Pmg	PM
0	0	0	0
1	55	55	55
2	142	87	71
3	250	108	83
4	381	131	95
5	500	119	100
6	580	80	97
7	653	73	93
8	695	42	87
9	720	25	80
10	720	0	72

## No exemplo: Produto Total



## No exemplo: Produto Marginal e Médio



## Exercício

T (trab)	P (un)	Pmarginal	Custo total
0	0		
1	20		
2	50		
3	90		
4	120		
5	140		
6	150		
7	155		

Complete a  
tabela,  
considerando  
que os custos  
fixos são de \$200  
e os variáveis de  
\$100 por  
trabalhador

# Custos de Produção

Custos Fixos

Não variam com o volume produzido

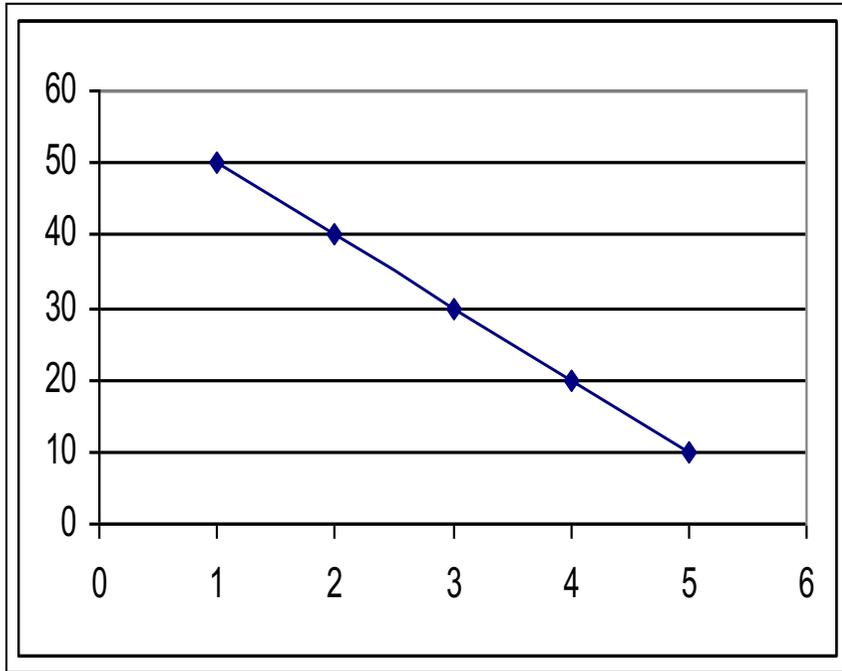
Custos Variáveis

Variam com o volume produzido

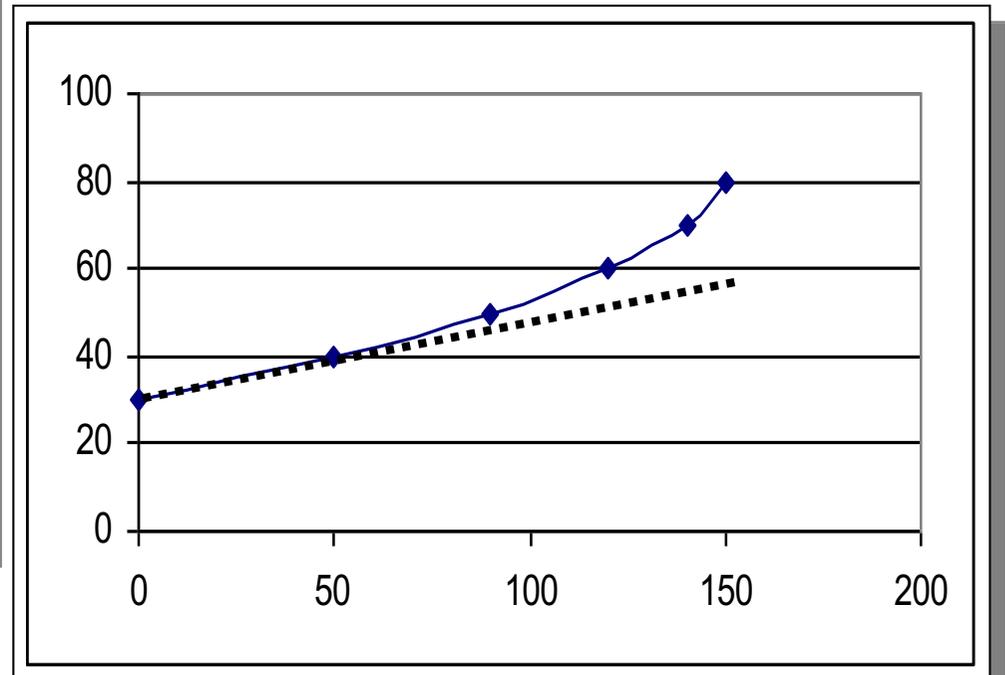
Custo Total

# Custo Total e Produto Marginal

Produto Marginal



Custo Total



# Custos de Produção

Custo Total  
Médio

$$CTM = \frac{CT}{Q}$$

Custo Fixo  
Médio

$$CFM = \frac{CF}{Q}$$

Custo Variável  
Médio

$$CVM = \frac{CV}{Q}$$

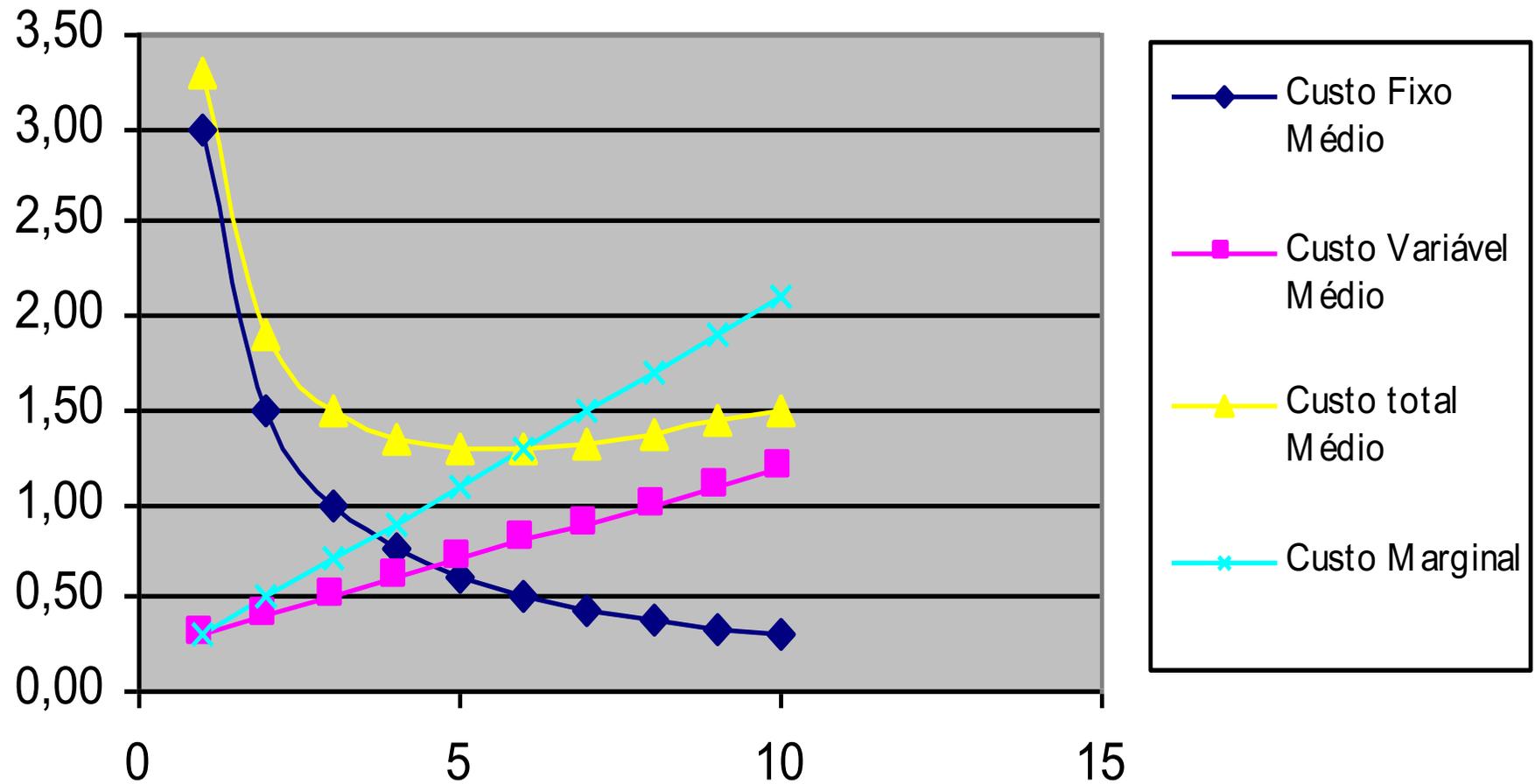
Custo  
Marginal

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta Q}$$

## Exemplo: Custos

Quantidade	Custo Fixo	Custo Variável	Custo total	Custo Fixo Médio	Custo Variável Médio	Custo total Médio	Custo Marginal
0	3,00	0,00	3,00			0,00	
1	3,00	0,30	3,30	3,00	0,30	3,30	0,30
2	3,00	0,80	3,80	1,50	0,40	1,90	0,50
3	3,00	1,50	4,50	1,00	0,50	1,50	0,70
4	3,00	2,40	5,40	0,75	0,60	1,35	0,90
5	3,00	3,50	6,50	0,60	0,70	1,30	1,10
6	3,00	4,80	7,80	0,50	0,80	1,30	1,30
7	3,00	6,30	9,30	0,43	0,90	1,33	1,50
8	3,00	8,00	11,00	0,38	1,00	1,38	1,70
9	3,00	9,90	12,90	0,33	1,10	1,43	1,90
10	3,00	12,00	15,00	0,30	1,20	1,50	2,10

# Custos



# Curvas de Custo

A curva de Custo Total Médio tem formato de U  
(tem um ponto de mínimo)

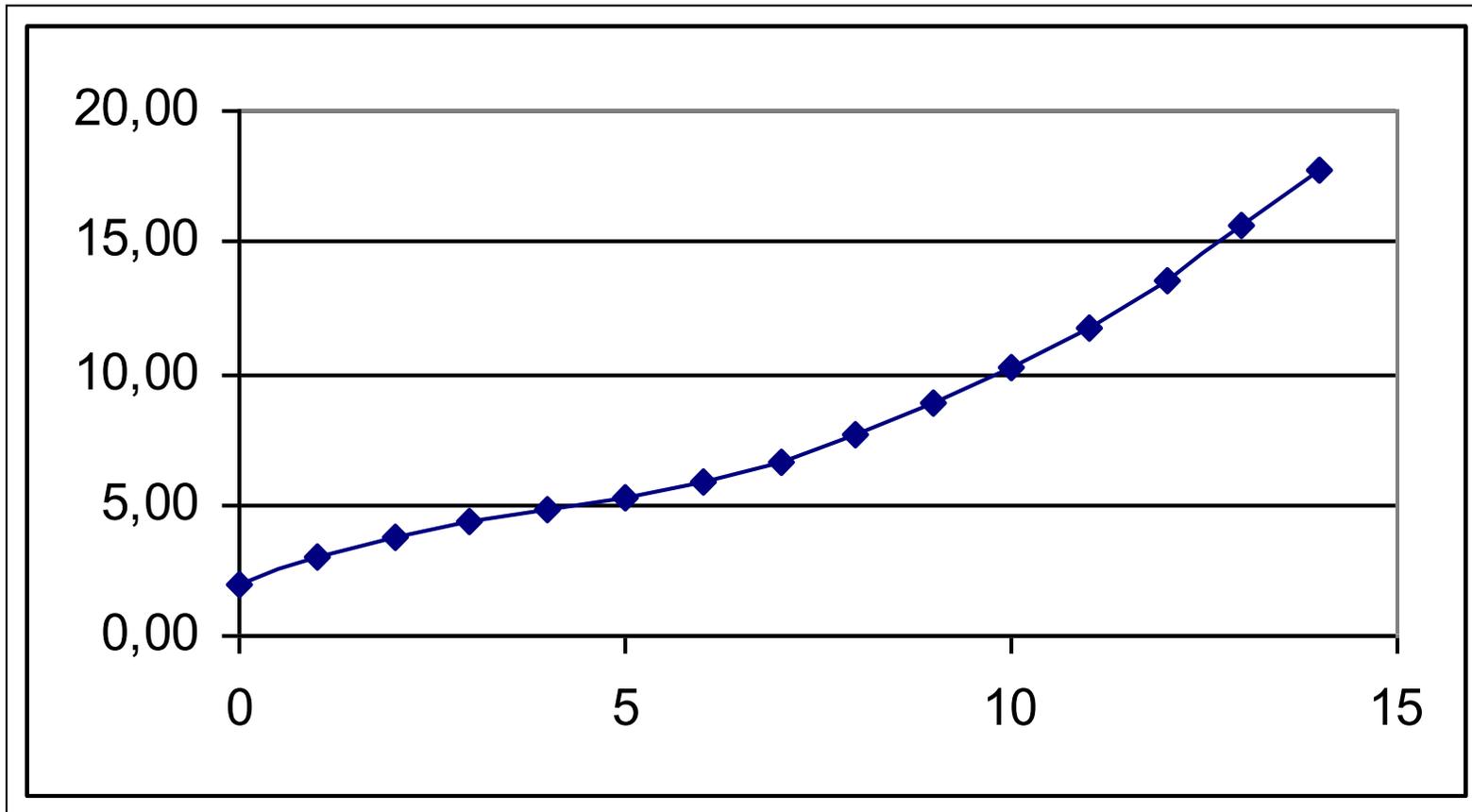
Escaleta eficiente: quantidade produzida  
que minimiza o custo total médio

A curva de custo marginal corta a curva de custo  
total médio no ponto de mínimo custo (escaleta  
eficiente)

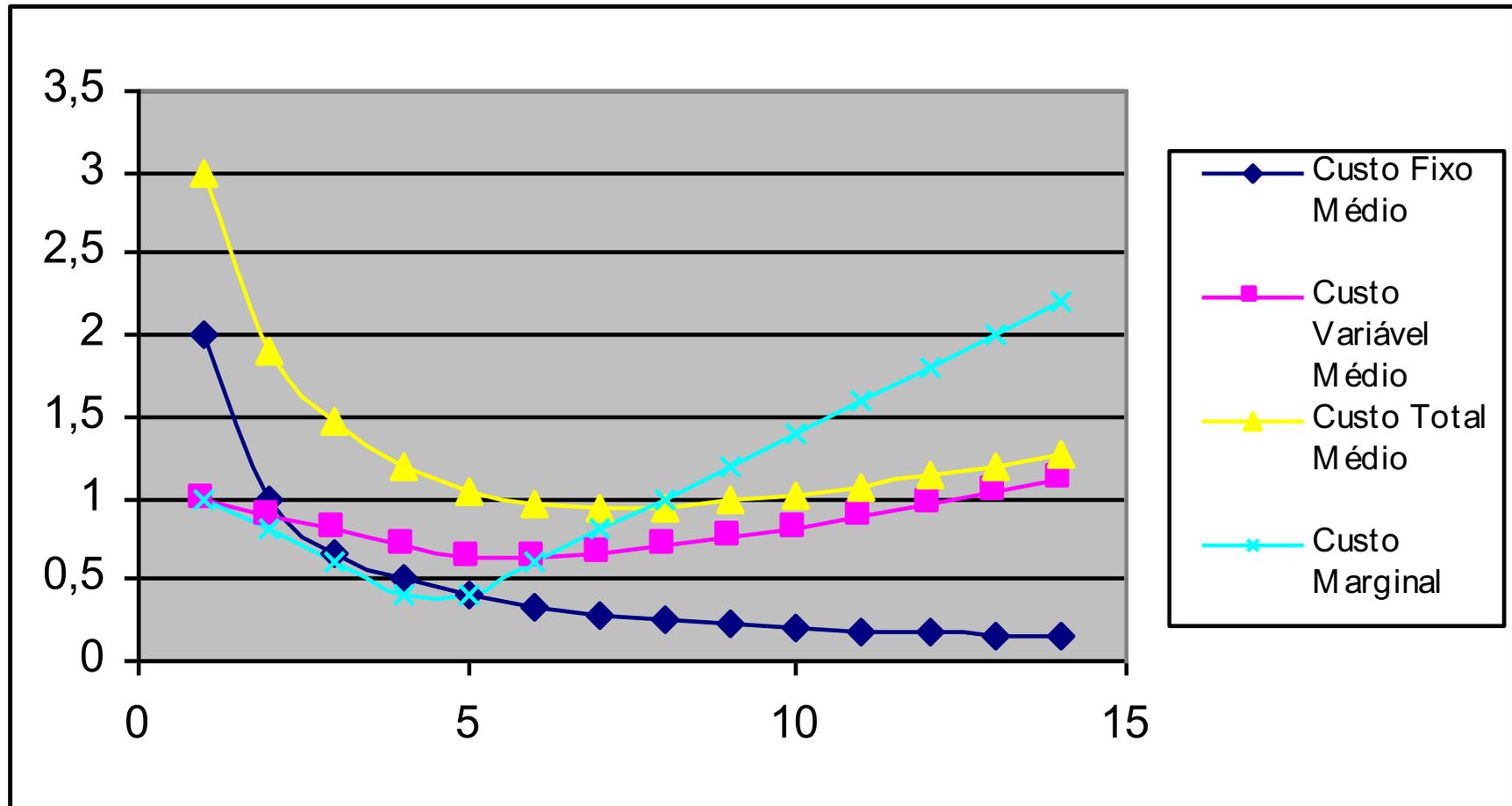
## Outras curvas de custo

Quantidade	Custo Fixo	Custo Variável	Custo Total	Custo Fixo Médio	Custo Variável Médio	Custo Total Médio	Custo Marginal
0	2,00	0,00	2,00				
1	2,00	1,00	3,00	2,00	0,50	3,00	1,00
2	2,00	1,80	3,80	1,00	0,90	1,90	0,80
3	2,00	2,40	4,40	0,67	1,20	1,47	0,60
4	2,00	2,80	4,80	0,50	1,40	1,20	0,40
5	2,00	3,20	5,20	0,40	1,60	1,04	0,40
6	2,00	3,80	5,80	0,33	1,90	0,97	0,60
7	2,00	4,60	6,60	0,29	2,30	0,94	0,80
8	2,00	5,60	7,60	0,25	2,80	0,95	1,00
9	2,00	6,80	8,80	0,22	3,40	0,98	1,20
10	2,00	8,20	10,20	0,20	4,10	1,02	1,40
11	2,00	9,80	11,80	0,18	4,90	1,07	1,60
12	2,00	11,60	13,60	0,17	5,80	1,13	1,80
13	2,00	13,60	15,60	0,15	6,80	1,20	2,00
14	2,00	15,80	17,80	0,14	7,90	1,27	2,20

# Custo Total



# Custo Médio e Marginal



## Exemplo

Uma recuperadora de parachoques tem custo fixo mensal de \$200. Os custos variáveis são:

Qual é a escala eficiente de produção?

Resposta: 5

No de parachoques	Custo variável total
1	10
2	20
3	40
4	80
5	160
6	320
7	640

# Custos no Curto e Longo Prazo

Curto Prazo

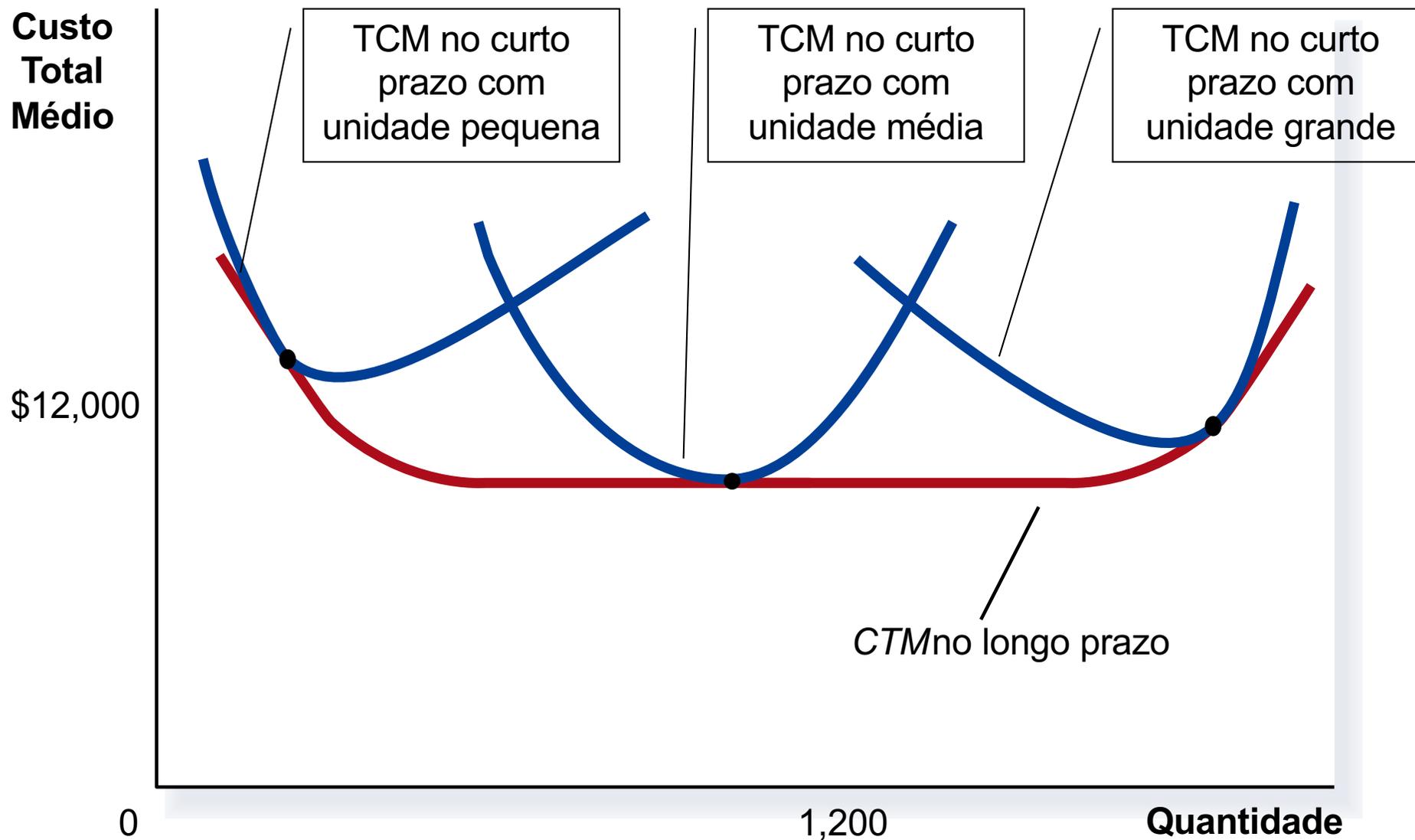
No curto prazo alguns custos são fixos

Longo Prazo

No longo prazo todos os custos são variáveis

As curvas de custos de curto e longo prazo são diferentes

# Custo Total Médio no Longo Prazo



# Economias e Deseconomias de Escala

Economias  
de Escala

CTM no longo prazo cai  
com aumento do volume

Deseconomias  
de Escala

CTM no longo prazo aumenta  
com aumento do volume

Retornos constantes  
à Escala

CTM no longo prazo se  
mantém constante com  
aumento do volume

# Economias de Escala

Economias de Escala

Especialização

Flexibilidade e organização

Compras mais eficientes

Deseconomias de Escala

Sobrecarga do sistema produtivo

Custos de Coordenação

Restrição de oferta

# Economias de Escopo

Economias de Escopo

Produção conjunta por uma empresa de dois ou mais produtos é maior que a produção separada por empresas diferentes

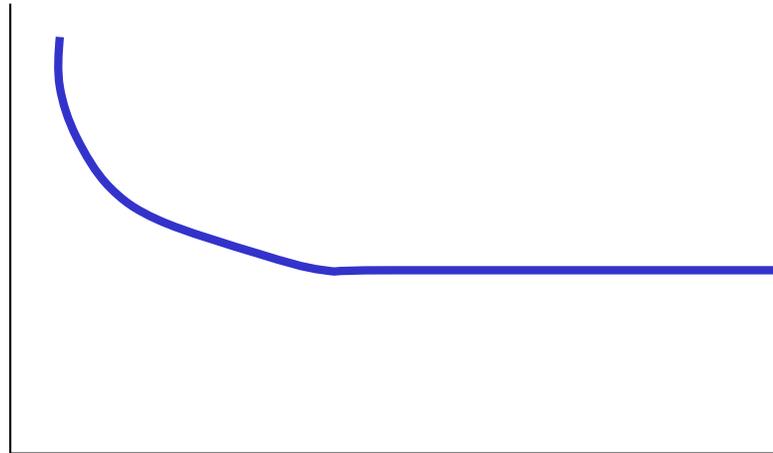
Deseconomias de Escopo

# Curva de Aprendizagem

Aumento da produtividade com o aumento da produção acumulada

Repetição leva a maior eficiência

Recurso aplicado  
por unidade  
produzida



Produção Acumulada

# Exercício

Unidades Produzidas	Custo Total	Custo Fixo	Custo Variável	Custo fixo médio	Custo Variável Médio	Custo total Médio	Custo Marginal
0	100						
1	125						
2	145						
3	157						
4	177						
5	202						
6	236						
7	270						
8	326						
9	398						
10	490						

# Resolução

Unidades Produzidas	Custo Total	Custo Fixo	Custo Variável	Custo fixo médio	Custo Variável Médio	Custo total Médio	Custo Marginal
0	100	100	0				
1	125	100	25	100.0	25.0	125.0	25
2	145	100	45	50.0	22.5	72.5	20
3	157	100	57	33.3	19.0	52.3	12
4	177	100	77	25.0	19.3	44.3	20
5	202	100	102	20.0	20.4	40.4	25
6	236	100	136	16.7	22.7	39.3	34
7	270	100	170	14.3	24.3	38.6	34
8	326	100	226	12.5	28.3	40.8	56
9	398	100	298	11.1	33.1	44.2	72
10	490	100	390	10.0	39.0	49.0	92