

**Esalq/USP**  
**Curso de Ciências**  
**Econômicas**  
**les 101 - Introdução à**  
**Economia**  
**Custos de Produção**

# Os custos de produção

- ◆ **Nos capítulos anteriores, usamos a curva de oferta para resumir as decisões de produção das empresas;**
- ◆ **De acordo com a lei da oferta, as empresas estão dispostas a produzir e vender maiores quantidades de um determinado bem se o preço for alto, e essa reação nos conduz a uma curva de oferta com inclinação ascendente.**

# O que são custos?

- ◆ **Receita total:** O montante que a empresa recebe pela venda de sua produção (*Preço × Quantidade*).
- ◆ **Custo total:** O valor de mercado dos insumos que uma empresa usa na produção. É um calculo mais complexo.

$$\text{Lucro} = \text{Receita total} - \text{Custo total}$$

# Custos como Custos de Oportunidade

- ◆ **Princípio 2 da economia:**

*“O custo de alguma coisa é aquilo de que você desiste para obtê-la.”*

- ◆ **Quando os economistas falam no custo de produção de uma empresa, incluem os custos de oportunidade da produção de bens e serviços desta.**

# **Custos como Custos de Oportunidade**

- ◆ **Custos explícitos: Os custos dos insumos que exigem desembolso de dinheiro por parte da empresa.**
- ◆ **Custos implícitos: Os custos dos insumos que não exigem desembolso de dinheiro por parte da empresa.**
- ◆ **Os economistas consideram custos explícitos e implícitos.**
- ◆ **Já os contadores ignoram os custos implícitos.**

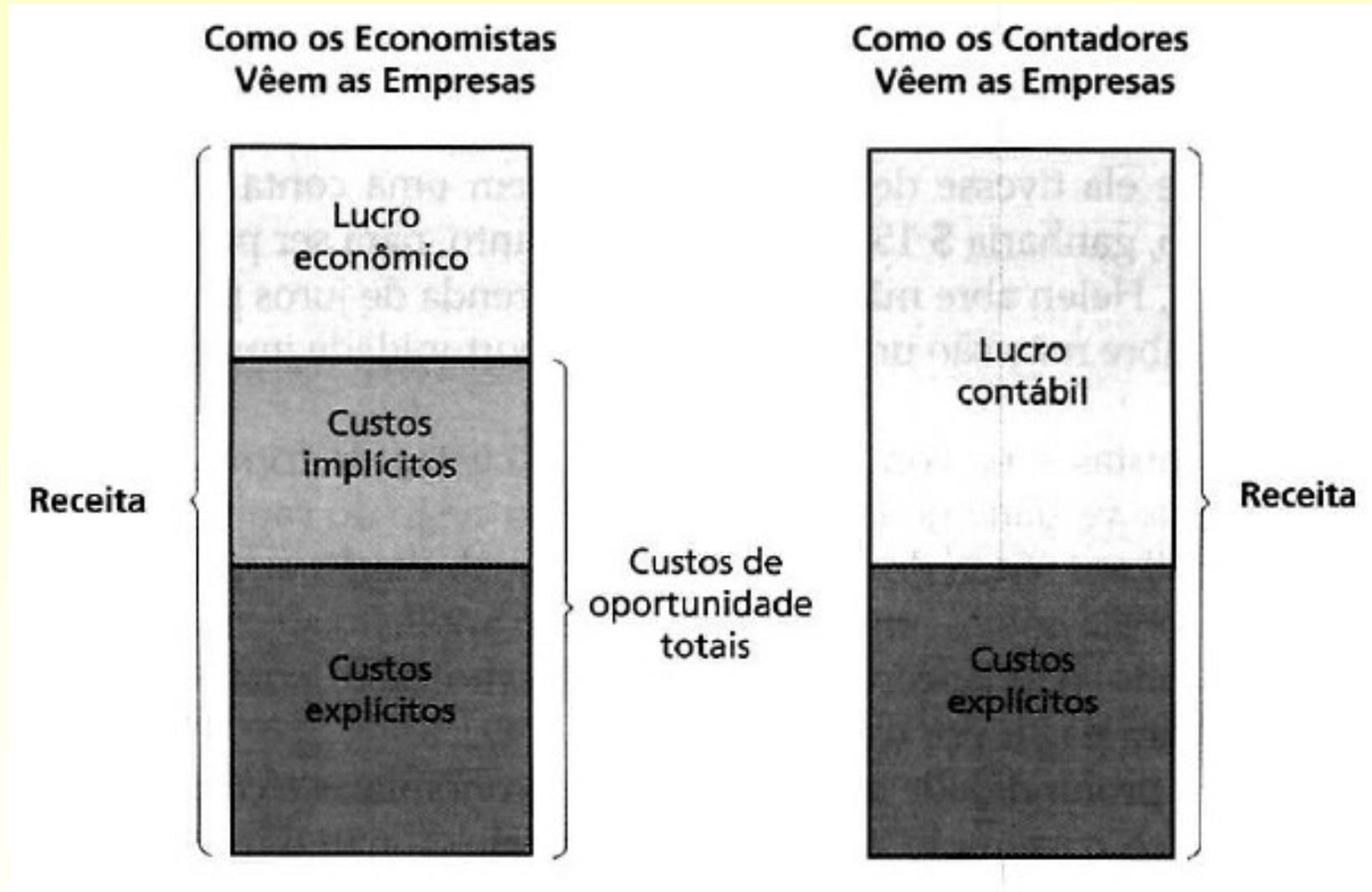
# O Custo do Capital como Custo de Oportunidade

- ◆ Um custo implícito importante em quase todo negócio é o custo de oportunidade do capital financeiro que foi investido na atividade.
- ◆ Exemplo: fábrica de biscoitos de Helen.
- ◆ Suponhamos que Helen tenha usado \$ 300 mil de suas economias para comprar a fábrica de biscoitos do proprietário anterior. Se ela tivesse deixado o dinheiro em uma conta de poupança a juros de 5% ao ano, ganharia \$ 15 mil por ano, que ela abre mão para ser proprietária da fábrica de biscoitos. Portanto, é um custo de oportunidade.

# **Lucro Econômico x Lucro Contábil**

- ◆ **Lucro Econômico: Receita total menos custo total, incluindo tanto os custos explícitos quanto os custos implícitos.**
- ◆ **Lucro Contábil: Receita total menos custo explícito total.**
- ◆ **Normalmente, o lucro contábil é maior que o lucro econômico.**

# Lucro Econômico x Lucro Contábil



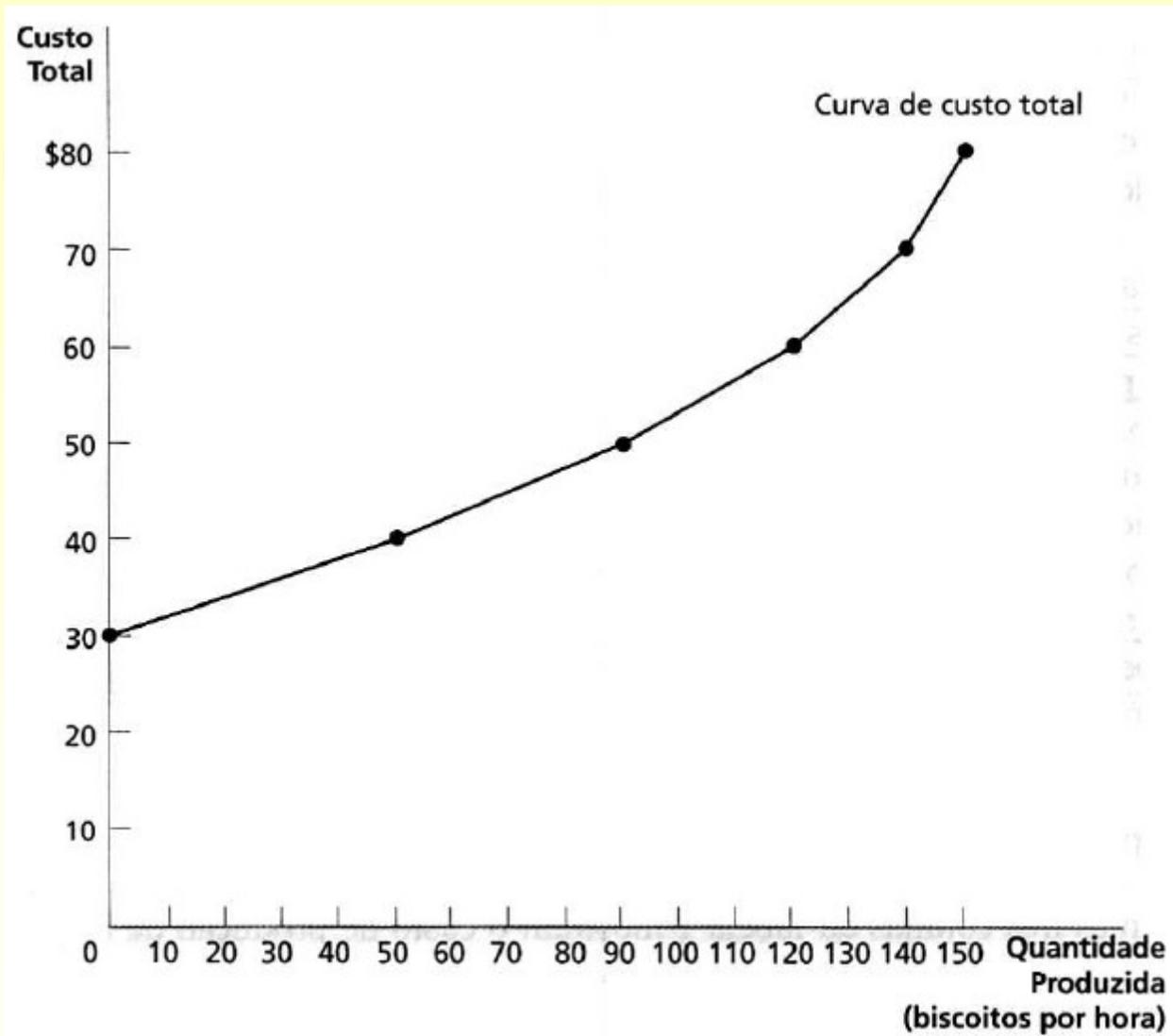
# Produção e Custos

- ◆ **As empresas incorrem em custos ao comprar os insumos que usam para produzir os bens e serviços que planejam vender.**
- ◆ **Examinaremos agora o elo entre o processo de fabricação de uma empresa e o seu custo total. Continuaremos com o exemplo da fábrica de biscoitos de Helen.**
- ◆ **Hipótese simplificadora: Consideramos que o tamanho da fábrica de Helen é fixo e que só ela pode mudar a quantidade de biscoito produzida mudando o número de trabalhadores.**

# Curva de custo total

- ◆ **As últimas três colunas da tabela anterior mostram o custo de produção de biscoitos da fábrica de Helen.**
- ◆ **Neste exemplo, o custo da fábrica de Helen é de \$ 30 por hora e o de um trabalhador, de \$ 10 por hora. Se ela contrata um trabalhador, seu custo total é de \$ 40. Se contrata 2 trabalhadores, é de \$ 50 e assim por diante.**

# Curva de custo total



# Da função de produção à curva de custo total

- ◆ **Comparando as curvas da função de produção e do custo total, percebe-se que elas são dois lados da mesma moeda.**
- ◆ **A inclinação da curva de custo total aumenta com a quantidade produzida, enquanto a inclinação da função de produção diminui.**

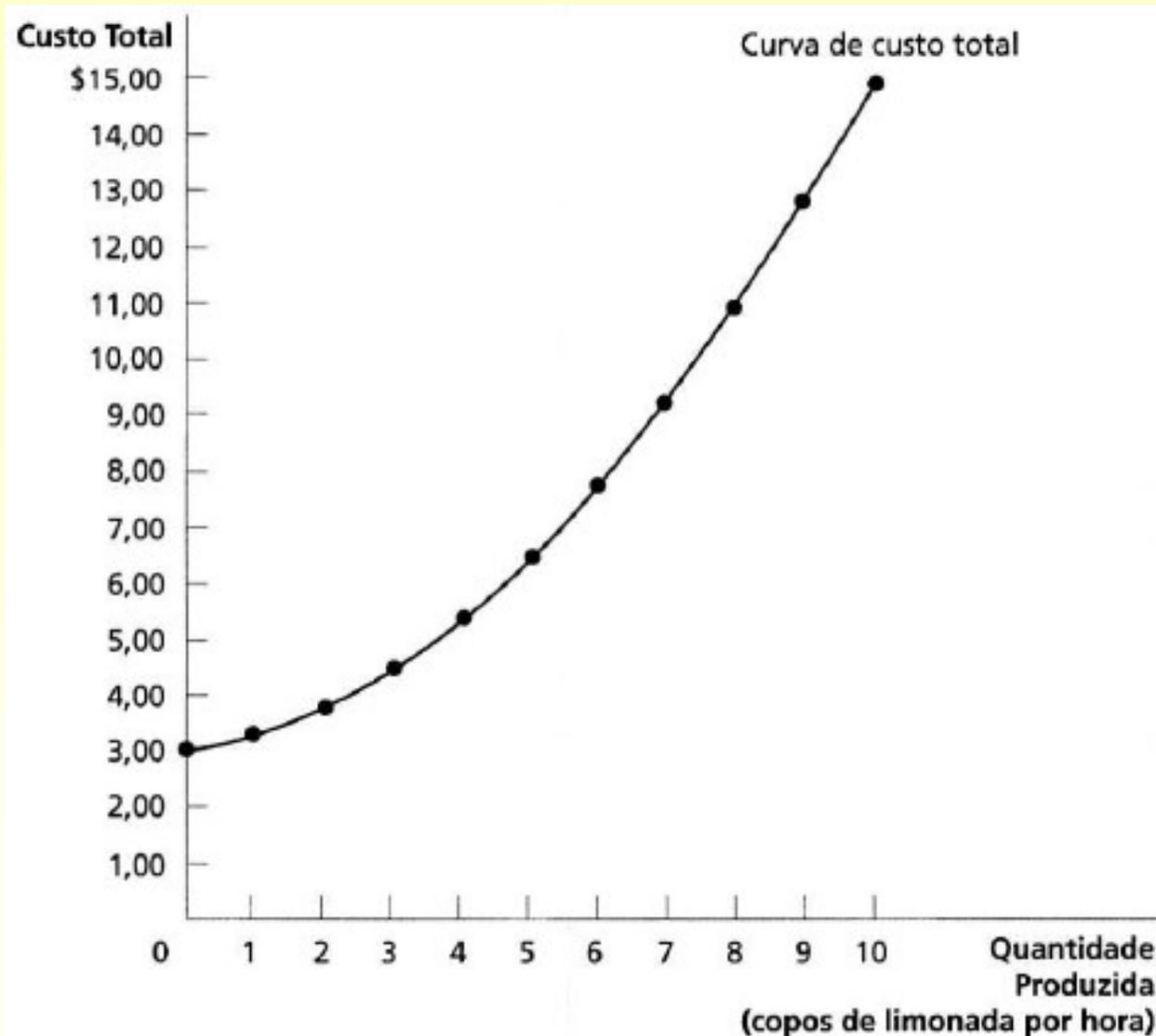
# As diversas medidas do custo

- ◆ **A análise da fábrica de biscoitos de Helen demonstrou como o custo total de uma empresa reflete sua função de produção.**
- ◆ **A partir dos dados do custo total de uma empresa, podemos derivar diversas outras medidas de custo, que serão úteis quando analisarmos as decisões de produção e de determinação de preço.**

# As diversas medidas do custo

Quantidade de Limonada (copos por hora)	Custo Total	Custo Fixo	Custo Variável	Custo Fixo Médio	Custo Variável Médio	Custo Total Médio	Custo Marginal
0	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 0,00	–	–	–	
1	3,30	3,00	0,30	\$ 3,00	\$ 0,30	\$ 3,30	\$ 0,30
2	3,80	3,00	0,80	1,50	0,40	1,90	0,50
3	4,50	3,00	1,50	1,00	0,50	1,50	0,70
4	5,40	3,00	2,40	0,75	0,60	1,35	0,90
5	6,50	3,00	3,50	0,60	0,70	1,30	1,10
6	7,80	3,00	4,80	0,50	0,80	1,30	1,30
7	9,30	3,00	6,30	0,43	0,90	1,33	1,50
8	11,00	3,00	8,00	0,38	1,00	1,38	1,70
9	12,90	3,00	9,90	0,33	1,10	1,43	1,90
10	15,00	3,00	12,00	0,30	1,20	1,50	2,10

# As diversas medidas do custo



# Custos fixos e custos variáveis

- ◆ **Custos fixos são custos que não variam com a quantidade produzida. A empresa incorre neles mesmo que não produza nada. (*Ex.: aluguel*)**
- ◆ **Custos variáveis que variam com a quantidade produzida. (*Ex.: Matéria-prima, materiais auxiliares*)**

# Custo Médio e Marginal

- ◆ Como proprietária da empresa, Thelma precisa decidir quanto produzir. Uma parte chave dessa decisão se refere a saber como os custos vão variar quando o nível de produção variar.
- ◆ Para tomar essa decisão, Thelma pode fazer duas perguntas:
- ◆ *Quanto custa fazer um copo de limonada típico?*
- ◆ *Quanto custa aumentar a produção de limonada em um copo?*

# Custo Médio e Marginal

- ◆ **Custo Total Médio (CTM):** Custo total dividido pela quantidade produzida.
- ◆ **Custo Fixo Médio (CFM):** Custos fixos divididos pela quantidade produzida.
- ◆ **Custo Variável Médio (CVM):** Custos variáveis divididos pela quantidade produzida.

# Custo Médio e Marginal

◆ Desta forma:

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

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

# Curvas de Custos e suas formas

- ◆ Os gráficos de custo médio e marginal são úteis para analisar o comportamento das empresas.
- ◆ A figura a seguir representa os custos de Thelma, utilizando os dados da tabela anterior.
- ◆ O gráfico apresenta quatro curvas: custo total médio (CTM), custo fixo médio (CFM), custo variável médio (CVM) e custo marginal (CMg).
- ◆ Examinaremos a seguir três características específicas comuns às curvas de custos de muitas empresas.

# Custo Marginal ascendente

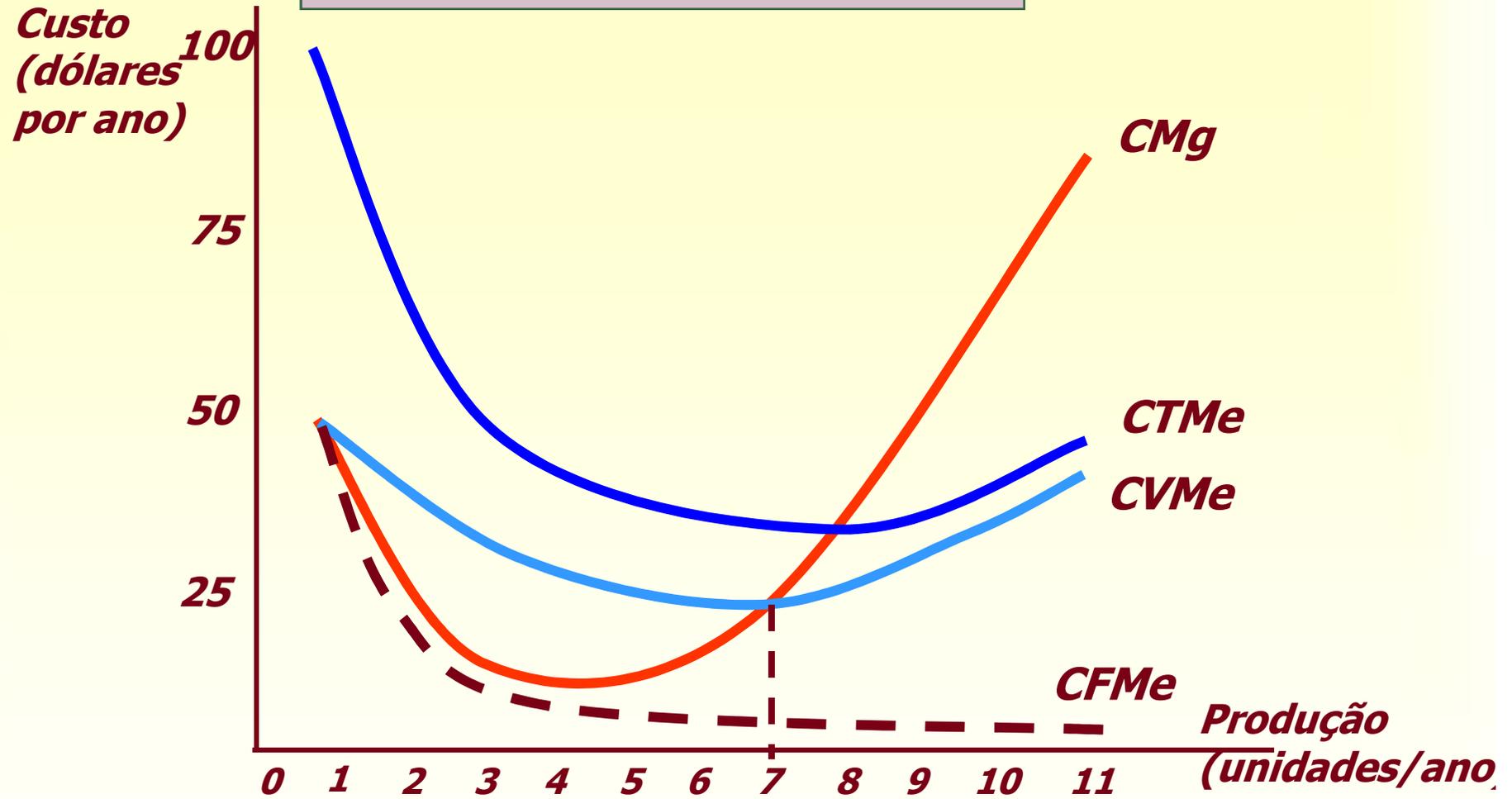
- ◆ O custo marginal aumenta com a quantidade produzida. Isso reflete a propriedade do produto marginal decrescente.
- ◆ Quando Thelma está produzindo uma pequena quantidade de limonada, ao adicionar um trabalhador, o produto marginal será alto, e o custo marginal de um copo de limonada extra é baixo.
- ◆ Por outro lado, quando a produção está alta, o produto marginal de um trabalhador extra é baixo e o custo marginal de um copo extra de limonada é alto.

# Curva de Custo Total Médio em U

- ◆ A curva de custo total médio tem forma de U. Isto porque o custo total médio é a soma do custo fixo médio e do custo variável médio.
- ◆ O custo fixo médio diminui à medida que a produção aumenta, pois o custo fixo se distribui por um maior número de unidades. O custo variável médio costuma aumentar quando a produção aumenta por causa do produto marginal decrescente.
- ◆ A parte mais baixa da curva em U se dá na quantidade que minimiza o custo total médio, chamada escala eficiente.

# Custos no curto prazo

*Curva de custo da empresa*



Slide 23

# A relação entre Custo Marginal e Custo Total Médio

- ◆ Sempre que o custo marginal for menor que o custo total médio, o custo total médio estará em queda. Sempre que o custo marginal for maior do que o custo total médio, o custo total médio estará aumentando.
- ◆ A curva de custo marginal cruza com a curva de custo total médio em seu ponto mínimo.

# Curvas de Custos Típicas

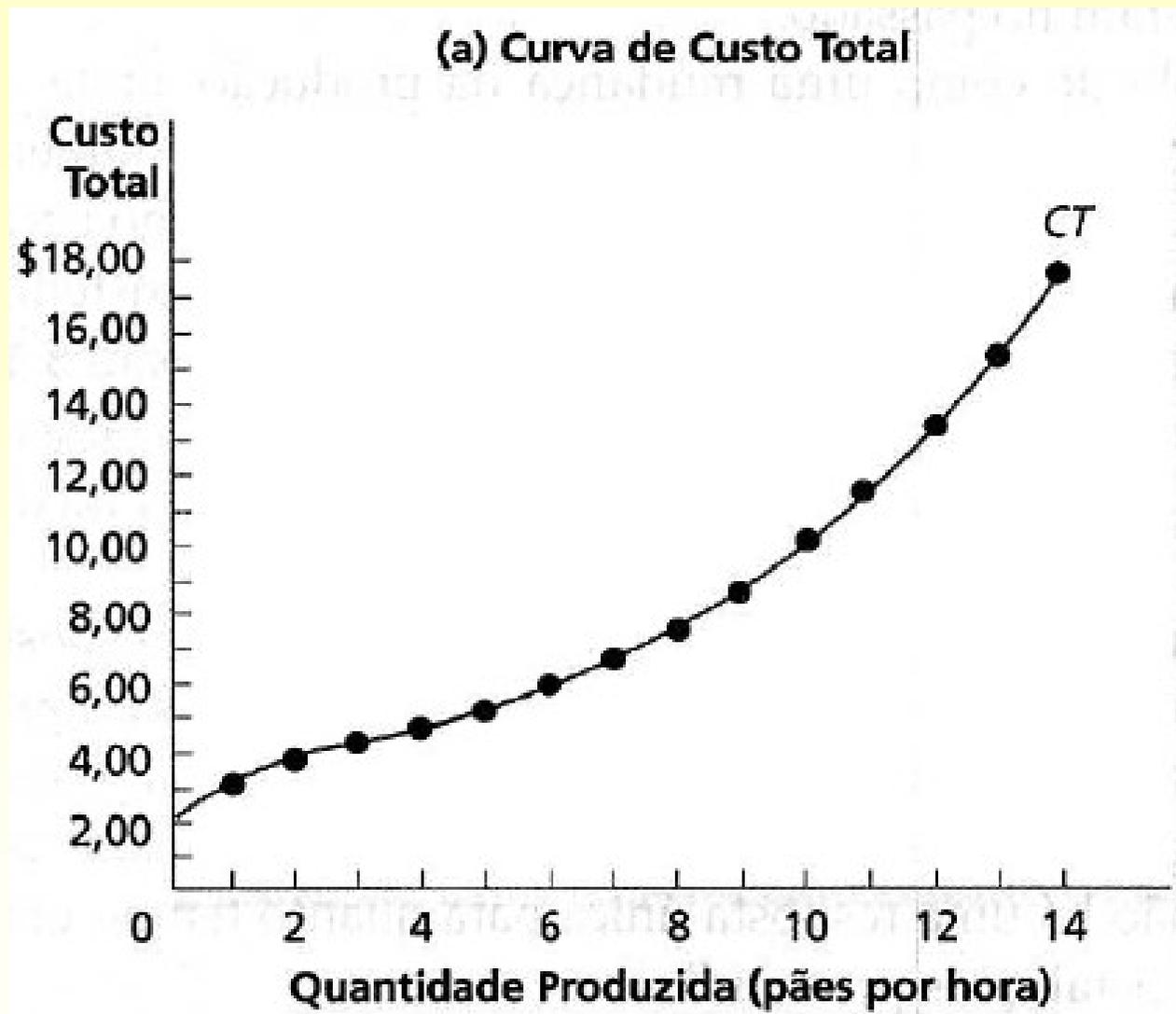
- ◆ **Nos exemplos que estudamos até aqui, as empresas apresentam produto marginal decrescente e, portanto, custo marginal ascendente em todos os níveis de produção.**
- ◆ **Entretanto, as empresas do mundo real frequentemente são mais complicadas do que a empresa aqui analisada.**

# Curvas de Custos Típicas

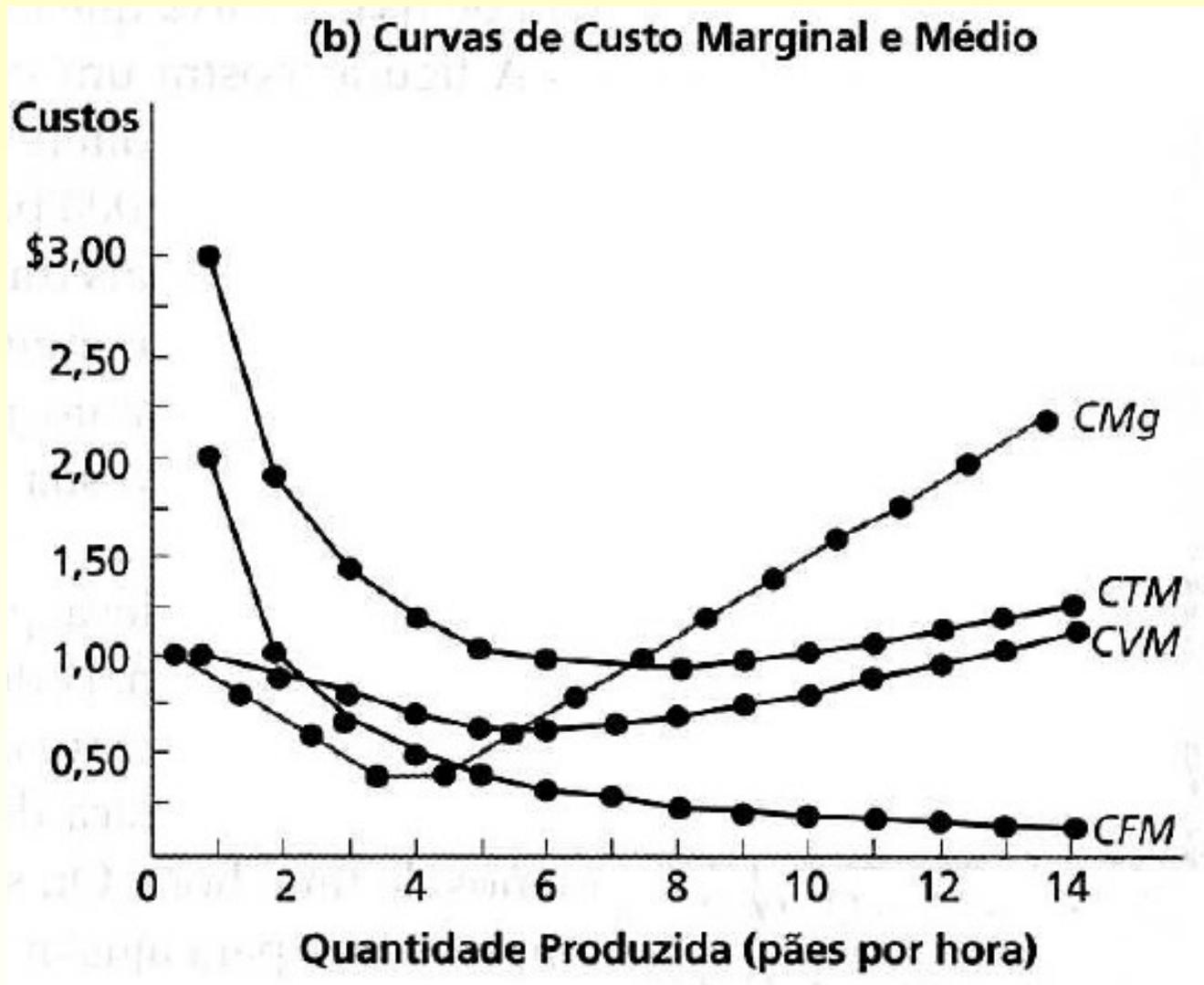
- ◆ Dependendo do processo de produção, o segundo ou o terceiro trabalhadores podem ter produto marginal maior do que o primeiro porque uma equipe de trabalhadores pode dividir as tarefas e trabalhar com maior produtividade do que um único trabalhador. Essas empresas teriam o aumento no produto marginal durante algum tempo, até o instante em que aparecesse o produto marginal decrescente.
- ◆ Essa combinação de produto marginal crescente e depois decrescente faz com que a curva de custo marginal também tenha forma de U. (*Ex.: Padaria do Big Bob*)

Quantidade de Pães (por hora)	Custo Total	Custo Fixo	Custo Variável	Custo Fixo Médio	Custo Variável Médio	Custo Total Médio	Custo Marginal
$Q$	$CT = CF + CV$	$CF$	$CV$	$CFM = CF/Q$	$CVM = CV/Q$	$CTM = CT/Q$	$CMg = \Delta CT / \Delta Q$
0	\$ 2,00	\$ 2,00	\$ 0,00	-	-	-	
1	3,00	2,00	1,00	\$ 2,00	\$ 1,00	\$ 3,00	\$ 1,00
2	3,80	2,00	1,80	1,00	0,90	1,90	0,80
3	4,40	2,00	2,40	0,67	0,80	1,47	0,60
4	4,80	2,00	2,80	0,50	0,70	1,20	0,40
5	5,20	2,00	3,20	0,40	0,64	1,04	0,40
6	5,80	2,00	3,80	0,33	0,63	0,96	0,60
7	6,60	2,00	4,60	0,29	0,66	0,95	0,80
8	7,60	2,00	5,60	0,25	0,70	0,95	1,00
9	8,80	2,00	6,80	0,22	0,76	0,98	1,20
10	10,20	2,00	8,20	0,20	0,82	1,02	1,40
11	11,80	2,00	9,80	0,18	0,89	1,07	1,60
12	13,60	2,00	11,60	0,17	0,97	1,14	1,80
13	15,60	2,00	13,60	0,15	1,05	1,20	2,00
14	17,80	2,00	15,80	0,14	1,13	1,27	2,20

# Curvas de Custos Típicas



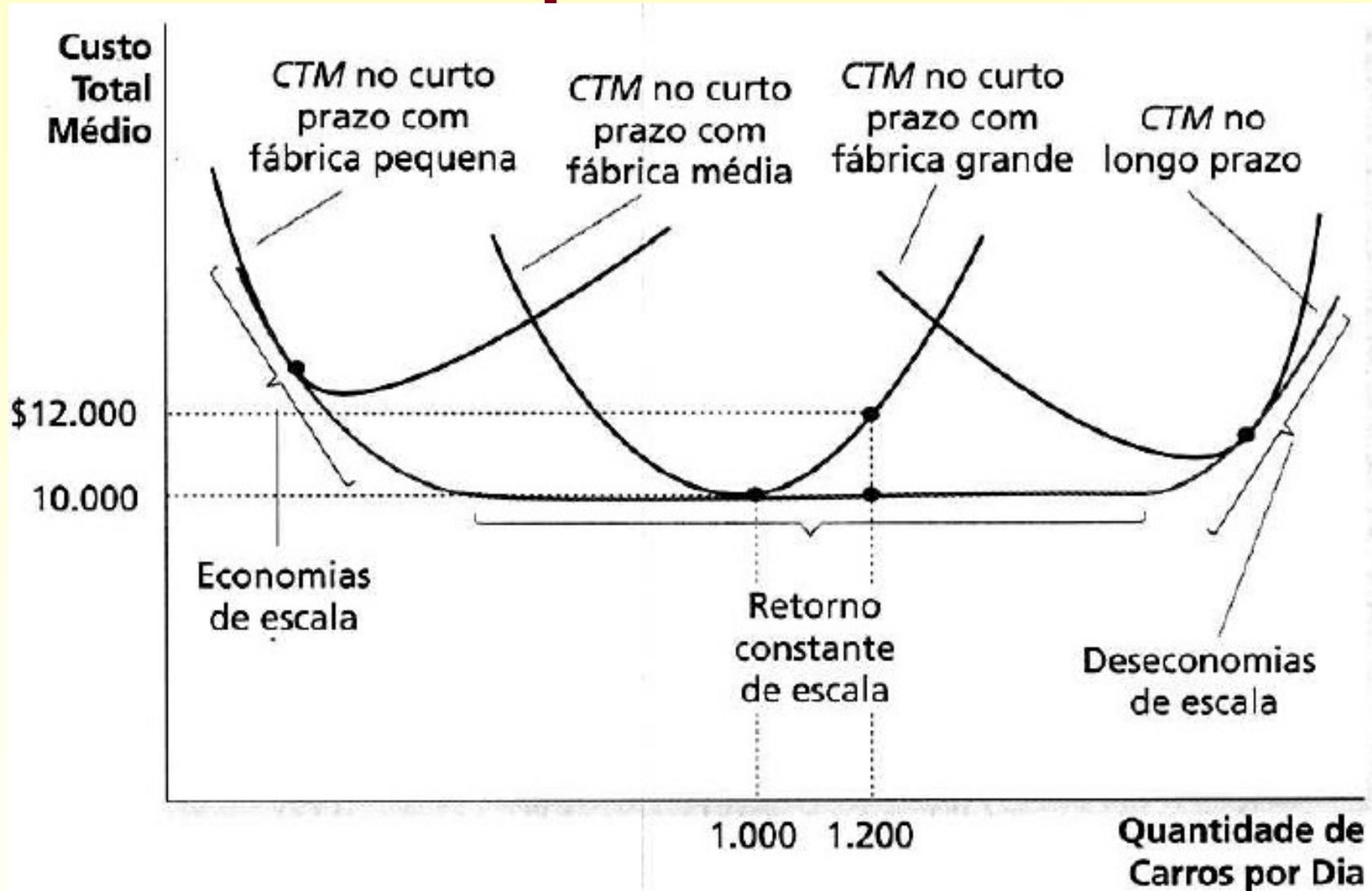
# Curvas de Custos Típicas



# Custos no curto e no longo prazos

- ◆ Para muitas empresas, a divisão dos custos totais entre custos fixos e custos variáveis depende do horizonte de tempo.
- ◆ Um fabricante de automóveis, por exemplo, no curto prazo, não consegue ampliar suas instalações, sendo assim o custo das mesmas um custo fixo. Já no longo prazo consegue construir novas fábricas e ampliar as existentes, sendo assim um custo variável.
- ◆ Como a maioria das decisões são fixas no curto prazo e variáveis a longo prazo, as curvas de custos variam.

# Custo no curto e no longo prazos



# Custos no curto e no longo prazos

- ◆ A curva de custo total médio de longo prazo tem o formato de U e é muito mais plana que as de curto prazo.
- ◆ Todas as curvas de curto prazo estão na curva de longo prazo ou acima dela.
- ◆ Essas propriedades devem-se ao fato de que as empresas têm flexibilidade maior no longo prazo. Em essência, no longo prazo, elas podem escolher a curva de curto prazo que desejam usar, mas, no curto prazo têm de usar a curva que escolheram no passado.

# **Economias e deseconomias de escala**

- ◆ **Economias de escala: a propriedade segundo a qual o custo total médio de longo prazo cai com o aumento da quantidade produzida.**
- ◆ **Deseconomias de escala: a propriedade segundo a qual o custo total médio de longo prazo aumenta com o aumento da quantidade produzida.**

# Resumo dos tipos de custo

- ◆ Custos explícitos;
- ◆ Custos implícitos;
  
- ◆ Custos fixos (CF);
- ◆ Custos variáveis (CV);
- ◆ Custo total ( $CT = CF + CV$ );
  
- ◆ Custo fixo médio ( $CFM = CF/Q$ );
- ◆ Custo variável médio ( $CVM = CV/Q$ );
- ◆ Custo total médio ( $CTM = CT/Q$ );
- ◆ Custo Marginal ( $CMg = \Delta CT / \Delta Q$ ).

# Exercício

- ◆ **A Nimbus, Inc. fabrica vassouras e as vende de porta em porta. Eis a relação entre o número de trabalhadores e a produção da Nimbus em um determinado dia:**

Trabalhadores	Produção	Produto Marginal	Custo Total	Custo Total Médio	Custo Marginal
0	0		_____	_____	
1	20	_____	_____	_____	_____
2	50	_____	_____	_____	_____
3	90	_____	_____	_____	_____
4	120	_____	_____	_____	_____
5	140	_____	_____	_____	_____
6	150	_____	_____	_____	_____
7	155	_____	_____	_____	_____

# Exercícios

A tabela abaixo mostra a receita e os custos de produzir e vender sanduiches para vários níveis de produção

Quantidade	0	1	2	3	4	5	6	7
Custo Total	8	9	10	11	13	19	27	37
CMa								
Receita Total	0	8	16	24	32	40	48	56
RMa								
Lucro								

1. Calcule Cma, Rma e Lucro
2. Encontre o ponto de máximo lucro observando o lucro nos vários níveis de produção ou através da expressão de lucro máximo onde  $Rma = Cma$