

# Organização Industrial (EAE 508) – SEMANAS 3 & 4

Prof. Dr. Eduardo Luzio

[eluzio@usp.br](mailto:eluzio@usp.br)

Blog: <http://eduardoluzio.wordpress.com>

2S2015

# Mensurando de Concorrência em Indústrias

- “CR4”: Coeficiente da Concentração dos Quatro Maiores = fatia de mercado das quatro maiores empresas

- “CRK”:

$$CR_k = \sum_{i=1}^k \left( \frac{Q_k}{\sum_{i=1}^n Q_i} \right)$$

- “HHI”: **Índice Herfindahl-Hirschman** = soma dos quadrados das fatias de mercado de cada empresa ou a média ponderada dos quadrados.

$$HHI = \sum_{i=1}^n \left( \frac{Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i} \right)^2$$

Para descrever HHI em um intervalo de 0 a 1:

$$HHI' = \frac{1}{n-1} [nHHI - 1] \text{ para } n > 1$$

Geralmente apresenta-se: HHI x 10.000

Nos EUA (FTC) considera-se:

Competitivo: HHI < 1.000

Concentração moderada:

1.000 < HHI < 1.800

Concentrados: HHI > 1.800

Quanto menor HHI', mais competitivo é a indústria!

## Exemplo de CR4 nos EUA (1982)

Indústria	CR4
Carnes	27%
Cereais Matinais	81%
Chicletes	87%
Bebidas destiladas quentes (excl. Vinhos)	46%
Cigarros	90%
Vestidos femininos	6%
Editoras	16%
Vidros planos	78%
Cobre	92%
Folhas de alumínio	73%
Refrigeradores e freezers domésticos	90%

Fonte: CARLTON & PERLOFF, pag. 161.

## Alguns Indicadores do CADE

Tipo	Indicador Específico
Concentração	% de concentração de N firmas (CR-N)
Concentração	HHI
Concentração	Razão entre Importação e produção
Concentração	Razão entre Exportação e produção
Concentração	Razão Capital e Custo
Barreiras de Entrada	Taxa de entrada (ou adesão)
Barreiras de Entrada	Taxa de abandono ( <i>churn rate</i> )
Barreiras de Entrada	# novos entrantes, F&A
Inovação	% de patentes
Preços	Paridade do Poder de Compra
Lucros	Margem Preço-Custo (PCM)
Lucros	Retornos sobre Ativos (ROA)
Lucros	Retornos sobre Patrimônio (ROE)
Lucros	Retornos sobre Vendas (ROS)
Qualidade	# reclamações de consumidores

## Comentários

- Índices de concentração baseados em importações e exportações são afetados pela macroeconomia (câmbio, juros,...)
- **Margem Preço-Custo (PCM)**: reflete a capacidade da empresa em manter seu preço acima do custo marginal
- Como é difícil observar custos marginais, utilizamos aproximações para o mark-up.

$$PCM_{it} = \frac{Y_{it} - (L_{it} + E_{it} + M_{it} + S_{it})}{Y_{it}}$$

onde,

$PCM_{it}$	margem preço custo	Podemos usar como Y, a Receita Operacional Bruta (ROB) e como custo marginal o Custo da Mercadoria Vendida (CMV)
$Y_{it}$	produção/receitas de vendas	
$L_{it}$	gastos com salários (trabalho)	
$E_{it}$	gastos com energia	
$M_{it}$	gastos com materiais	
$S_{it}$	gastos com serviços de terceiros.	

# **CUSTOS (CAP. 3 DO C&P E 2 DO CABRAL)**

## Lucros & Custos

- **A eficiência de uma empresa é em transformar insumos em produtos é dado pela sua curva de custos**
- Há custos explícitos e custos implícitos (não há um pagamento efetivo, mas houve uma não-escolha => custo de oportunidade).
- Definição de custo de oportunidade: “custo de oportunidade de tempo, dinheiro ou qualquer outros recurso é definido como o benefício não capturado por não aplicar este recurso no seu melhor uso alternativo.” (CABRAL, pg. 20/21)
- Ex. custo de oportunidade: CAPM (*Capital Asset Pricing Model*)
- Lucro contábil: receitas – custos explícitos
- Lucro econômico: receitas – custos explícitos e implícitos
- Lucro econômico sinaliza se os recursos estão sendo ou não alocados da melhor maneira
- Lucro econômico  $< 0$  => alocação ineficiente. Note que o lucro contábil por ser  $> 0$ !
- Lucro econômico  $= 0$  => alocação eficiente para empresa e seus clientes (concorrência perfeita)
- Lucro econômico  $> 0$  => alocação ineficiente para os clientes favorecendo a empresa

# Tipos de Custos

- **Custos Fixos (CF):** não variam com o volume de vendas (produtos ou serviços). Se produção = 0,  $CF > 0$ !
  - CF evitáveis (ex. recepcionista do escritório de advocacia)
  - CF irrecuperáveis (*sunk costs*) (ex. aluguel do escritório de advocacia)
- **Sunk Cost** = investimento em ativo específico, sem uso alternativo. **Como tal, estes investimentos não possuem custo de oportunidade.**
- Obs. 1: custos irrecuperáveis têm valor de comprometimento estratégico!
- Trata-se de uma sinalização importante para a concorrência...
  - Ex. expansão da fábrica da Fíbria de Três Lagoas, MS x expansão da Eldorado Celulose
- Obs. 2: custos irrecuperáveis dependem do momento da análise

## Tipos de Custos

- Obs.3: é importante diferenciar a curva de custo médio de curto prazo (que exclui custos irrecuperáveis) da curva de custo médio de longo prazo (que inclui custos irrecuperáveis)
- Exemplo: a barragem de uma PCH do Rio da Prata.
  - Quando a barragem foi construída, o custo de gerar energia foi estimado em R\$ 80,00 / MWh, sendo 50% (R\$ 40,00) correspondente a depreciação da barragem e o restante custos variáveis (ex. O&M).
  - Suponha que quando a PCH começou a operar, houve uma sobreoferta de energia e o preço caiu para R\$ 60,00 / MWh.
  - A PCH deveria ser desativada para se investir em energia eólica?

Decisões econômicas devem ser baseadas no conceito de **custo econômico**. Custo econômico difere do custo contábil, pois inclui o **custo de oportunidade** e exclui **custos irrecuperáveis!**

## Tipos de Custos

- **Custos Variáveis (CV):** variam com o volume de vendas. Se produção = 0, CV = 0!
  - energia, matéria prima, MDO,...
- **Custo Total (CT) = CF + CV**
- **Custo Marginal (CM)** = custo total adicional por produzir mais uma unidade

Produção	-	1,0	2,0	3,0	4,0
CF	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
CV	-	10,0	19,0	25,0	32,0
CT	50,0	60,0	69,0	75,0	82,0
CM		10,0	9,0	6,0	7,0

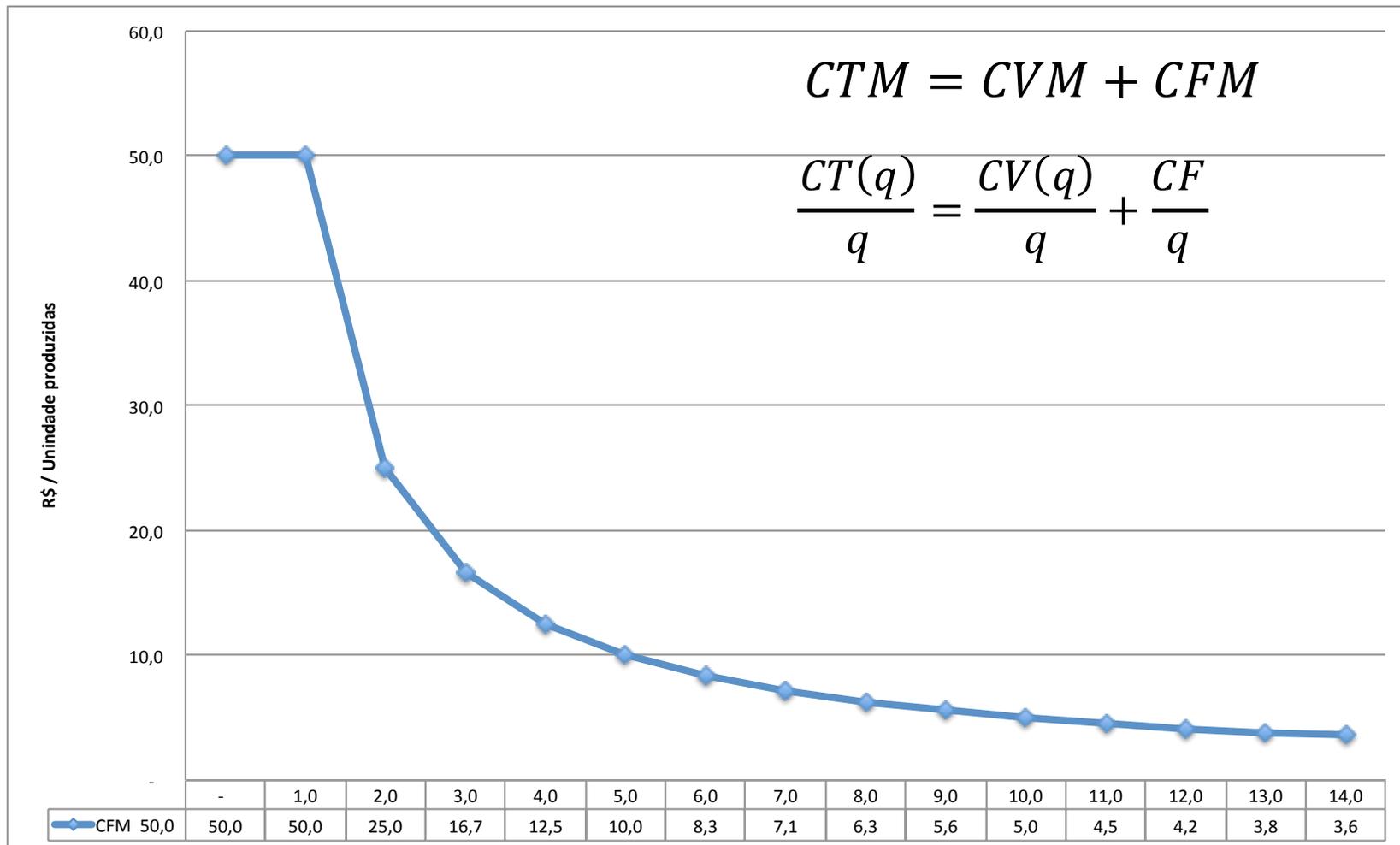
$$CT(q) = CV(q) + CF$$

$$\frac{CT(q)}{q} = \frac{CV(q)}{q} + \frac{CF}{q}$$

$$CTM = CVM + CFM$$

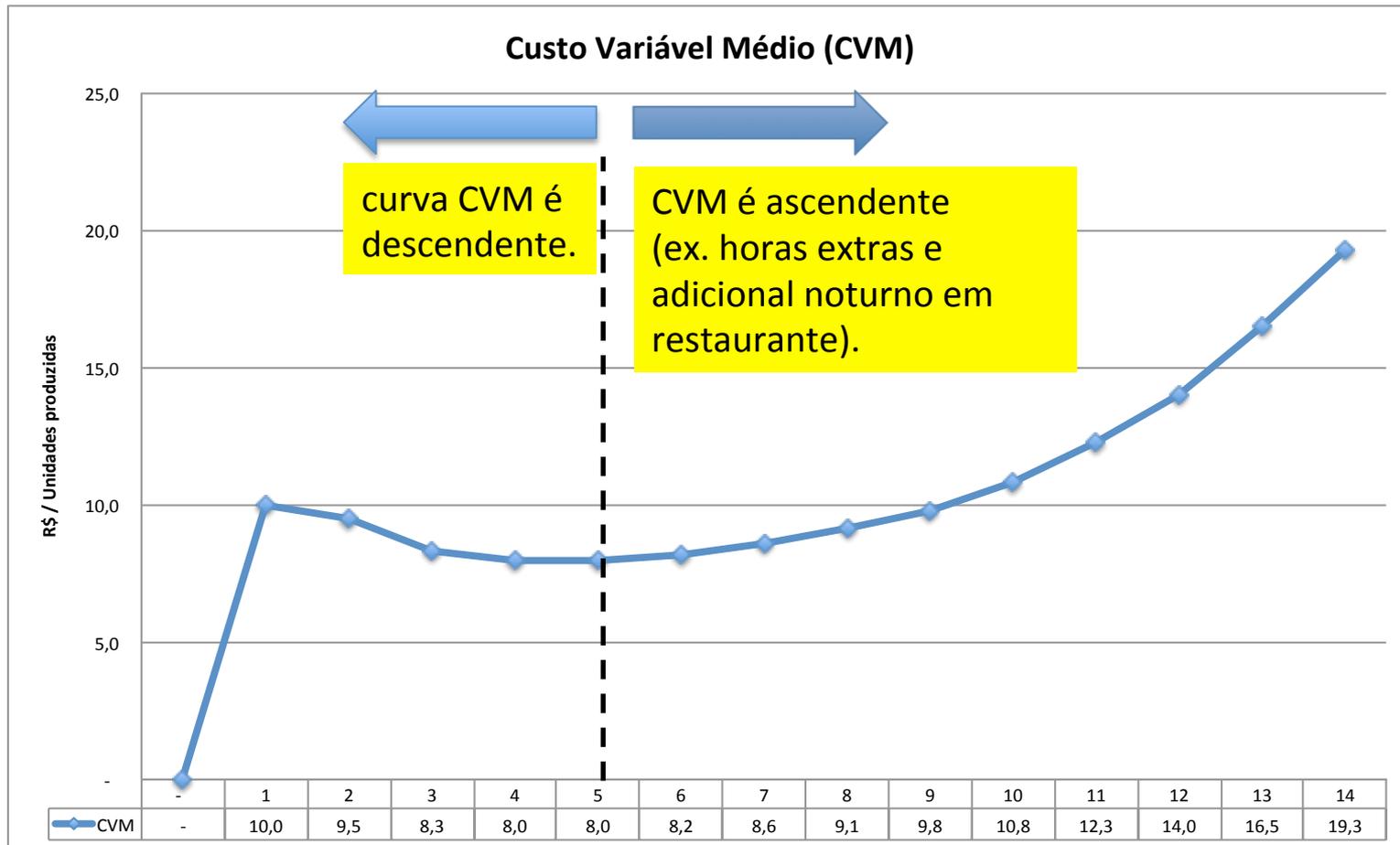
$$CM = \frac{dCT(q)}{dq} = \frac{dCV(q)}{dq}$$

# Custo Fixo (CF) e Custo Fixo Médio (CFM)



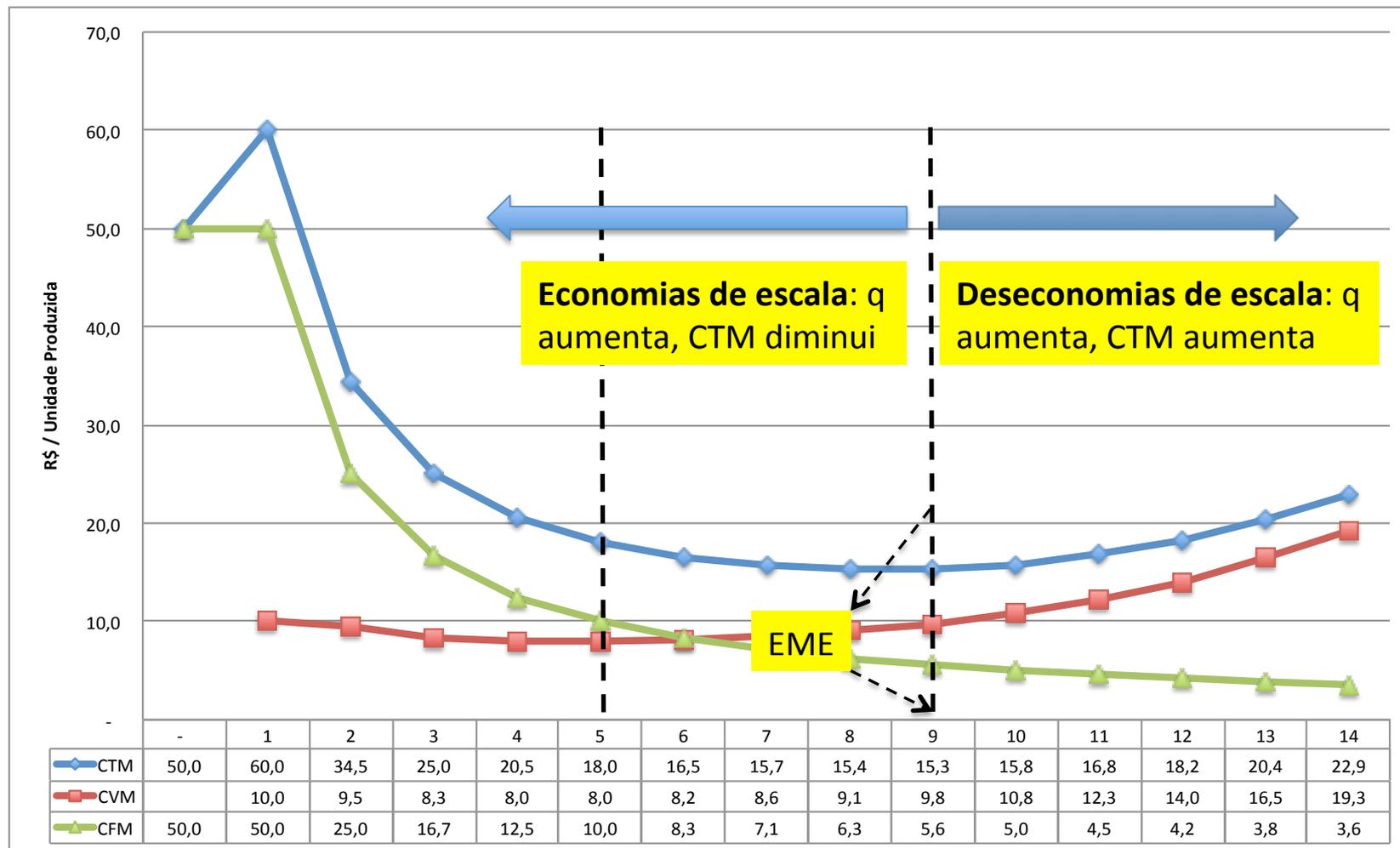
- Quanto maior a escala de produção, menor é o CFM. Por que?
- Ex.: depreciação das máquinas, aluguel das instalações, etc.

# Custo Variável (CV) e Custo Variável Médio (CVM)



- Forças positivas (reduzem o CVM): poder de barganha com fornecedores
- Forças negativas (aumentam o CVM): desgaste das máquinas, custo de MDO (horas extras, adicional noturno, **produtividade do trabalho**, tarifas de energia elétrica no pico,...)

# Custo Total (CT), Custo Total Médio (CTM) e EME



- Note que em  $q=6$ ,  $CVM = CFM$ . Quando  $q > 6$ ,  $CVM > CFM$  e a curva CTM começa a decrescer em velocidade menor até começar a crescer novamente a partir de  $q > 9$
- **Retornos constantes de escala:**  $q$  aumenta, CTM permanece constante

Escala Mínima de Eficiência (EME)

## Escala Mínima de Eficiência (EME)

- EME = mínimo  $q$  com o CTM mínimo ( $q = 9$  no nosso exemplo)
- EME é frequentemente expresso como % do tamanho do mercado  $Q$
- $EME/Q$
- EME explica a estrutura da indústria
- Por que há tantas farmácias e tão poucos hospitais?
- EME é afetado pela tecnologia

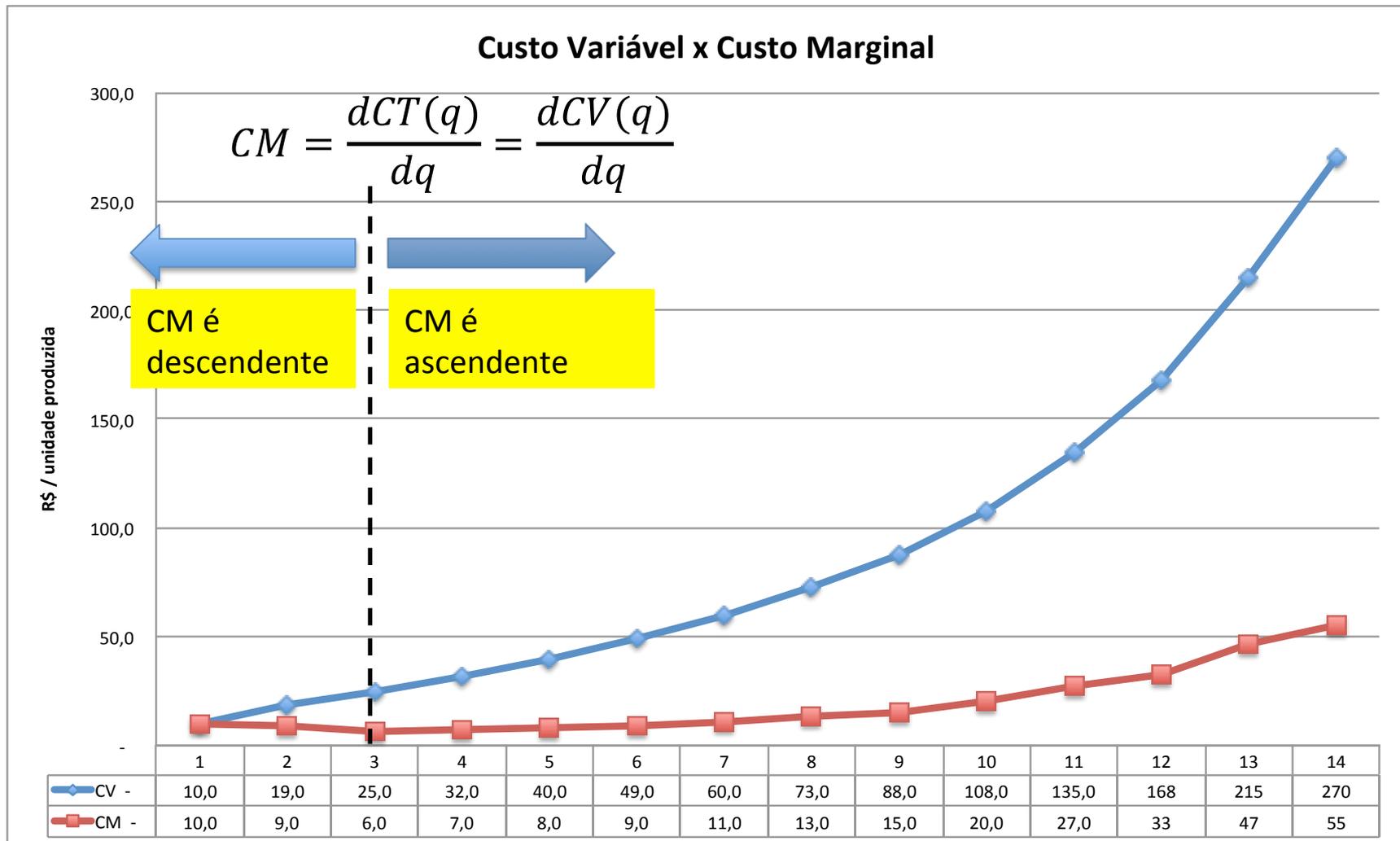
# Economias de Escala & EME

- Obs. 1: quando é mais eficiente uma só empresa fabricar um determinado produtos ou prestar um determinado serviço, existe um **Monopólio Natural**
- Obs.2: por que existem economias de escala?
  - a. Custos fixos
  - b. Especialização da MDO
  - c. Estoques (vinhos do DOM e Dalva & Dito) e peças de reposição
  - d. Leis da física (ex. relação volume x área de superfície.
    - Ex. volume de uma caldeira cilíndrica, e portanto, sua capacidade de produção, é dada por  $(4\pi r^3)/3$  enquanto que o custo de produzir a caldeira é dado pelo consumo de aço para produzir sua área  $4\pi r^2$ .
    - Ou seja, ao dobrar o raio, o custo da caldeira é multiplicado por 4 ( $=2^2$ ), mas sua capacidade de produção é multiplicada por 8 ( $=2^3$ )
- Obs. 3: **Custo Total determina economias de escala**. Em deseconomias de escala, outros tipos custos estão envolvidos, não apenas o CVM de produção.
  - Ex. alocar toda a produção em uma única e grande fábrica pode reduzir o CVM, mas pode aumentar os custos de transporte (ex. laticínio que entrega produtos em mercados de conveniência, fábricas de cimento,...) e de monitoramento.

# Economias de Escopo

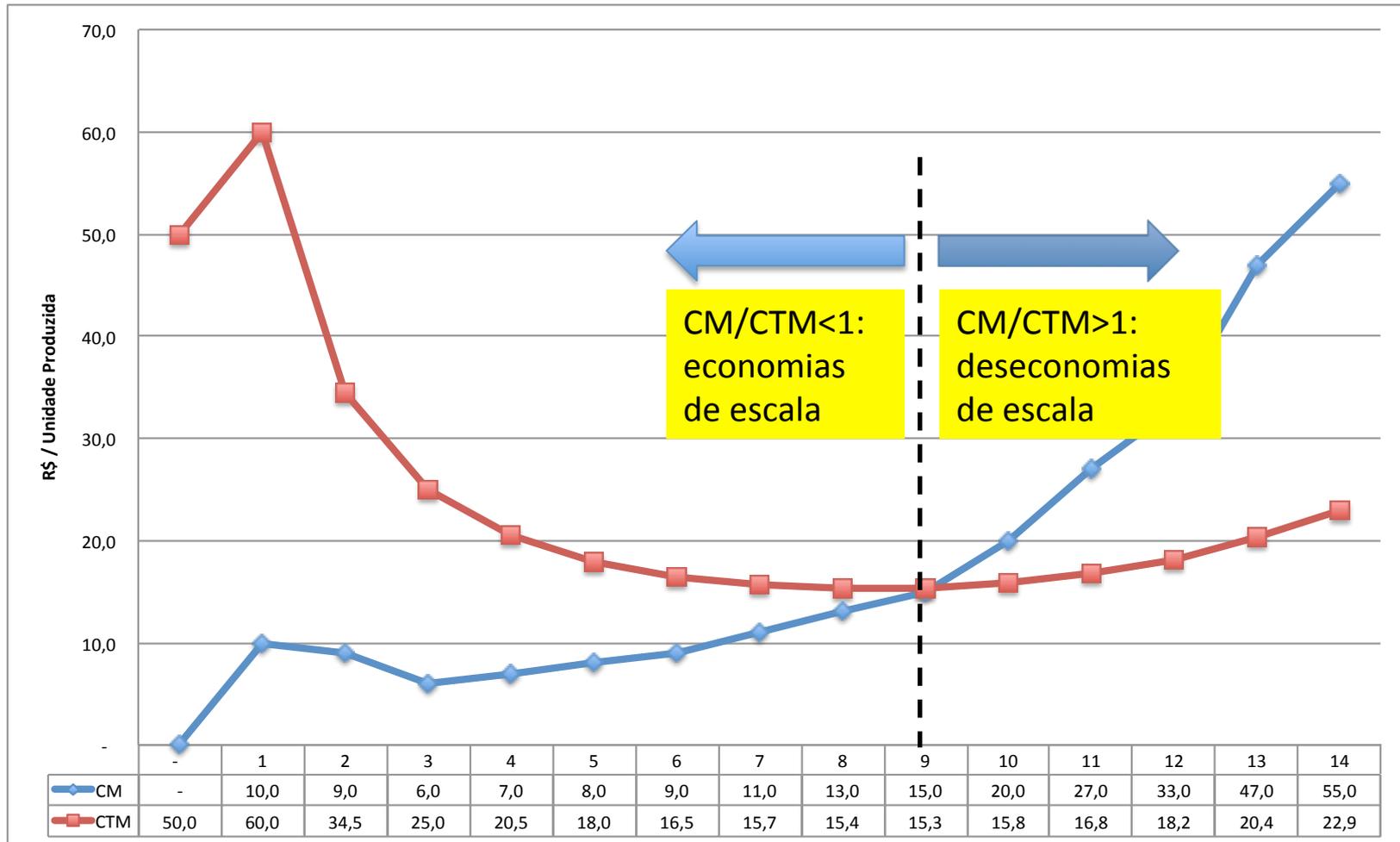
- **Economias de Escopo:**  $C(q_1, q_2) < C(q_1) + C(q_2)$
- Produzir dois produtos diferentes juntos é mais barato do que produzi-los separados
- Exemplos de economias de escopo?
  1. Lápis de cores, lápis pretos, lápis cosméticos.
  2. Editar livros impressos e ebooks

# Custo Marginal (CM)



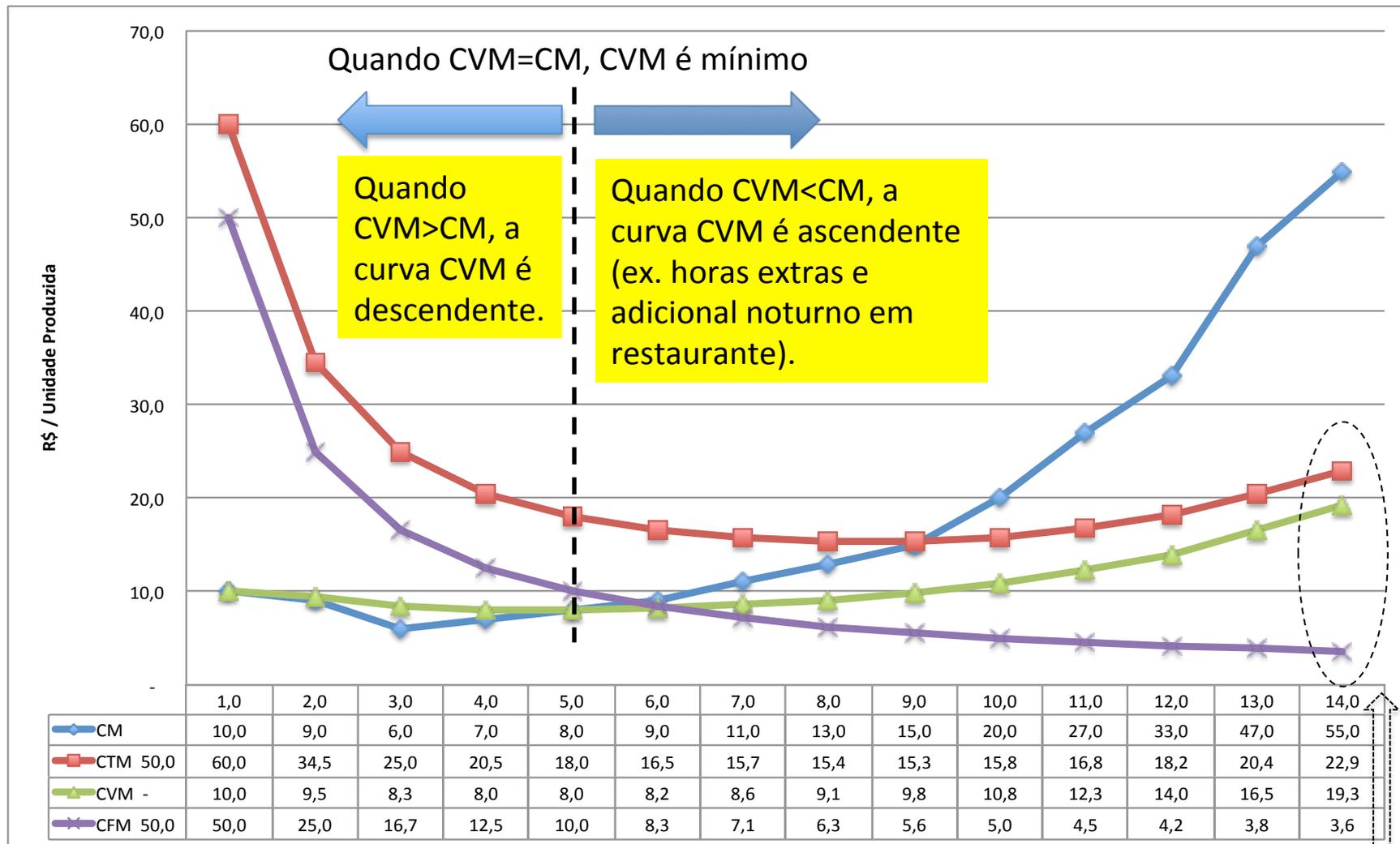
- CM = custo de uma unidade adicional

# Custo Total Médio (CTM) e Custo Marginal (CM)



- $CM < CTM$ ?
- CTM é uma média. CM é uma variação!  $CM < \text{ou} > \text{ou} = CTM$
- Ex.: cesta de maçãs no supermercado. Peso médio da cesta (CTM) x peso de uma maçã adicional (pequena ou grande)

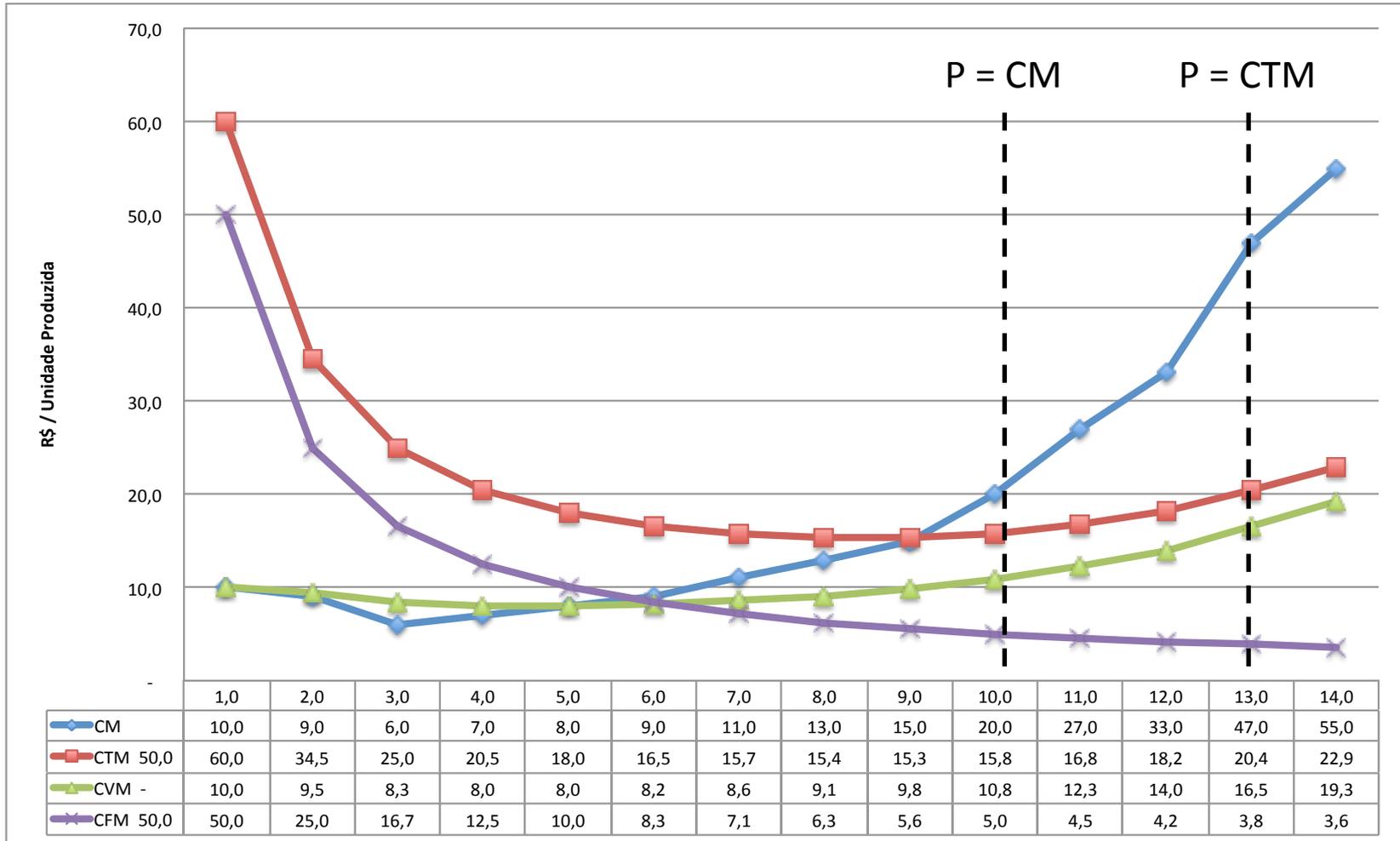
# Relações entre os Conceitos de Custos



Quando produção aumenta, CFM diminui e se aproxima de zero, CTM e CVM se aproximam

# Preços x Custo

- Suponha que o preço de mercado para o produto da empresa seja R\$ 20,40, quanto que a fábrica deveria produzir?



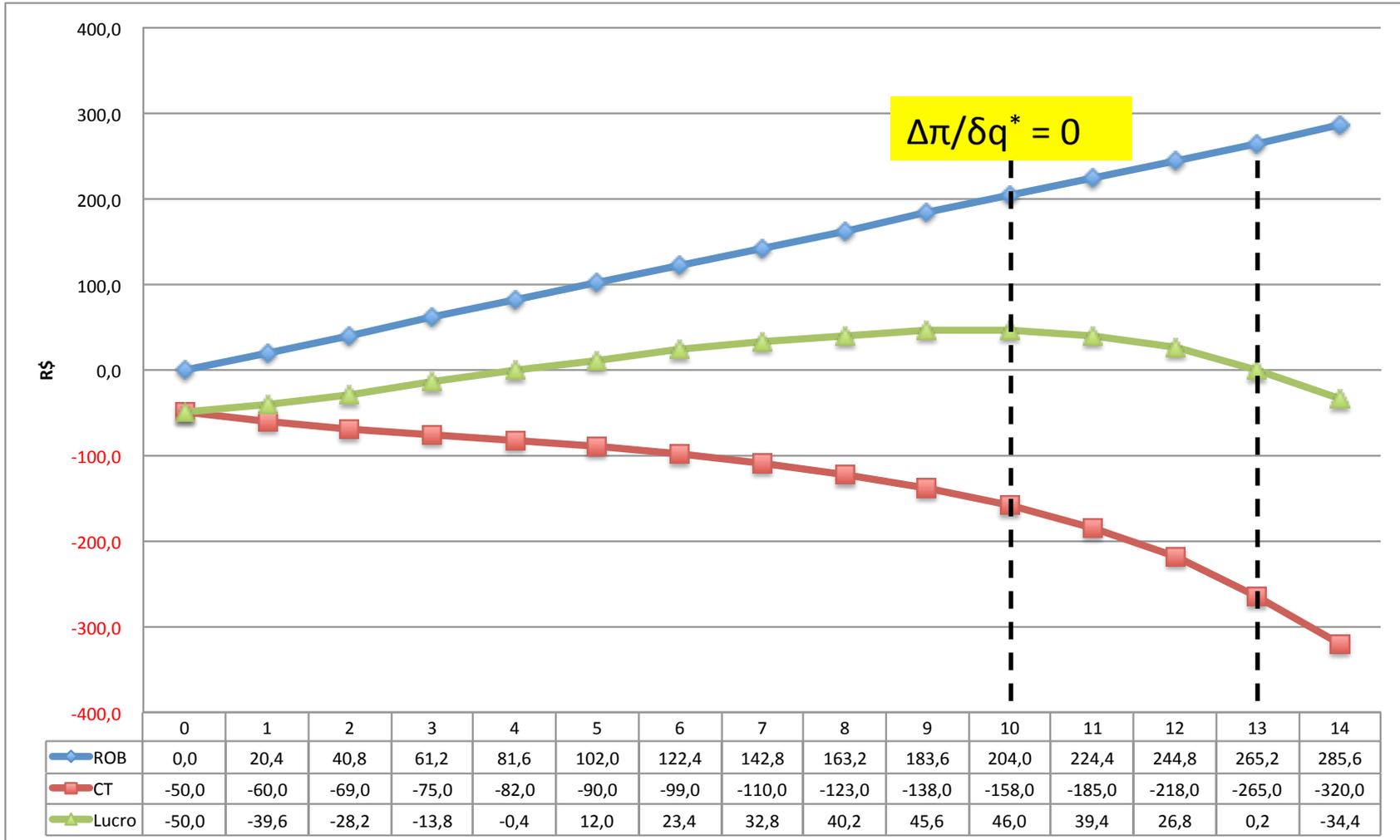
**$P = CM (q^*)$  maximiza o lucro.  $P = CTM (q^{**})$ , lucro = 0.**

# Produção x Custo x Lucro

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CTM	50,0	60,0	34,5	25,0	20,5	18,0	16,5	15,7	15,4	15,3	15,8	16,8	18,2	20,4	22,9
CVM		10,0	9,5	8,3	8,0	8,0	8,2	8,6	9,1	9,8	10,8	12,3	14,0	16,5	19,3
CFM	50,0	50,0	25,0	16,7	12,5	10,0	8,3	7,1	6,3	5,6	5,0	4,5	4,2	3,8	3,6
p	20,4														
ROB	0,0	20,4	40,8	61,2	81,6	102,0	122,4	142,8	163,2	183,6	204,0	224,4	244,8	265,2	285,6
CT	-50,0	-60,0	-69,0	-75,0	-82,0	-90,0	-99,0	-110,0	-123,0	-138,0	-158,0	-185,0	-218,0	-265,0	-320,0
<b>Lucro</b>	<b>-50,0</b>	<b>-39,6</b>	<b>-28,2</b>	<b>-13,8</b>	<b>-0,4</b>	<b>12,0</b>	<b>23,4</b>	<b>32,8</b>	<b>40,2</b>	<b>45,6</b>	<b>46,0</b>	<b>39,4</b>	<b>26,8</b>	<b>0,2</b>	<b>-34,4</b>

$$\pi(q) = p x(q) - CT(q)$$

# Lucro x Custo Total

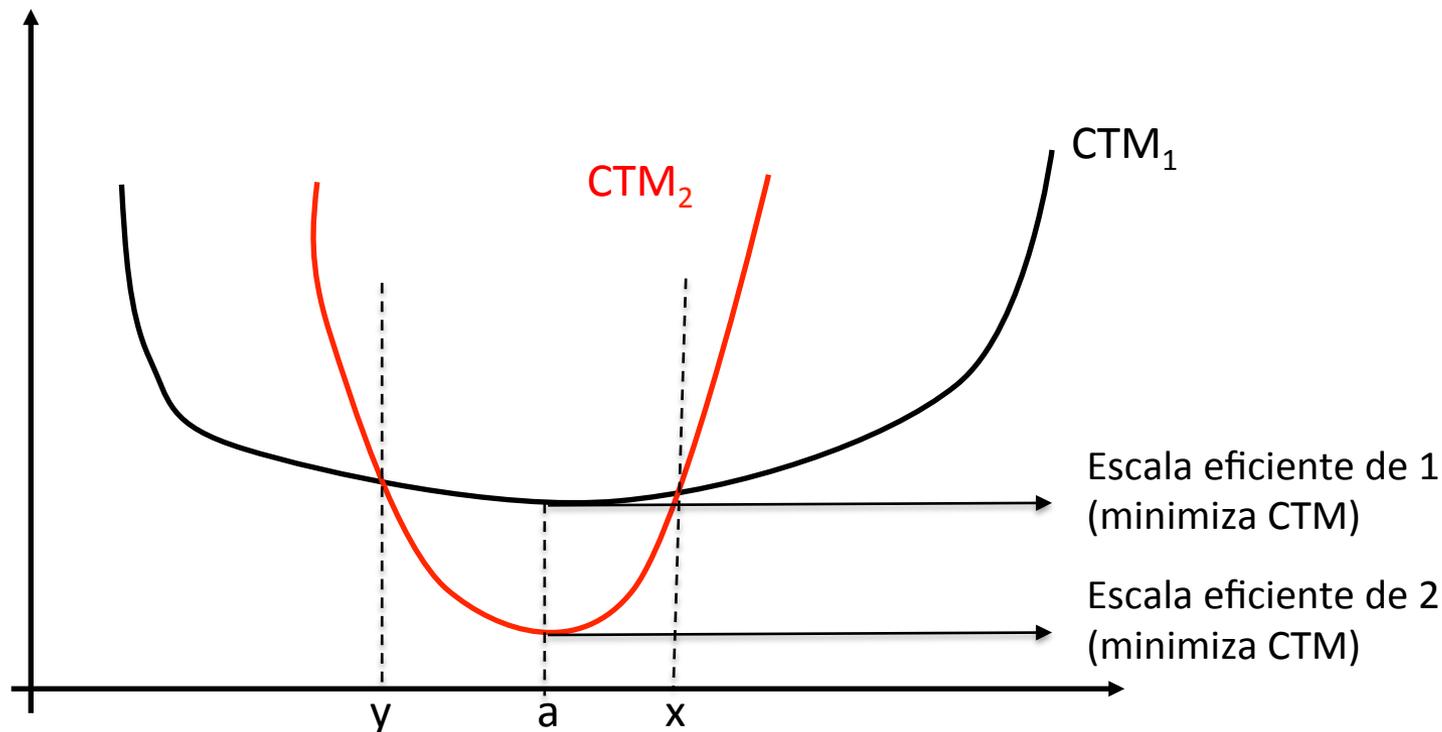


$$\pi(q) = R(q) - C(q)$$

Supondo que a empresa não possa influenciar  $p$  (concorrência perfeita), então tem de decidir quanto produzir ( $q^*$ ) para maximizar seu lucro:  $CM = RM = p$

**CM = disposição da empresa em vender uma unidade extra de produto (que aumenta com  $q$ )**

# Custos x Tecnologia



- Custos revelam a tecnologia da empresa!!!
- As empresas 1 e 2 tem sua escala eficiente no mesmo ponto ( $a$ ), entretanto sua capacidade de competir é diferente.
- A empresa 1 pode ser mais eficiente que a empresa 2 para produções acima de  $x$ ... A empresa 2 só é mais competitiva entre  $y$  e  $x$ .