



# PRO3811 - Fundamentos de Administração

Prof. Dr. Erik Rego

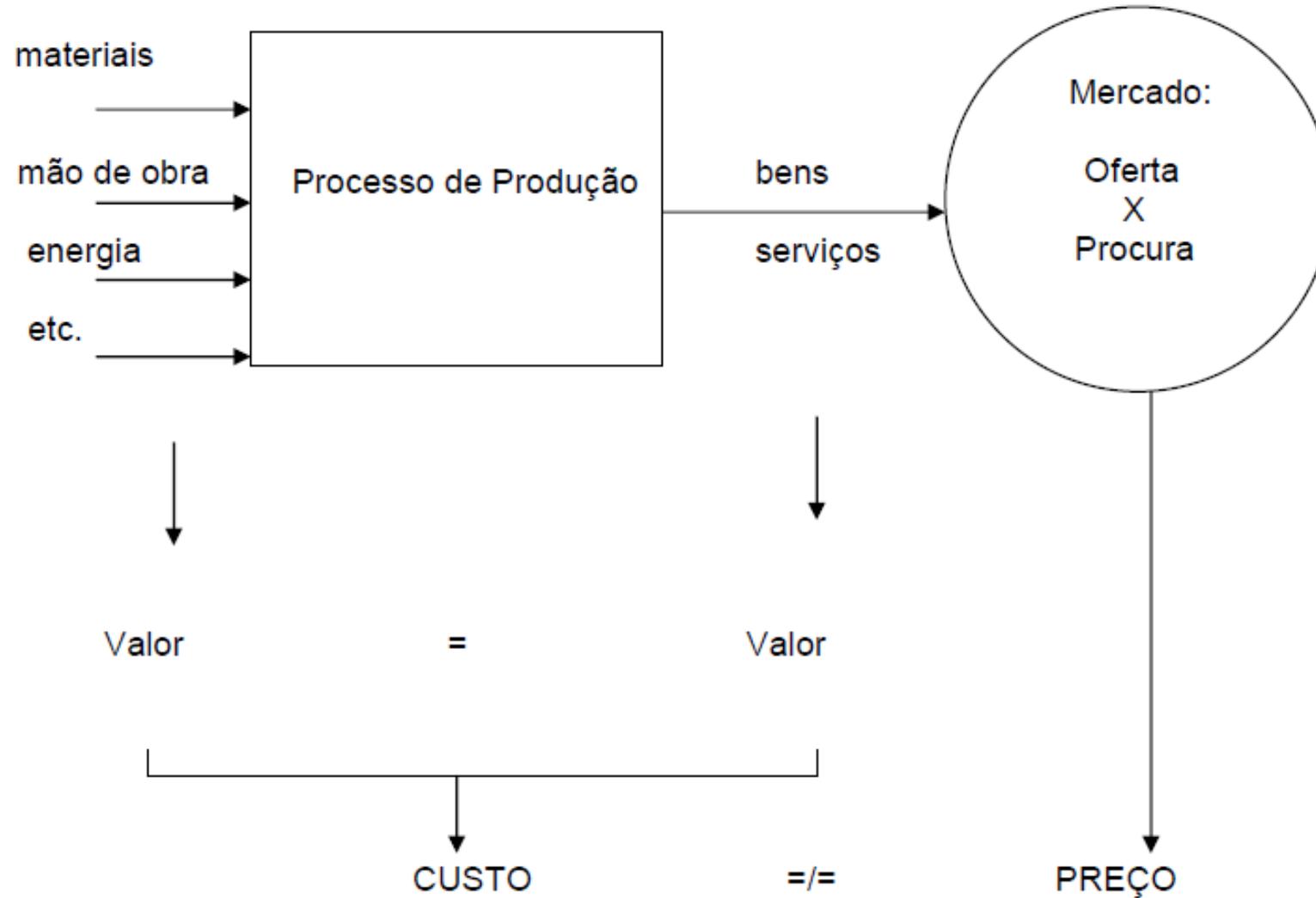
1º Semestre 2024 – Quintas – 7h30 às 9h10

Local: Espaço ON

# OS CUSTOS DE PRODUÇÃO E O PONTO DE EQUILÍBRIO



# CUSTO X PREÇO



## CONCEITOS BÁSICOS

- ❑ **Gasto:** compra de um produto ou serviço qualquer, que gera sacrifício financeiro para a entidade; conceito amplo que se aplica a todos os bens e serviços adquiridos;
- ❑ **Investimento:** gasto ativado em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuro(s) período(s);
- ❑ **Custo:** gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços;
- ❑ **Despesa:** valor dos insumos consumidos para outras funções que não a fabricação.

- Os custos de produção podem ser divididos em *custos fixos* e *custos variáveis*.
- **Custos/Despesas fixos** são aqueles custos que **não** variam com a quantidade produzida/vendida.
- **Custos/Despesas variáveis** são os custos que **variam** com a quantidade produzida/vendida.
- **Custos Totais**

Custos totais (CT) =

Total de custos fixos (CF) + Total de custos variáveis (CV)

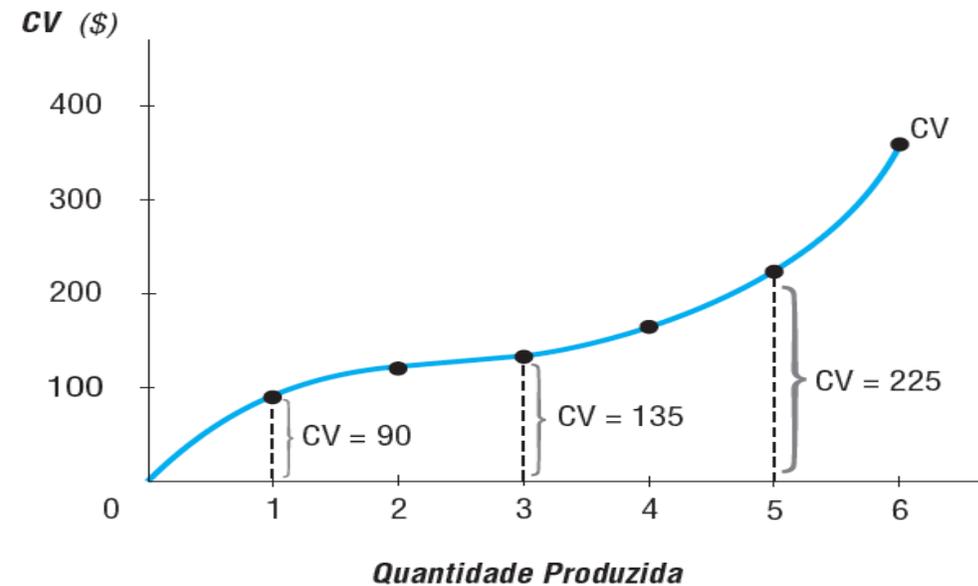
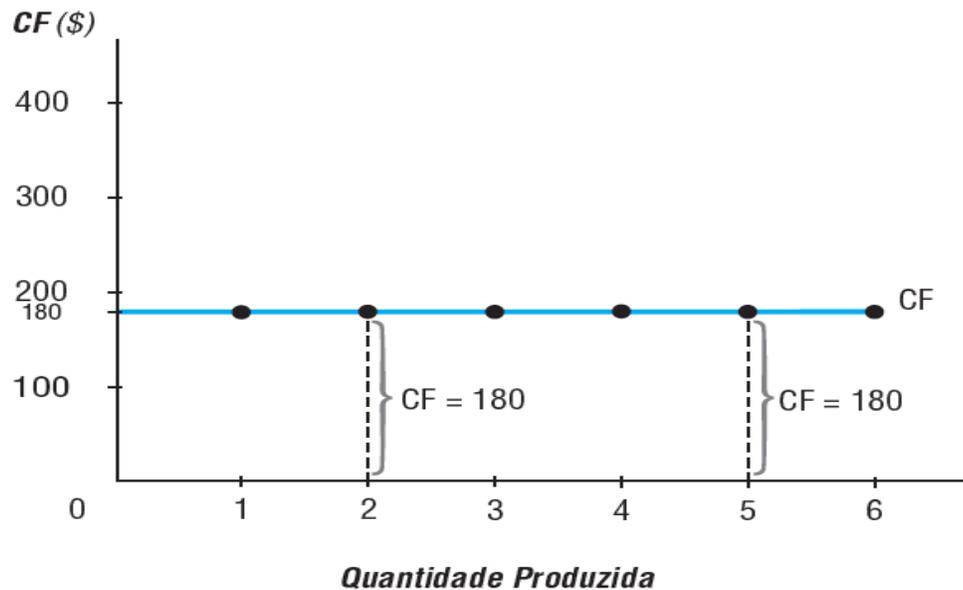
$$\mathbf{CT = CF + CV}$$

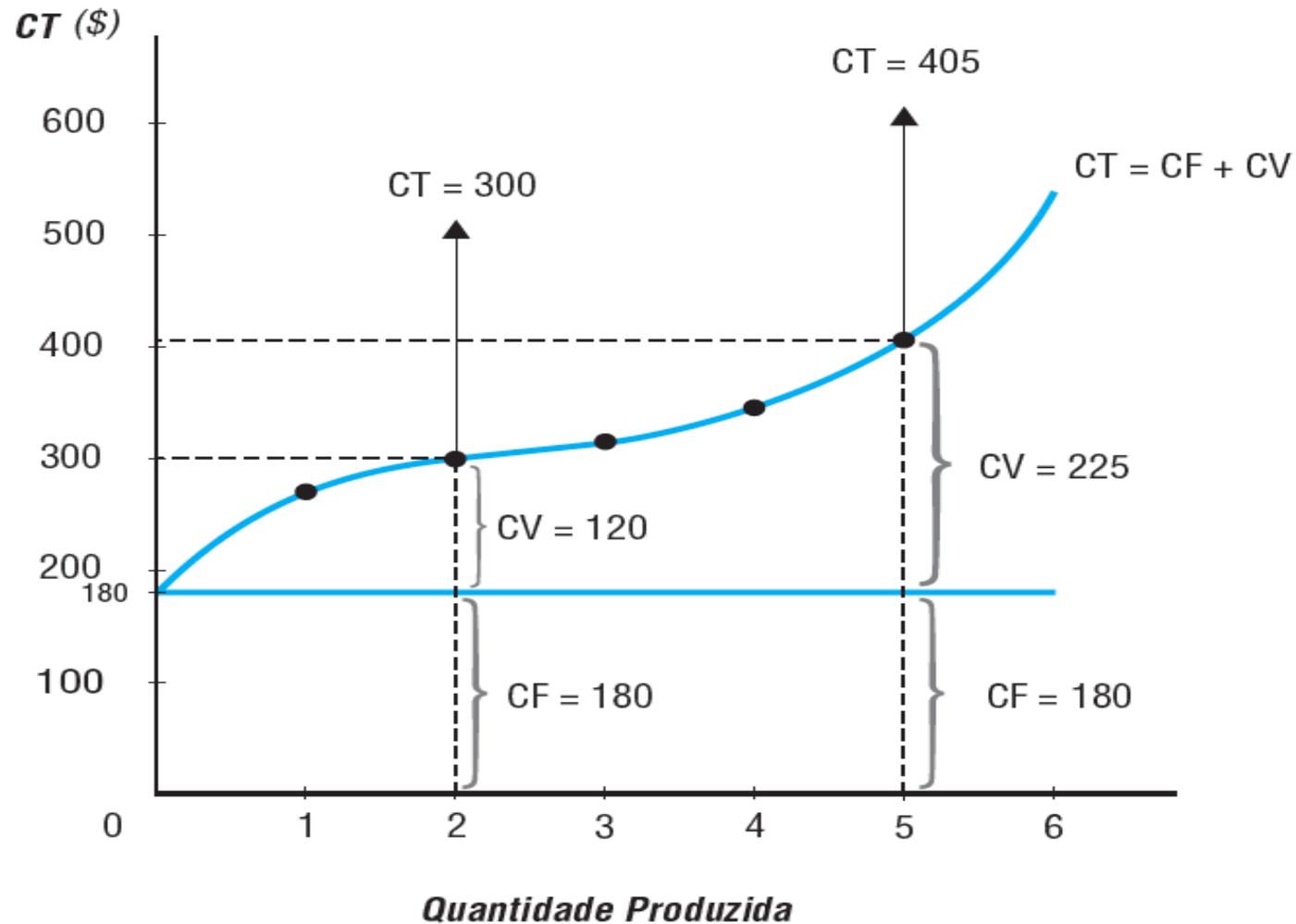
# CUSTO FIXO, VARIÁVEL E TOTAL, EXEMPLO



(1) Quantidade Produzida $q$	(2) Custo Fixo $CF(\$)$	(3) Custo Variável $CV(\$)$	(4) = (2) + (3) Custo Total $CT(\$)$
0	180,00	0	180,00
1	180,00	90,00	270,00
2	180,00	120,00	300,00
3	180,00	135,00	315,00
4	180,00	165,00	345,00
5	180,00	225,00	405,00
6	180,00	360,00	540,00

Fonte: Passos e Nogami





# PONTO DE EQUILÍBRIO

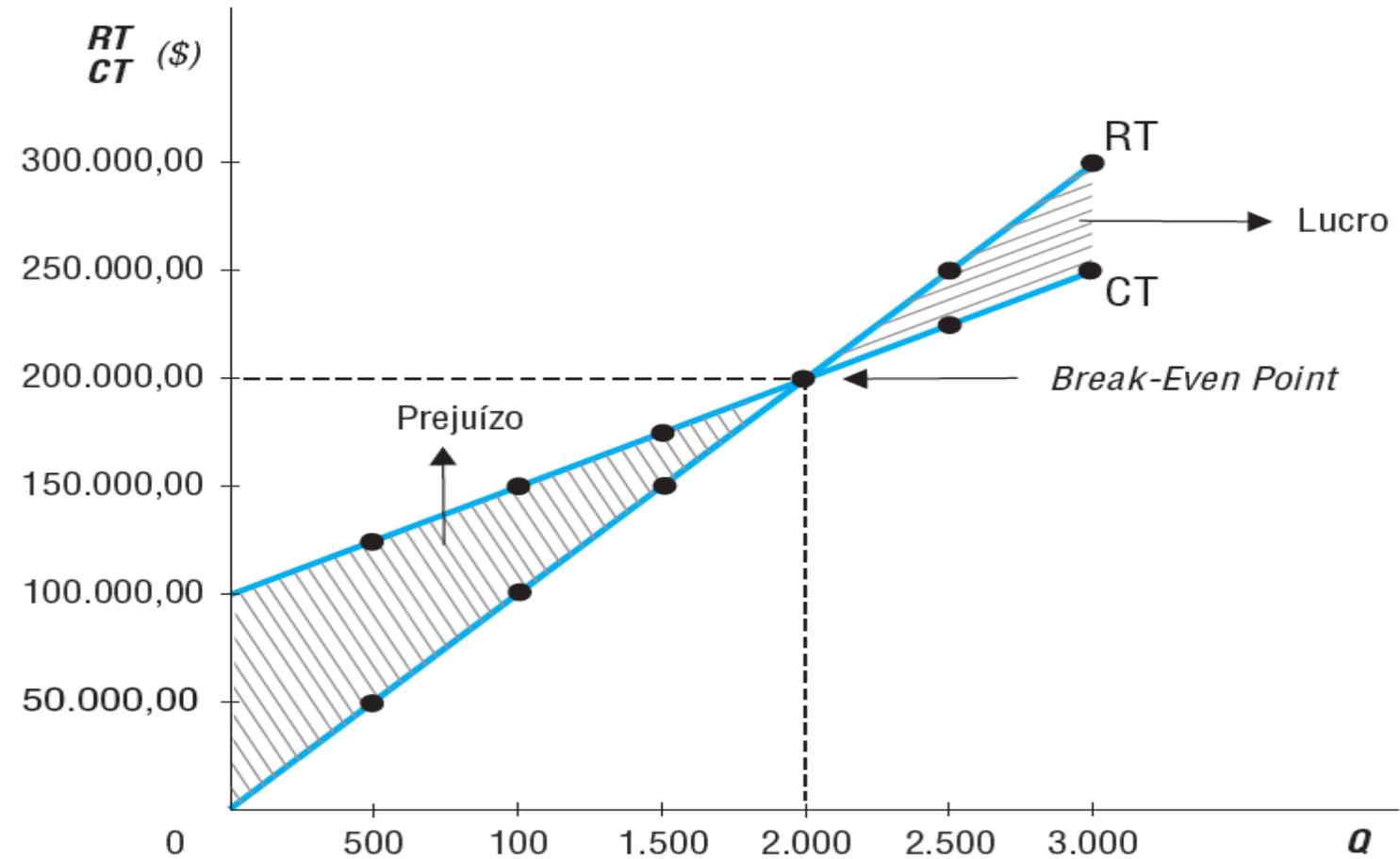
**“É o ponto de interseção da curva de receitas totais com a curva de custos e despesas totais.**

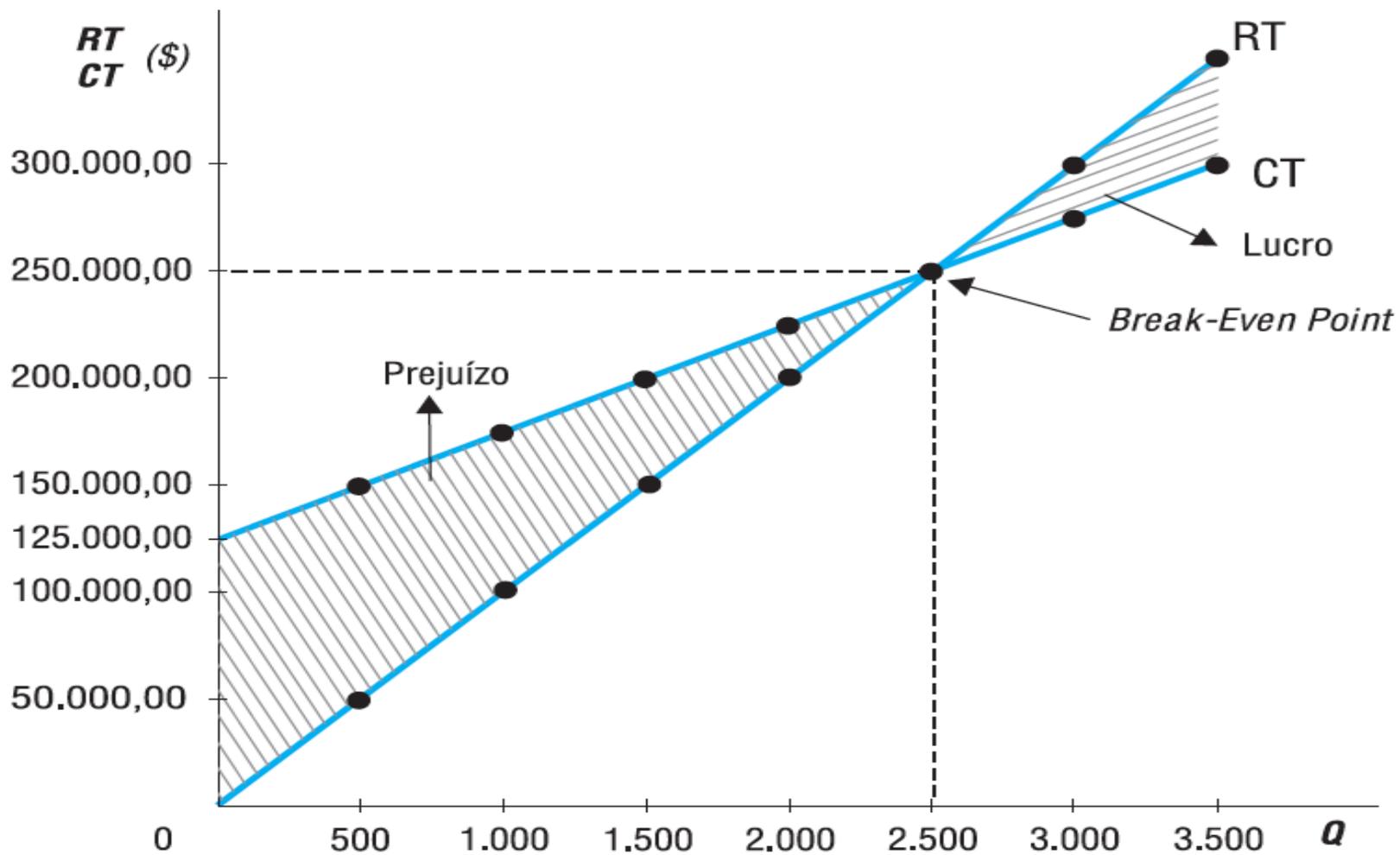
**Nele o resultado é zero.”**

$$\mathbf{RT - CDT = 0}$$

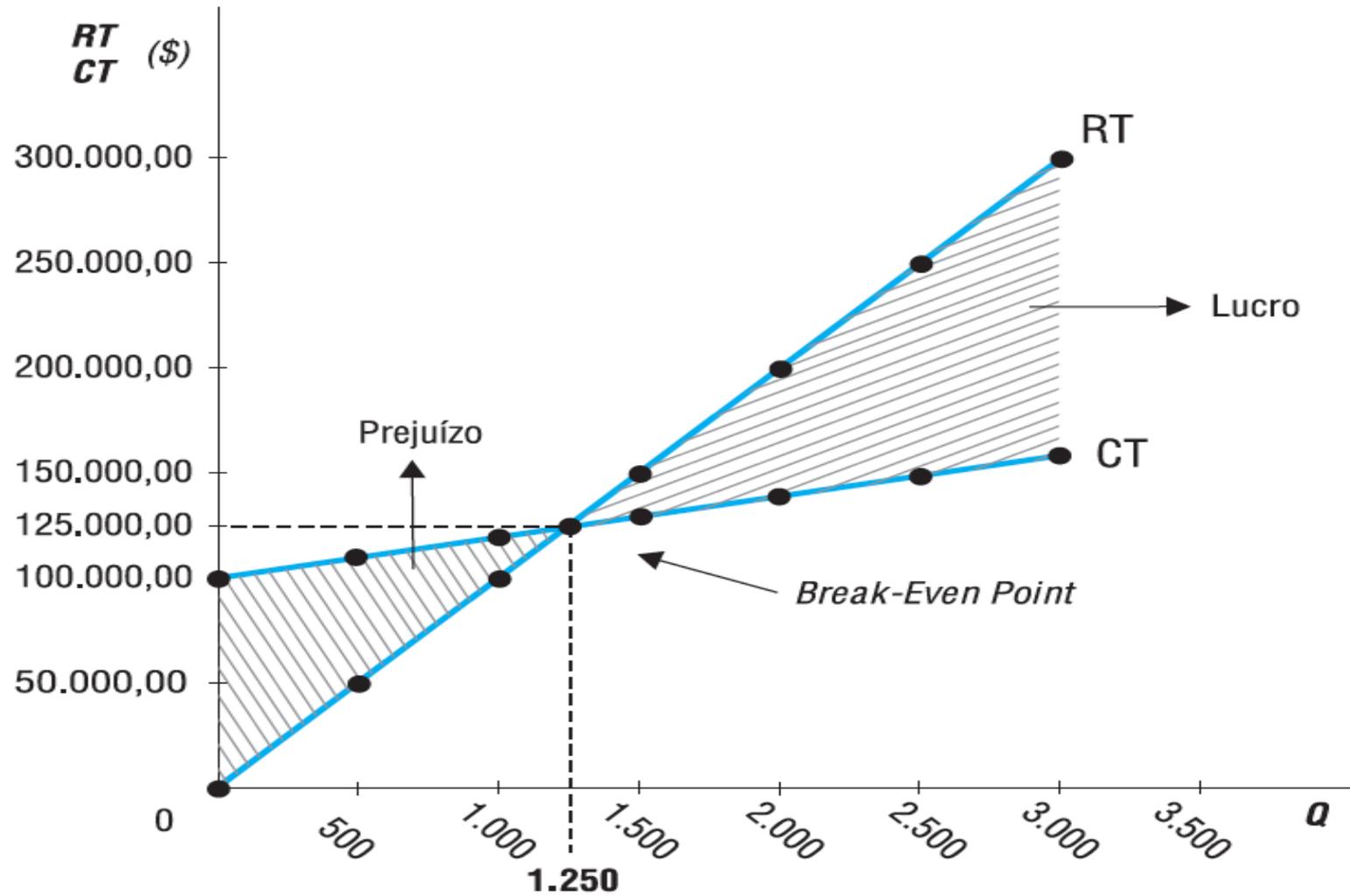
***Portanto, no PE o lucro é zero***

# PONTO DE EQUILÍBRIO

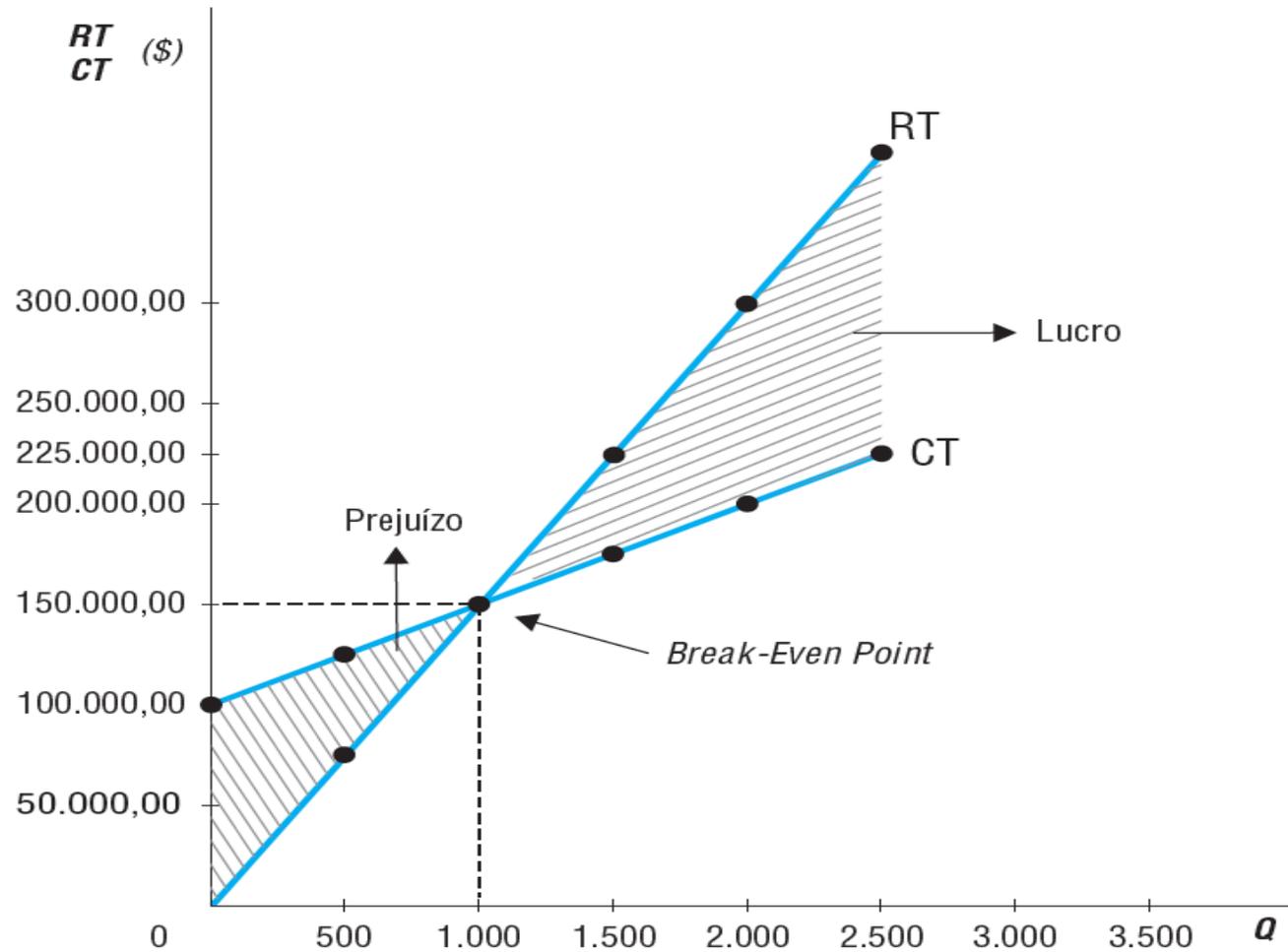




# PONTO DE EQUILÍBRIO: REDUÇÃO NO CUSTO VARIÁVEL



# PONTO DE EQUILÍBRIO: AUMENTO NO PREÇO



$RT = \text{Preço Unitário} \times \text{Quantidade}$

$CDV = \text{Custos e Despesas Variáveis Unitário} \times \text{Quantidade}$

$\text{Custos Fixos} + \text{Despesas Fixas (CDF)}$

**No ponto de equilíbrio: Receitas totais = [Custos + Despesas] Totais**

$RT = CDF + CDV$ , passará, portanto:

$$p \cdot q = CDF + CDV_u \times q$$

$$q (p - CDV_u) = CDF$$

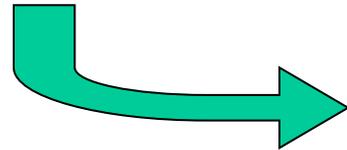
$$q = \frac{CDF}{p - CDV_u}$$

**Portanto, a quantidade de produtos no ponto de equilíbrio é igual ao quociente entre (custos + despesas) fixos e a diferença entre preço unitário de venda e (custos + despesas) variáveis**

$$PE \cdot p = PE \cdot CDV + CDF$$

$$PE (p - CDV) = CDF$$

$$p - CDV = MC$$



## Ponto de Equilíbrio Contábil (PE)

$$\text{Ponto de Equilíbrio} = \frac{(\text{Custos} + \text{Despesas}) \text{ Fixos}}{\text{Margem de Contribuição unitária}}$$

Para calcular o PE em valor, multiplicar o PE pelo preço unitário

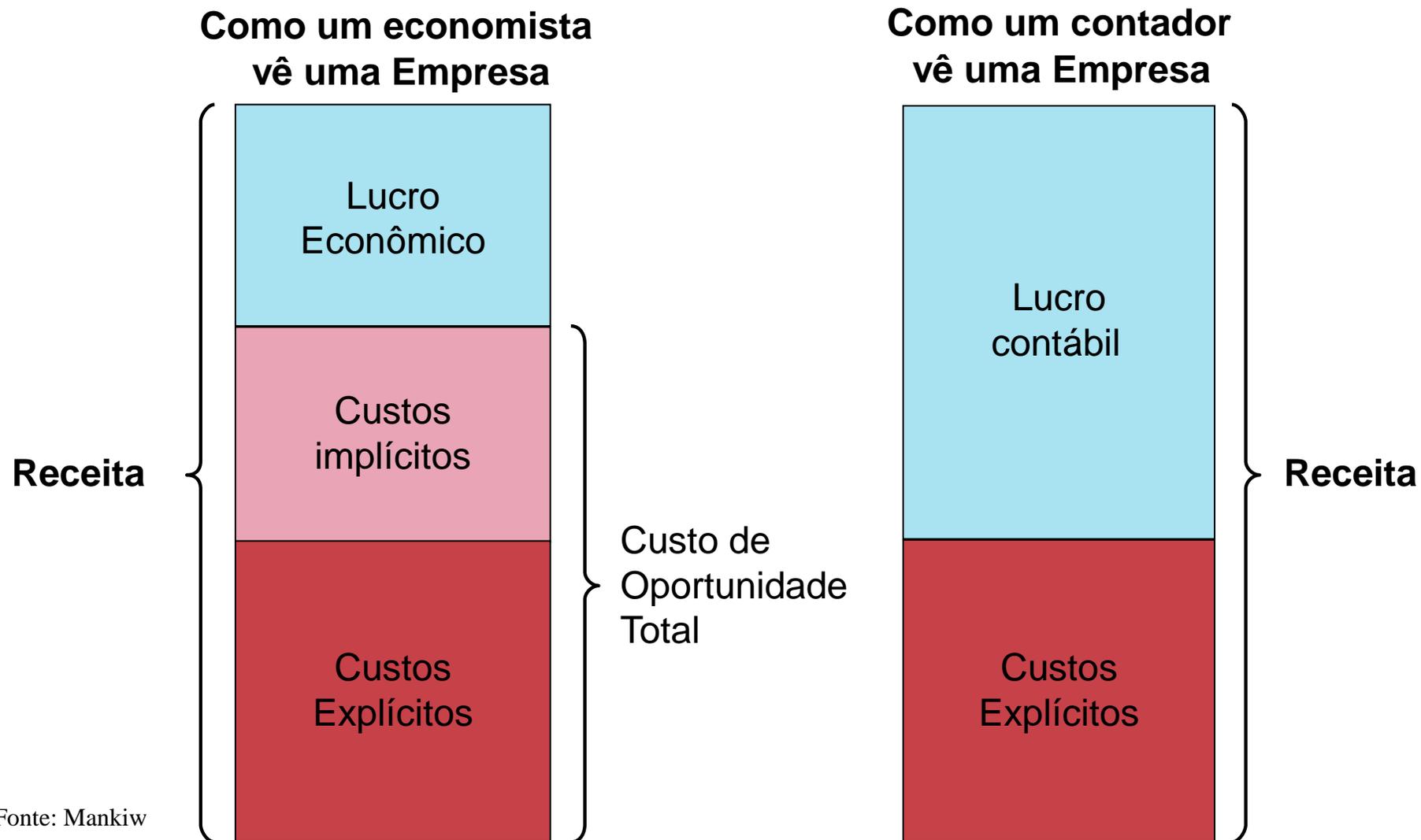
$$PE_{\$} = PE_Q \cdot \text{Preço unitário}$$

Determina o valor disponível para absorver (Custos Fixos + Despesas Fixas) e para a geração do lucro

- Custo de uma empresa de produção inclui todos os custos de oportunidade de fazer sua produção de bens e serviços.
- Custos explícitos e implícitos: custo de uma empresa de produção incluem os custos explícitos e custos implícitos.
  - Custos *explícitos* são custos de produção que exigem um desembolso direto de dinheiro pela empresa.
  - Custos *implícitos* são custos de produção que não exigem um desembolso de dinheiro pela empresa.
- Exemplo: você resolve abrir seu próprio negócio:
  - Como você considera suas horas de dedicação?
  - E o dinheiro que você aportou no negócio?
  - ➔ Lembrar do custo de oportunidade.

- *Economistas* medem o lucro econômico de uma empresa como a receita total menos o custo total, incluindo os custos explícitos e implícitos.
  - ➔ Quando a receita total excede os custos explícitos e implícitos, a empresa obtém lucro econômico.
- *Contadores* medem o lucro contábil como receita total da empresa menos apenas seus custos explícitos.

**O lucro econômico é menor do que o lucro contábil**



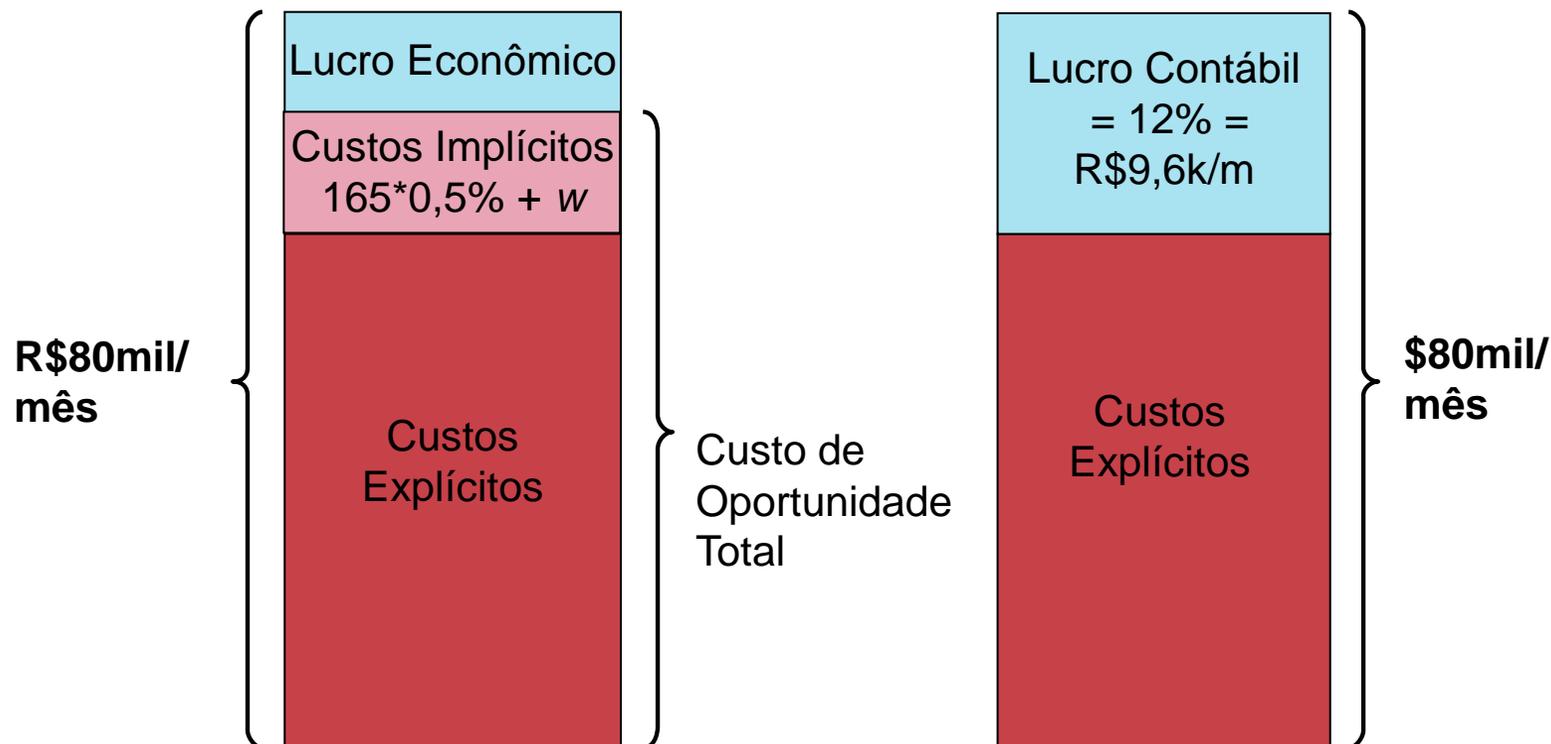
Fonte: Mankiw

# LUCRO ECONÔMICO *VERSUS* LUCRO CONTÁBIL



PEGN: Mercado de games cresce, e loja fatura, em média, R\$ 80 mil ao mês

<http://g1.globo.com/economia/pme/noticia/2013/09/mercado-de-games-cresce-e-loja-fatura-em-media-r-80-mil-ao-mes.html>



Fonte: Mankiw

A diferença fundamental entre os três são os custos fixos considerados.

- ❑ **Contábil:** custos contábeis.
- ❑ **Econômico:** são adicionados os custos de oportunidades e outros de gênero.
- ❑ **Financeiro:** consideram-se apenas os gastos desembolsados.

Ponto de Equilíbrio **Econômico** – considerar a remuneração dos investimentos nas despesas

$$PEE = \frac{\text{Custos Fixos} + \text{Despesas Fixas} + \text{Remuneração do Capital}}{\text{Margem de Contribuição unitária}}$$

Ponto de Equilíbrio **Financeiro** – desconsiderar custos que não são desembolsos (ex. depreciação)

$$PEF = \frac{\text{Custos Fixos} + \text{Despesas Fixas} - \text{Gastos fixos não desembolsáveis}}{\text{Margem de Contribuição unitária}}$$

Ponto de Equilíbrio **Econômico-Financeiro** – considerar a remuneração dos investimentos nas despesas e desconsiderar custos que não são desembolsos

$$\text{PEEF} = \frac{\text{Custos Fixos} + \text{Despesas Fixas} + \text{Remuneração do Capital} - \text{Gastos fixos não desembolsáveis}}{\text{Margem de Contribuição unitária}}$$

- ❑ preço de venda: \$ 8 / unidade
- ❑ custos variáveis: \$ 6 / unidade
- ❑ custos fixos (sem depreciação): \$ 3.200 / ano
- ❑ depreciação: \$ 800 / ano
- ❑ patrimônio líquido: \$ 10.000
- ❑ custo de oportunidade: 10% ao ano

# PONTOS DE EQUILÍBRIO



$$PEC = \frac{4.000}{2} = 2.000 \text{ un. / ano} \quad (\text{Contábil})$$

$$PEF = \frac{3.200}{2} = 1.600 \text{ un/ano} \quad (\text{Financeiro})$$

$$PEE = \frac{4.000 + 1.000}{2} = 2.500 \text{ un/ano} \quad (\text{Econômico})$$

$$PEEF = \frac{4.000 + 1.000 - 800}{2} = 2.100 \text{ un/a} \quad (\text{Econômico-Financeiro})$$

A Empresa AWR apresenta a seguinte estrutura de preço, custos e despesas:

- Preço de Venda por unidade, líquido de tributos ..... \$ 500
- Despesas Variáveis de venda: dez por cento do preço de venda ..... 10%
- Custo Variável por unidade ..... \$ 200
- Custos Fixos por período ..... \$ 400.000
- Despesas Fixas por período ..... \$ 100.000

Pede-se para calcular:

- a) o Ponto de Equilíbrio Contábil (PEC), em unidades físicas (q);
- b) o Ponto de Equilíbrio Contábil (PEC), em valor monetário (\$) relativo à receita líquida;
- c) o Ponto de Equilíbrio Econômico (PEE), em unidades físicas (q), considerando-se que o lucro desejado pelos acionistas é de 10% da receita total;
- d) o Ponto de Equilíbrio Financeiro (PEF), em unidades físicas (q) e monetárias (\$), considerando-se que 40% dos custos e despesas fixos são *sunk costs*;
- e) o Ponto de Equilíbrio Contábil (PEC), em unidades físicas e monetárias, se a empresa decidir reduzir o preço de venda em 20%;

# EXERCÍCIO 1 – RESOLUÇÃO



Preço de Venda	\$ 500
(-) Custos Variáveis	(\$ 200)
Despesas Variáveis	<u>(\$ 50)</u> $\Rightarrow$ 10% de 500 \$/un.
Margem de Contribuição unitária	\$ 250 $\Rightarrow$ 50% de PV

a) Ponto de equilíbrio contábil (q):

$$PEC_{(q)} = \frac{\text{Custos Fixos} + \text{Despesas Fixas}}{\text{MC/un.}} = \frac{(400.000 + 100.000)}{250} = 2.000 \text{ un.}$$

b) Ponto de equilíbrio contábil (\$):

$$PEC_{(\$)} = \frac{\text{Custos e Despesas Fixos}}{\text{Margem de Contribuição em \%}} = \frac{\$ 500.000}{0,50} = \$ 1.000.000$$

c) Ponto de equilíbrio econômico (q):

$$PEE_{(q)} = \frac{\text{CDF} + \text{LD}}{\text{MC/un.}}$$

$$q = \frac{500.000 + 0,10 \times \text{PV} \times q}{250}$$

$$250q = 500.000 + 0,10 \times 500 \times q$$

$$250q = 500.000 + 50q$$

$$200q = 500.000$$

$$q = 2.500 \text{ un.}$$

d1) Ponto de equilíbrio financeiro (q):

$$PEF_{(q)} = \frac{\text{CDF} - \text{CDFND} + \text{Amortizações}}{\text{MC/h}}$$

$$PEF_{(q)} = \frac{500.000 - 200.000}{250} = 1.200 \text{ un.}$$

d2) Ponto de equilíbrio financeiro (\$):

$$PEF_{(\$)} = \frac{500.000 - 200.000}{0,50} = \$ 600.000$$

e1) Ponto de equilíbrio contábil (q):

Novo Preço de Venda = \$ 400/un.

Preço de Venda	\$ 400
(-) Custos Variáveis	(\$ 200)
Despesas Variáveis	<u>(\$ 40)</u> $\Rightarrow$ 10% de 400 \$/un.
Margem de Contribuição unitária	\$ 160 $\Rightarrow$ 40%

$$PEC_{(q)} = \frac{\text{Custos Fixos} + \text{Despesas Fixas}}{\text{MC/un.}} = \frac{(400.000 + 100.000)}{160} = 3.125 \text{ un.}$$

e2) Ponto de equilíbrio contábil (\$):

$$PEC_{(\$)} = \frac{\text{Custos e Despesas Fixos}}{\text{Margem de Contribuição em \%}} = \frac{\$ 500.000}{0,40} = \$ 1.250.000$$

- ❑ Uma empresa bens de consumo, em sua linha de produtos para lavar roupas, produz sabão em pó e sabão líquido. Em um período, a empresa produziu 20.000 caixas de sabão em pó e 16.000 frascos de sabão líquido, incorrendo nos seguintes custos
  - Matéria-prima: \$2 / kg
    - Sabão em pó: 12.000 kg
    - Sabão líquido: 8.000 kg
  - Mão de obra direta: \$5 / hora
    - Sabão em pó: 6.000 horas
    - Sabão líquido: 3.000 horas
- ❑ Custos indiretos de produção
  - Supervisão da produção: \$3.600
  - Depreciação de equipamentos de produção: \$12.000
  - Aluguel do galpão industrial: \$4.500
  - Seguro dos equipamentos de produção: \$1.500
  - Energia elétrica consumida na produção: \$2.400

- ❑ Os custos indiretos de produção são comuns aos dois produtos
- ❑ A empresa possui contrato de fornecimento de energia elétrica, pelo qual paga uma quantia fixa por mês, e não mede o consumo por tipo de produto
- ❑ Os custos indiretos são apropriados aos produtos de acordo com o tempo de mão de obra direta empregado na produção de um e de outro, sabendo-se que são necessários 18 minutos para produzir uma caixa de sabão em pó e 11,25 minutos para produzir uma frasco de sabão líquido
- ❑ A empresa utiliza uma máquina que, devido à corrosão, tem sua vida útil física e econômica limitada pela quantidade de matéria-prima processada – a vida útil é estimada pelo fabricante do equipamento em 400.000 kg de processamento de matéria-prima. A máquina foi adquirida por \$320.000 e seu custo ainda não está incluído na relação acima.
- ❑ Considerando os dados apresentados:
  - Elaborar um quadro de apropriação de custos aos produtos
  - Calcular o custo unitário de cada produto

## EXERCÍCIO 2 – RESOLUÇÃO



### I. Matéria-Prima:

Produtos	Volume de Produção	Custo Unitário	Total
Sabão em Pó	12.000 kg	\$ 2/kg	\$ 24.000
Sabão Líquido	<u>8.000 kg</u>	\$ 2/kg	<u>\$ 16.000</u>
	20.000 kg		\$ 40.000

### II. Mão-de-Obra Direta (inclui encargos sociais) no período:

Produtos	Volume de Produção	Custo Unitário	Total
Sabão em Pó	6.000 h	\$ 5/kg	\$ 30.000
Sabão Líquido	<u>3.000 h</u>	\$ 5/kg	<u>\$ 15.000</u>
	9.000 h		\$ 45.000

Fonte: Martins e Rocha (2006)

## EXERCÍCIO 2 – RESOLUÇÃO



### III. Depreciação:

Vida útil do equipamento: 400.000 kg de matéria-prima processada

Valor de aquisição: \$ 320.000

Depreciação por kg de matéria-prima processada: \$ 0,8/kg

Produtos	Volume de Produção	Custo Unitário	Total
Sabão em Pó	12.000 kg	\$ 0,8/kg	\$ 9.600
Sabão Líquido	<u>8.000 kg</u>	\$ 0,8/kg	<u>\$ 6.400</u>
	20.000 kg		\$ 16.000

### IV. Base de Rateio por Tempo (h) ou Custo (\$) de MOD:

- Custo Indireto de Produção: \$ 24.000

Produtos	MOD	%	\$
Sabão em Pó	$(18 \text{ min/cx} \times 20.000 \text{ cx}) / 60 \text{ min} = 6.000 \text{ h}$	66,67%	16.000
Sabão Líquido	$(11,25 \text{ min/cx} \times 16.000 \text{ cx}) / 60 \text{ min} = \underline{3.000 \text{ h}}$	<u>33,33%</u>	<u>8.000</u>
	9.000 h	100%	24.000

Fonte: Martins e Rocha (2006)

## EXERCÍCIO 2 – RESOLUÇÃO



a) Custo total de cada produto (em \$/un.):

	Sabão em pó	Sabão líquido	Total
CUSTOS DIRETOS	63.600	37.400	101.000
Matéria-Prima	24.000	16.000	40.000
Mão-de-Obra Direta	30.000	15.000	45.000
Depreciação	9.600	6.400	16.000
CUSTOS INDIRETOS DE PRODUÇÃO (CIP)	16.000	8.000	24.000
CUSTO TOTAL	\$ 79.600	\$ 45.400	\$ 125.000

b) Custo unitário de cada produto (em \$):

	Sabão em pó	Sabão líquido
Custo Total	\$ 79.600	\$ 45.400
Volume	20.000 caixas	16.000 frascos
CUSTO UNITÁRIO	\$ 3,98/cx	\$ 2,8375/frasco

Fonte: Martins e Rocha (2006)

- ❑ BARBOSA, Cleber Ávila et al. Elaboração e análise de diferentes métodos de custeio. 2011. Disponível em: <<http://www.unifenas.br/extensao/administracao/ivcongresso/ca064ex.htm>>
- ❑ MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos, 6<sup>a</sup> ed, São Paulo : Atlas, 1998.
- ❑ SANTOS, Joel José. Contabilidade e análise de custos: modelo contábil, Métodos de depreciação, ABC – custeio baseado em atividades, análise atualizada de encargos sociais sobre salários. 5<sup>a</sup> ed, São Paulo : Atlas, 2009.

**OBRIGADO**