

FEA-RP/ USP

Análise de Custos

Capítulo 22: Relação Custo/Volume/Lucro

Profa. Luciana C. Siqueira Ambrozini

Relação Custo / Volume / Lucro

Relembrando...

Custos (e despesas) variáveis:

São os custos (e despesas) que variam de acordo com o volume de produção.

Ex: matéria-prima , materiais diretos...

Custos (e despesas) fixos:

São os custos (e despesas) que não dependem do volume de mercadorias produzidas em determinado período.

Ex: Aluguel da fábrica, salário do chefe de produção...

Comportamento dos custos e despesas fixos



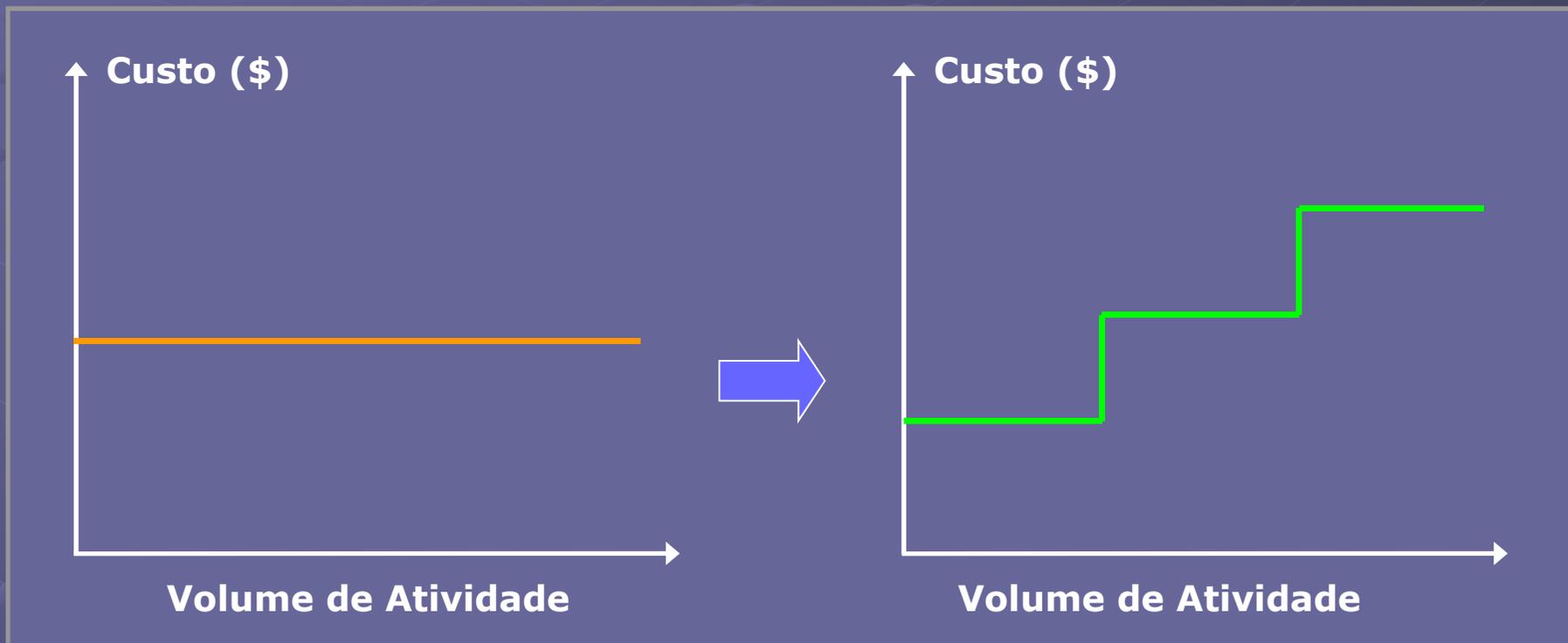
Não existem custos ou despesas eternamente fixos

Por exemplo:

- O custo com a supervisão da fábrica pode manter-se constante até que ela atinja uma determinada capacidade de produção, a partir do qual precisará de um acréscimo para desempenhar bem sua função.

Comportamento dos custos e despesas fixos

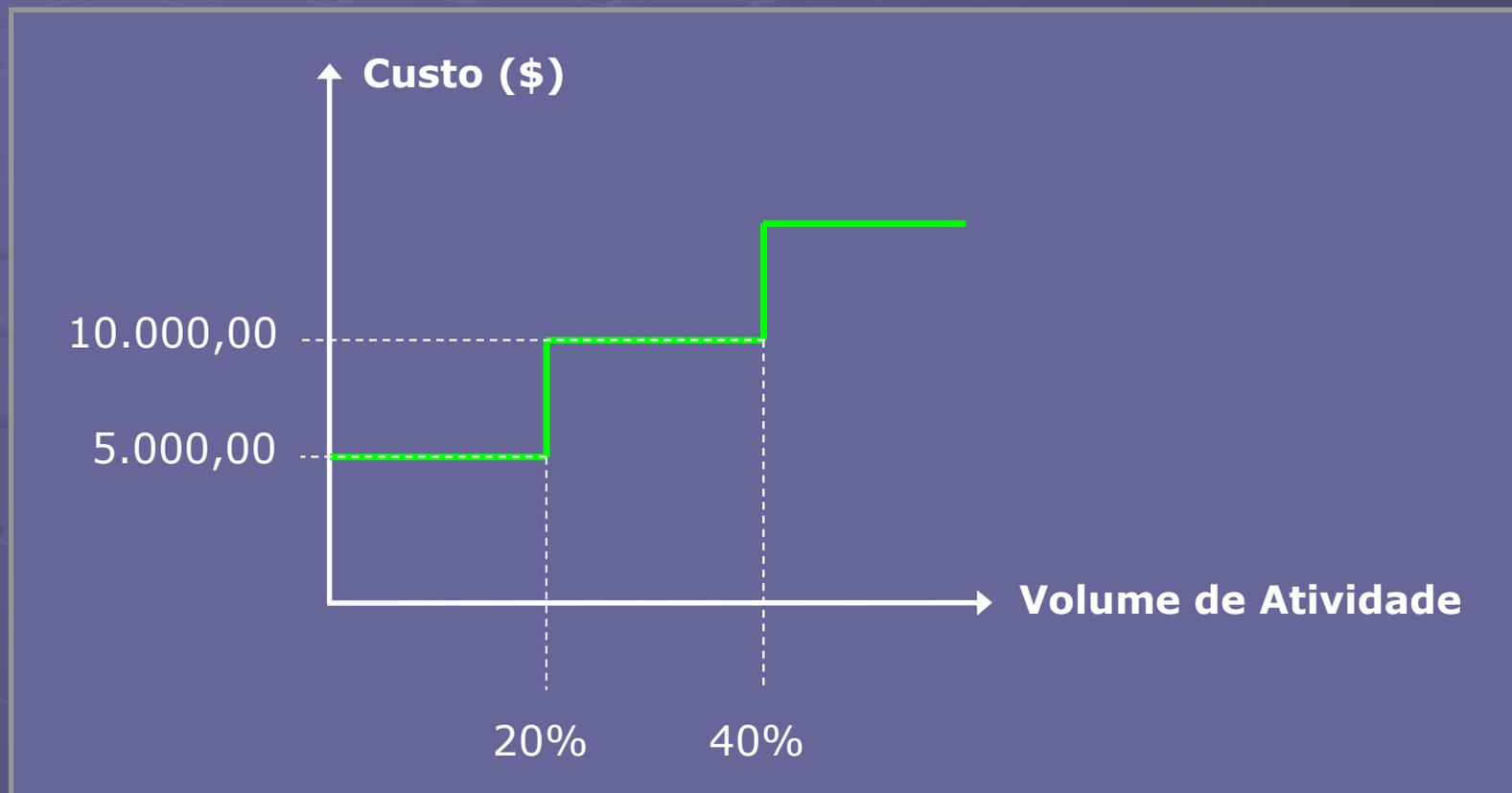
Os custos e despesas são fixos dentro de certos limites de oscilação da atividade a que se referem, sendo que, após tais limites, aumentam, **mas não de forma exatamente proporcional...**



... eles tendem a aumentar em degraus

Comportamento dos custos e despesas fixos

- Exemplo: salário do chefe de produção



Até 20% da capacidade produtiva, um único chefe basta.
Após esse limite, a empresa precisará contratar um segundo chefe...
...e assim sucessivamente.

Comportamento dos custos e despesas variáveis



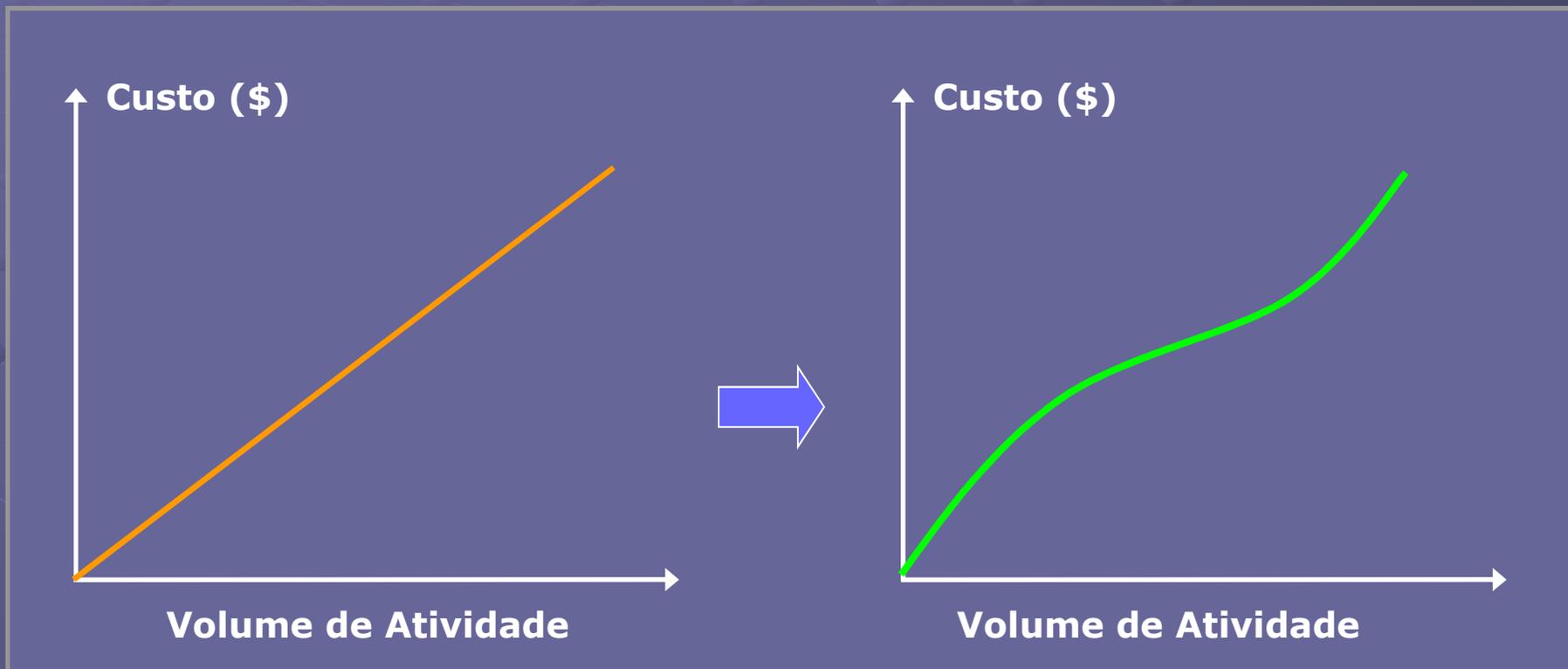
Mesmos os custos tradicionalmente variáveis podem não variar proporcionalmente em relação à quantidade produzida.

Exemplo:

- Mão-de-obra direta: pode ter picos de produtividade;
- Matéria-prima: quanto menor o volume produzido, maior as perdas e vice-versa.

Comportamento dos custos e despesas variáveis

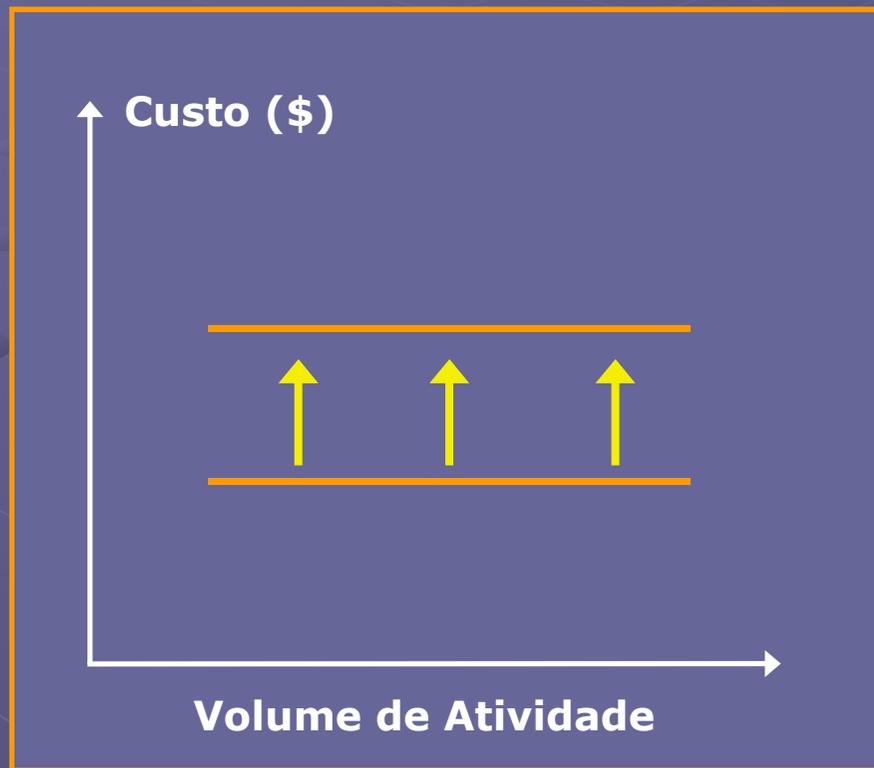
Os custos variáveis podem não **variar proporcionalmente...**



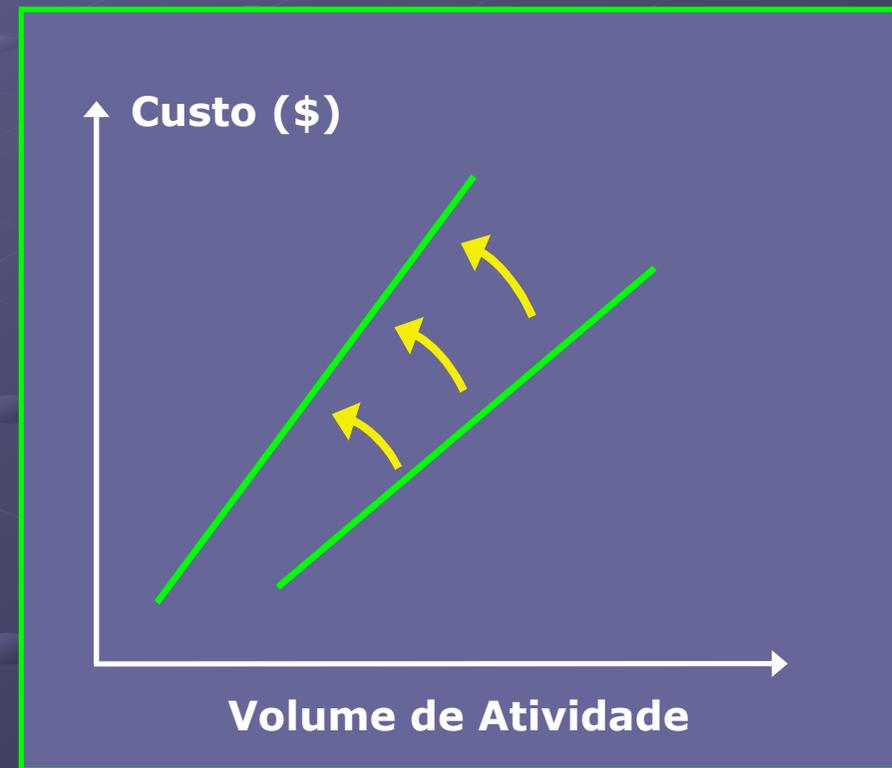
... e terem "picos" que os tornam não diretamente proporcionais

Alteração de custos

Os **aumentos** nos **custos fixos** fazem com que sua reta suba e nos **custos variáveis** fazem com que se incline



Aumento dos custos fixos



Aumento dos custos variáveis

Ponto de equilíbrio



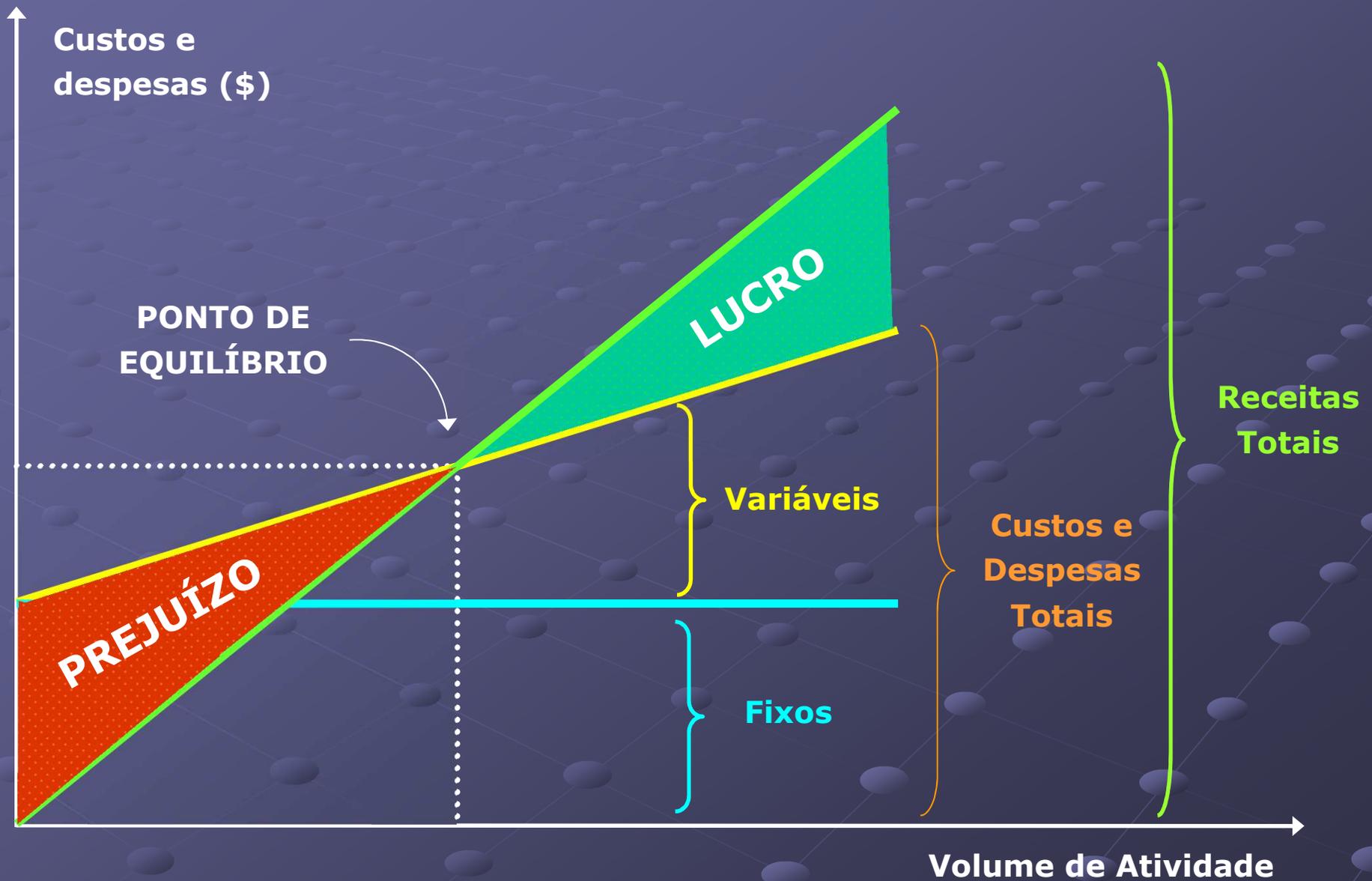
Ponto de Equilíbrio (ou Ponto de Ruptura ou *Break-even Point*)

É o ponto que define o momento em que a empresa está tendo **lucro zero**, ou seja, a soma dos custos e despesas é igual a soma das receitas → **a empresa está "empatando"**.

Até esse ponto, a empresa tem mais custos e despesas do que receita → **está no "prejuízo"**.

Acima deste ponto, a empresa tem mais receitas do que custos e despesas → **está no "lucro"**.

Ponto de equilíbrio



Ponto de equilíbrio

A empresa obterá seu **Ponto de Equilíbrio** quando suas **Receitas Totais** forem iguais aos seus **Custos e Despesas Totais**

$$\text{Receitas Totais} = \text{Custos e Despesas Totais}$$

Exemplo:

Preço de Venda = \$ 500/un

Custos + Despesas Variáveis = \$ 350/un

Custos + Despesas Fixos = \$ 600.000/mês

Ponto de equilíbrio

Cálculo do **Ponto de Equilíbrio** em quantidade vendida

$$\text{Receitas Totais} = \text{Custos e Despesas}$$

$$\text{Qtde} \times \$ 500/\text{un.} = \text{Qtde} \times \$ 350/\text{un.} + 600.000/\text{mês}$$

$$\text{Qtde} \times \$ 500/\text{un.} - \text{Qtde} \times \$ 350/\text{un.} = 600.000/\text{mês}$$

$$\text{Qtde} \times 500 - \text{Qtde} \times 350 = 600.000$$

$$\text{Qtde} (500 - 350) = 600.000$$

$$\text{Qtde} \times 150 = 600.000$$

$$\text{Qtde} = 600.000/150$$

$$\text{Qtde} = 4.000 \text{ unidades}$$

Ponto de equilíbrio

Para obter o **Ponto de Equilíbrio** em **Receita Total**, basta multiplicar a quantidade obtida pelo preço de venda unitário:

$$4.000 \text{ unid/mês} \times \$ 500/\text{un} = \$ 2.000.000$$

De fato, a empresa precisa de uma **Receita de \$ 2.000.000,00** para "cobrir" **os custos e despesas totais**

$$\text{Custos Variáveis: } 4.000 \text{ un.} \times \$ 350/\text{un.} = \$ 1.400.000$$

$$\text{Custos Fixos:} = \$ 600.000$$

$$\text{TOTAL:} = \$ 2.000.000$$

Ponto de Equilíbrio e Margem de Contribuição

- A partir da unidade 4.001, cada margem de contribuição unitária ($\$ 500 - \$ 350 = \$ 150$) que até aí contribuía para a cobertura dos Custos e Despesas Fixos passa a contribuir para a formação do lucro.
- Por exemplo: se a empresa vender 4.100 unidades, as 100 unidades que ultrapassar o ponto de equilíbrio, formará o lucro do período

Receitas Totais: 4.100 unidades x \$ 500/un.	= \$ 2.050.000
(-) Custos e Despesas Variáveis: 4.100 x \$ 350/un.	= \$ 1.435.000
(-) Custos Fixos	= \$ 600.000
(=) Lucro	= \$ 15.000

MCU do excedente ao Ponto de Equilíbrio: 100 um x \$ 150 = \$ 15.000

Ponto de Equilíbrio e Margem de Contribuição

Fórmula para obter o Ponto de Equilíbrio

$$\text{Ponto de Equilíbrio} = \frac{\text{Custos + Despesas Fixas}}{\text{Preço de Venda Unitário - CDV unit.}}$$

$$\text{Ponto de Equilíbrio} = \frac{\text{Custos + Despesas Fixas}}{\text{Margem de Contribuição Unitária}}$$

$$\text{Ponto de Equilíbrio} = \frac{\$ 600.000}{\$ 150} = 4.000 \text{ unid.}$$

Margem de Segurança

Margem de Segurança é a quantidade de produtos que a empresa está vendendo acima do seu ponto de equilíbrio.

Exemplo: Um disk água apresentou os seguintes dados em um determinado período:

- ◆ Custos e Despesas Variáveis: \$ 1,80 por galão (de 20 litros);
- ◆ Custos e Despesas Fixos: \$ 5.500 por mês;
- ◆ Preço de Venda: \$ 4,00 (entrega em casa);
- ◆ Quantidade vendida no mês: 3.000 galões.

Ponto de equilíbrio = $\$ 5.500 / \$ 2,20 = 2.500$ galões

Margem de Segurança = 500 galões

Margem de Segurança = $500 / 3.000 = 16,67\%$ das vendas

Pontos de Equilíbrio Econômico

Ponto de Equilíbrio Econômico (PEE):

- O Ponto de Equilíbrio Econômico leva em consideração, além dos custos e despesas totais, **o custo de oportunidade do capital próprio**.
- O PEE define o momento em que a receita da empresa está cobrindo todos os seus custos e despesas fixos e variáveis e também o custo de oportunidade.
- **O custo de oportunidade do capital** próprio pode ser obtido pela multiplicação do patrimônio líquido da empresa pelo retorno exigido pelo dono da empresa.

Pontos de Equilíbrio Econômico

Cálculo do Ponto de Equilíbrio Econômico (PEE):

Exemplo: os seguintes dados foram levantados em uma fábrica de computadores:

- Custos e Despesas Variáveis: \$ 400/unid.
- Custos e Despesas Fixos: \$ 310.000/mês
- Preço de Venda: \$ 700/unid.
- Patrimônio Líquido: \$ 2.500.000
- Custo do capital próprio; 2% ao mês

Pontos de Equilíbrio Econômico

Exemplo de cálculo do Ponto de Equilíbrio Econômico (PEE):

- $$\text{PEE} = \frac{\text{Custos e Despesas Fixas} + \text{Custo do Capital Próprio}}{\text{Preço de Venda Unitário} - \text{CDV unit.}}$$

- $$\text{PEE} = \frac{\$ 310.000 + (2.500.000 \times 0,02)}{\$ 700 - \$ 400}$$

- $$\text{PEE} = \frac{\$ 360.000}{\$ 300} = 1.200 \text{ computadores}$$

Pontos de Equilíbrio Financeiro

Ponto de Equilíbrio Financeiro (PEF):

- O Ponto de Equilíbrio Financeiro leva em consideração as entradas e saídas de dinheiro em caixa.
- O PEF define o momento em que a receita da empresa está cobrindo todos os seus custos e despesas fixos **desembolsáveis** no período.
- Para se obter o PEF têm que ser retirado dos custos e despesas totais aquilo que não envolveu a saída de dinheiro, como por exemplo, a **depreciação**.

Pontos de Equilíbrio Financeiro

Exemplo de cálculo do Ponto de Equilíbrio Financeiro (PEF):

- Os seguintes dados foram levantados naquela mesma fábrica de computadores:
- Custos e Despesas Variáveis: \$ 400/unid.
- Custos e Despesas Fixos: \$ 310.000/mês
- Preço de Venda: \$ 700/unid.
- Depreciação das máquinas \$ 10.000
- Depreciação do prédio da fábrica \$ 15.000

Pontos de Equilíbrio Financeiro

Exemplo de cálculo do Ponto de Equilíbrio Financeiro (PEF):

- $$\text{PEF} = \frac{\text{Custos e Despesas Fixas} - \text{Depreciação total}}{\text{Preço de Venda Unitário} - \text{CDV unit.}}$$

- $$\text{PEF} = \frac{\$ 310.000 - 10.000 - 15.000}{700 - \$ 400}$$

- $$\text{PEF} = \frac{\$ 360.000}{\$ 300} = 950 \text{ computadores}$$

Comparação entre os pontos de equilíbrio

- Se a empresa vender 950 computadores ela estará se equilibrando financeiramente, porém, estará apresentando prejuízo contábil:

Receita de venda: 950 x \$ 700	\$ 665.000
(-) Custos e Despesas Variáveis: 950 x \$ 400	(\$ 380.000)
(-) Custos e Despesas Fixos	(\$ 310.000)
(=) Prejuízo Contábil	(\$ 25.000)

Os \$ 25.000 de prejuízo contábil é exatamente a depreciação do período, que não envolve saída de dinheiro do caixa

Resumindo

$$\blacksquare \text{ PEC} = \frac{\text{Custos e Despesas Fixas}}{\text{Preço de Venda Unitário} - \text{CDV unit.}}$$

$$\blacksquare \text{ PEE} = \frac{\text{Custos e Despesas Fixas} + \text{Custo do Capital Próprio}}{\text{Preço de Venda Unitário} - \text{CDV unit.}}$$

$$\blacksquare \text{ PEF} = \frac{\text{Custos e Despesas Fixas} - \text{Valores não desembolsados}}{\text{Preço de Venda Unitário} - \text{CDV unit.}}$$