

# Ponto de Equilíbrio

## - break even



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Break-even point: permite compreender como o lucro pode ser afetado pelas variações nos elementos que integram as receitas de vendas e os custos e despesas totais. Corresponde a certo nível de atividades onde o lucro será nulo.



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Elementos envolvidos:
  1. As quantidades produzidas e vendidas e os respectivos preços, determinantes das receitas de vendas; e
  2. Os custos e despesas variáveis e fixos.



## ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Volume de produção e vendas

Também conhecido por análise das relações custo-volume-lucro, o ponto de equilíbrio ignora aspectos relacionados com a formação de estoques, pressupondo que toda a produção seja vendida instantaneamente.



## ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Custos (ou despesas) variáveis

São aqueles cujo valor total aumenta ou diminui direta e proporcionalmente com as flutuações ocorridas na produção e vendas. Ex: consumo de matérias-primas e de outros materiais de produção, energia industrial, materiais de embalagem, fretes, comissões sobre vendas, impostos e contribuições calculados sobre o faturamento, etc.



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Custos (ou despesas) fixos

São os que permanecem constantes dentro e certo intervalo de tempo, independentemente das variações ocorridas no volume de produção e vendas durante esse período. Ex: salários e encargos sociais dos supervisores e de outros funcionários da área industrial, despesas com depreciação calculadas linearmente, despesas financeiras, leasing, aluguéis, imposto predial, iluminação, etc.



## ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Representação dos elementos
  1.  $q$  – quantidades produzidas e vendidas
  2.  $p$  – preço unitário de venda
  3.  $v$  – custo variável unitário
  4.  $F_o$  – custos operacionais fixos (valor total)
  5.  $F_f$  – despesas financeiras
  6.  $p \cdot q$  – receita total de vendas
  7.  $v \cdot q$  – custo variável total
  8.  $F_t$  – custo fixo total =  $F_o + F_f$



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Estrutura da Demonstração do Resultado
- + Receitas de vendas p.q
- Custo variável total v.q
- = Margem de contribuição total q(p-v)
- Custos operacionais fixos Fo
- = Lucro operacional LAJIR
- Despesas financeiras Ff
- = Lucro antes do IR LAIR
- Provisão para o IR
- = Lucro Líquido LL



## ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Margens de contribuição

A margem de contribuição total corresponde à parcela remanescente das receitas de vendas após serem deduzidos os custos variáveis totais. Quando é feita a diferença do preço e custo unitário é chamada de margem de contribuição unitária.



## ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Tipos de pontos de equilíbrio
  - 1. Pontos de equilíbrio para um único produto
    - 1.1) Ponto de equilíbrio operacional (PEO): as receitas de vendas são iguais ao total dos custos operacionais.
    - 1.2) Ponto de equilíbrio global (PEG): as receitas de vendas são iguais aos custos totais, operacionais e financeiros, apresentando um LAIR nulo.



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

1. PEO em quantidades:

$$q = \frac{F_o}{p - v}$$

2. PEO em receitas de vendas:

$$p \cdot q = \frac{F_o}{\frac{p - v}{p}}$$



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

1. PEG em quantidades:

$$q = \frac{F_t}{p - v}$$

2. PEG em receitas de vendas:

$$p \cdot q = \frac{F_t}{\frac{p - v}{p}}$$



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Ex: Indústria Unipro
- Preço unitário de venda
- Custo variável unitário
- Custos fixos
- operacionais
- financeiros
- totais

	p	10
v		4
Fo		27.000
Ff		3.000
Ft		30.000



## ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Pontos de equilíbrio para diversos produtos  
É válida somente se:
  - a) - todos os produtos apresentarem idênticos valores nas suas margens de contribuição unitárias; ou
  - b) - as taxas das margens de contribuição unitárias forem iguais para todos os produtos; ou
  - c) - a participação da receita de vendas de cada produto permanecer constante em qualquer nível de atividade.

# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Primeira situação

Exemplo:

Determinar o PEO e o PEG de uma empresa que fabrica dois produtos a partir dos seguintes dados:



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

Valores em \$ mil	Prod. A	Prod.B
Preços unitários de venda	6	12
Custos variáveis unitários	2	8
Margens de contribuição	4	4
Custos fixos:		
Operacionais	40.000	
Totais		60.000



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Pontos de equilíbrio em quantidades
  - a)  $PEO = 10.000$  und.
  - b)  $PEG = 15.000$  und.

Comprovando, temos:



	<b>Prod. A = 100%</b>	<b>Prod. B = 100%</b>	<b>Prod. A = 50%</b>	<b>Prod. B = 50%</b>
<b>Produto A</b>	<b>10.000</b>	<b>0</b>		<b>5.000</b>
<b>Produto B</b>	<b>0</b>	<b>10.000</b>		<b>5.000</b>
<b>Valores Totais (PEO)</b>				
<b>Receitas de vendas</b>	<b>60.000</b>	<b>120.000</b>		<b>90.000</b>
<b>Custos variáveis</b>	<b>(20.000)</b>	<b>(80.000)</b>		<b>(50.000)</b>
<b>Margem de contribuição</b>	<b>40.000</b>	<b>40.000</b>		<b>40.000</b>
<b>Custos operacionais fixos</b>	<b>(40.000)</b>	<b>(40.000)</b>		<b>(40.000)</b>
<b>LAJIR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>
<b>Produto A</b>	<b>15.000</b>	<b>0</b>		<b>7.500</b>
<b>Produto B</b>	<b>0</b>	<b>15.000</b>		<b>7.500</b>
<b>Valores totais (PEG)</b>				
<b>Receitas de vendas</b>	<b>90.000</b>	<b>180.000</b>		<b>135.000</b>
<b>Custos variáveis</b>	<b>(30.000)</b>	<b>(120.000)</b>		<b>(75.000)</b>
<b>Margem de contribuição</b>	<b>60.000</b>	<b>60.000</b>		<b>60.000</b>
<b>Custos fixos totais</b>	<b>(60.000)</b>	<b>(60.000)</b>		<b>(60.000)</b>
<b>LAIR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>

## ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Segunda situação

As taxas das margens de contribuição unitárias sobre os preços de venda são idênticas para todos os produtos.

Dividindo-se os custos fixos por essa taxa, obtêm-se pontos de equilíbrio em receitas de vendas totais da empresa. O PEO e o PEG obtidos valem para qualquer composição dos diferentes produtos, independentemente das diferenças nos seus preços de venda e custos variáveis unitários.



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

Valores em \$ mil	Prod. C	Prod. D
Preços unitários de venda	10	25
Custos variáveis unitários	4	10
Margens de contribuição	6	15
Custos fixos:		
Operacionais	42.000	
Totais	63.000	
Taxas das margens de Contribuição	0,60	0,60



## **ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO**

- Pontos de equilíbrio em receitas de vendas

a)PEO = \$ 70.000

b)PEG = \$ 105.000

**Comprovando, temos:**



	<b>Prod. C = 100%</b>	<b>Prod. D = 100%</b>	<b>Prod. C = 50%</b>
			<b>Prod. D = 50%</b>

<b>Produto C</b>	<b>7.000</b>	<b>0</b>	<b>3.500</b>
<b>Produto D</b>	<b>0</b>	<b>2.800</b>	<b>1.400</b>

### **Valores Totais (PEO)**

<b>Receitas de vendas</b>	<b>70.000</b>	<b>70.000</b>	<b>70.000</b>
<b>Custos variáveis</b>	<b>(28.000)</b>	<b>(28.000)</b>	<b>(28.000)</b>
<b>Margem de contribuição</b>	<b>42.000</b>	<b>42.000</b>	<b>42.000</b>
<b>Custos operacionais fixos</b>	<b>(42.000)</b>	<b>(42.000)</b>	<b>(42.000)</b>

<b>LAJIR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
--------------	----------	----------	----------

<b>Produto C</b>	<b>10.500</b>	<b>0</b>	<b>5.250</b>
<b>Produto D</b>	<b>0</b>	<b>4.200</b>	<b>2.100</b>

### **Valores totais (PEG)**

<b>Receitas de vendas</b>	<b>105.000</b>	<b>105.000</b>	<b>105.000</b>
<b>Custos variáveis</b>	<b>(42.000)</b>	<b>(42.000)</b>	<b>(42.000)</b>
<b>Margem de contribuição</b>	<b>63.000</b>	<b>63.000</b>	<b>63.000</b>
<b>Custos fixos totais</b>	<b>(63.000)</b>	<b>(63.000)</b>	<b>(63.000)</b>

<b>LAIR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
-------------	----------	----------	----------

## ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

### ○ Terceira situação

A participação da receita de vendas de cada produto permanece constante em qualquer nível de atividades. Dividindo-se os custos fixos pela taxa da margem de contribuição total sobre as receitas de vendas obtêm-se pontos de equilíbrio em receitas de vendas totais da empresa. O PEO e o PEG obtidos serão válidos apenas para a mesma composição de receitas de vendas por produto.



**DETERMINAR O PEO E O PEG DE UMA EMPRESA QUE  
FABRICA DOIS PRODUTOS, A PARTIR DOS SEGUINTEIS DADOS:**

	Prod. G	Prod. H	Total
<b>Unidades produzidas e vendidas</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>	
<b>Preço unitário venda</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	
<b>Custos variáveis unitários</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	
<b>Margens de contribuição</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	
<b>Taxas das margens de contribuição</b>	<b>0,45</b>	<b>0,467</b>	
<b>Receitas de vendas</b>	<b>40.000</b>	<b>60.000</b>	<b>100.000</b>
<b>Custos variáveis</b>	<b>(22.000)</b>	<b>(32.000)</b>	<b>(54.000)</b>
<b>Margens de contribuição</b>	<b>18.000</b>	<b>28.000</b>	<b>46.000</b>
<b>Custos operacionais fixos</b>			<b>(27.600)</b>
<b>LAJIR</b>			<b>18.400</b>
<b>Despesas financeiras</b>			<b>(13.800)</b>
<b>LAIR</b>			<b>4.600</b>

# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

Pontos de equilíbrio em receitas de vendas

a)  $\text{PEO} = \frac{27.600}{\frac{46.000}{100.000}} = \$ 60.000$

a)  $\text{PEG} = \frac{27.600 + 13.800}{\frac{46.000}{100.000}} = \$ 90.000$

Comprovando, temos:



	<b>Prod. G</b>	<b>Prod. H</b>	<b>Total</b>
<b><i>Unidades ref. PEO</i></b>	<b>1.200</b>	<b>2.400</b>	-
<b>Valores em \$ mil:</b>	-	-	
<b>Receitas de vendas</b>	<b>24.000</b>	<b>36.000</b>	<b>60.000</b>
<b>Custos variáveis</b>	<b>(13.200)</b>	<b>(19.200)</b>	<b>(32.400)</b>
<b>Margem de contribuição</b>	<b>10.800</b>	<b>16.800</b>	<b>27.600</b>
<b>Custos operacionais fixos</b>	-	-	<b>(27.600)</b>
<b>LAJIR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b><i>Unidades ref. PEG</i></b>	<b>1.800</b>	<b>3.600</b>	
<b>Valores em mil:</b>			
<b>Receitas de vendas</b>	<b>36.000</b>	<b>54.000</b>	<b>90.000</b>
<b>Custos variáveis</b>	<b>(19.800)</b>	<b>(28.800)</b>	<b>(48.600)</b>
<b>Margem de contribuição</b>	<b>16.200</b>	<b>25.200</b>	<b>41.400</b>
<b>Custos operacionais fixos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>(27.600)</b>
<b>LAJIR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13.800</b>
<b>Despesas financeiras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>(13.800)</b>
<b>LAIR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Pontos de equilíbrio contábil, econômico e financeiro

Supondo-se que a empresa possua um patrimônio líquido de \$32,5 milhões, e ainda os seguintes dados:

- a) Taxa da margem de contribuição total sobre as receitas totais de vendas = MCT/RTV = 0,50;
- b) custos fixos totais (Ft) = \$ 30 milhões
- c) Alíquota de IR de 35% ( $1 - 0,35 = 0,65$ )



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Ponto de equilíbrio contábil (PEG) e econômico (PEE)

$$\text{PEG} = \frac{\text{Ft}}{\text{MCT/RTV}} = \frac{\$30 \text{ milhões}}{0,50} = \$ 60 \text{ milhões}$$

$$\text{PEE} = \frac{\text{Ft} + \text{LAIR mínimo}}{\text{MCT/RTV}} = \frac{\$35 \text{ milhões}}{0,50} = \$ 70 \text{ milhões}$$



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Ponto de equilíbrio financeiro parcial (PEFP), receitas líquidas de vendas empatariam com os custos totais que envolvem desembolsos de caixa (menos depreciação). Suponhamos despesas de depreciação de \$ 6 milhões.
- Ponto de equilíbrio financeiro total (PEFT) onde as receitas de vendas seriam suficientes para cobrir os desembolsos cm custos operacionais, despesas financeiras e amortizações de dívidas. Então:

# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Ponto de equilíbrio financeiro parcial (PEFP) e financeiro total (PEFT)

$$\text{PEFP} = \frac{\text{Ft} - \text{Custos não desembolsáveis}}{\text{MCT/RTV}} = \frac{30 - 6}{0,50} = \$ 48 \text{ milhões}$$

$$\text{PEFT} = \frac{\text{Ft} - \text{Custos não desembolsáveis} + \text{amortização das dívidas}}{\text{MCT/RTV}} =$$

$$\text{PEFT} = \frac{30 \text{ milhões} - 6 \text{ milhões} + 26 \text{ milhões}}{0,50} = \$ 100 \text{ milhões}$$

Desse modo, operando com vendas de \$ 100 milhões anuais, a empresa:



## ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

- Obteria um LAIR de \$ 20 milhões [ = (\$ 100 x 0,50) - \$ 30] que implicaria um lucro líquido de \$ 13 milhões ( = \$ 20 x 0,65);
- Propiciaria aos acionistas uma taxa de retorno sobre o capital próprio de 40% (= \$ 13/\$32,5); e
- Manteria boa liquidez, gerando recursos suficientes para pagar os seus compromissos.

## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- Alavancagem sobre os resultados

A análise dos efeitos de alavancagem sobre os resultados baseia-se nas mesmas relações entre os custos, o volume e o lucro. Desse modo, as limitações da análise do ponto de equilíbrio afetam igualmente esses efeitos de alavancagem.



## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- Alavancagem operacional
- Alavancagem financeira
- Alavancagem combinada



# EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- + receitas de vendas
- custos variáveis
- = margem de contribuição
- custos operacionais fixos
- = lucro operacional
- despesas financeiras
- = lucro antes IR
- provisão IR
- = lucro líquido
- : quantidade de ações
- = lucro por ação

**Alavancagem operacional**  
**Aumento das RTV → aumento do LAJI**

**Alavancagem financeira**  
**Aumento do LAJI → aumento do LL**

**Alavancagem combinada**  
**Aumento das RTV → Aumento do LL**



		Variações no volume produção e vendas			
	base	+ 10%	+ 15%	- 10%	- 15%
<b>Unidades vendidas</b>	<b>6.000</b>	<b>6.600</b>	<b>6.900</b>	<b>5.400</b>	<b>5.100</b>
<b>Valores em \$ mil</b>					
<b>Receitas de vendas</b>	<b>60.000</b>	<b>66.000</b>	<b>69.000</b>	<b>54.000</b>	<b>51.000</b>
<b>Custos variáveis</b>	<b>(24.000)</b>	<b>(26.400)</b>	<b>(27.600)</b>	<b>(21.600)</b>	<b>(20.400)</b>
<b>Margem de contribuição</b>	<b>36.000</b>	<b>39.600</b>	<b>41.400</b>	<b>32.400</b>	<b>30.600</b>
<b>Custos oper. fixos</b>	<b>(27.000)</b>	<b>(27.000)</b>	<b>(27.000)</b>	<b>(27.000)</b>	<b>(27.000)</b>
<b>LAJIR</b>	<b>9.000</b>	<b>12.600</b>	<b>14.400</b>	<b>5.400</b>	<b>3.600</b>
<b>Despesas financeiras</b>	<b>(3.000)</b>	<b>(3.000)</b>	<b>(3.000)</b>	<b>(3.000)</b>	<b>(3.000)</b>
<b>LAIR</b>	<b>6.000</b>	<b>9.600</b>	<b>11.400</b>	<b>2.400</b>	<b>600</b>
<b>Prov. Para IR (35%)</b>	<b>(2.100)</b>	<b>(3.360)</b>	<b>(3.990)</b>	<b>(840)</b>	<b>(210)</b>
<b>Lucro líquido</b>	<b>3.900</b>	<b>6.240</b>	<b>7.410</b>	<b>1.560</b>	<b>390</b>
<b>Variações</b>					
<b>Δ RTV</b>		<b>+ 10%</b>	<b>+15%</b>	<b>- 10%</b>	<b>- 15%</b>
<b>Δ LAJIR</b>		<b>+ 40%</b>	<b>+ 60%</b>	<b>- 40%</b>	<b>- 60%</b>
<b>Δ LL</b>		<b>+ 60%</b>	<b>+ 90%</b>	<b>- 60%</b>	<b>- 90%</b>

## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- Constatamos que, para cada uma dessas variações positivas e negativas ocorreram taxas de acréscimo e decréscimo quatro vezes maiores no LAJIR e seis vezes superiores no lucro líquido. Isto corresponde aos efeitos de alavancagem produzidos pelos custos fixos.

## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- O grau de alavancagem operacional (GAO) mede os efeitos provocados sobre o LAJIR pelas variações ocorridas nas vendas. O GAO sempre se refere a um nível específico de produção e vendas.

Pode ser calculado através de qualquer das seguintes fórmulas:



## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

$GAO' = \frac{\text{variação percentual no LAJIR}}{\text{variação percentual nas vendas}} = \frac{\Delta LAJIR}{\Delta RTV \text{ (ou } \Delta q\text{)}}$  = n° de vezes  
(receitas ou volume)

$GAO'' = \frac{\text{Margem de contribuição total}}{\text{LAJIR}} = \frac{MCT}{LAJIR} = n^o \text{ de vezes}$

Aplicando as fórmulas para a Indústria UNIPRO, temos o seguinte GAO para o nível de 6.000 unidades:



## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

$$GAO' = \frac{40\%}{10\%} \text{ ou } \frac{60\%}{15\%} \text{ ou } \frac{-40\%}{-10\%} \text{ ou } \frac{-60\%}{-15\%} = 4 \text{ vezes}$$

Ou

$$GAO'' = \frac{\$ 36.000.000}{\$ 9.000.000} = 4 \text{ vezes}$$

Concluímos então que, a partir do nível de 6.000 unidades, qualquer variação positiva ou negativa no volume provocaria um acréscimo ou decréscimo quatro vezes maior no LAJIR, conforme ficou evidenciado no quadro anterior.



**Volume em mil uniades (q)**      3,5      4,0      4,5      5,0      5,5      6,0      6,5

**Volume em \$ milhões**

**Receitas de vendas (q x 10)**      35,0      40,0      45,0      50,0      55,0      60,0      65,0

**Custos variáveis (q x 4)**      (14,0)      (16,0)      (18,0)      (20,0)      (22,0)      (24,0)      (26,0)

**Margem de contribuição (q x 6)**      21,0      24,0      27,0      30,0      33,0      36,0      39,0

**Custos operacionais fixos**      (27,0)      (27,0)      (27,0)      (27,0)      (27,0)      (27,0)      (27,0)

**LAJIR**      (6,0)      (3,0)      0      3,0      6,0      9,0      12,0

**GAO”**      -3,5      -8,0      ?      10,0      5,5      4,0      3,25



## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- Esse dados revelam algumas propriedades do GAO, a saber:
  1. Abaixo do PEO o GAO é negativo;
  2. No PEO o GAO é indefinido porque o LAJI = zero;
  3. Em torno do PEO, o GAO será máximo, positiva ou negativamente;
  4. O GAO diminui a medida que o volume de operações se desloque acima ou abaixo do PEO.

## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- A partir de certo volume, um aumento a margem de contribuição unitária (p-v), decorrente de aumento no preço de venda ou de redução no custo variável unitário, deslocará o PEO para baixo, reduzindo o GAO. Inversamente, uma redução na margem de contribuição unitária deslocará o PEO para cima, aumentando o GAO.

## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- Risco do negócio

Elevado grau de alavancagem operacional reflete o maior risco do negócio, uma vez que a empresa estaria operando muito próximo de seu ponto de equilíbrio operacional.



## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- Alavancagem financeira

As despesas financeiras fixas constituem custos fixos porque dependem da composição das fontes de financiamento e não do nível de produção e vendas.

Assim, a existência de despesas financeiras fixas fará com que as flutuações do LAJIR correspondam variações mais que proporcionais no lucro líquido, caracterizando efeitos de alavancagem financeira sobre os resultados.



# EFEITOS DE ALAVANCAGEM

$GAF' = \frac{\text{variação percentual no LL}}{\text{vezes}} = \frac{\Delta LL}{\text{variação percentual LAJIR}} = \frac{\Delta LAJIR}{LAJIR}$

$GAF'' = \frac{LAJIR}{\text{vezes}} = \frac{LAJIR}{LAIR - \text{Desp. Financeras}} = \frac{LAJIR}{LAIR}$



## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- Se não existem despesas financeiras, não haverá alavancagem financeira, e o GAF será igual a 1,0, uma vez que o LAJIR = LAIR e  $\Delta\text{LAJIR} = \Delta\text{LL}$ .
- Com despesas financeiras mantidas constantes, as variações positivas ou negativas do LAJIR corresponderá um GAF superior a 1,0, evidenciado a ocorrência de alavancagem financeira, favorável ou desfavorável.  
Aplicando as fórmulas para Indústria Unipro, temos o seguinte GAF para a situação do quadro anterior.

# EFEITOS DE ALAVANCAGEM

$$GAF' = \frac{60\%}{40\%} \text{ ou } \frac{90\%}{60\%} \text{ ou } \frac{-60\%}{-40\%} \text{ ou } \frac{-90\%}{-60\%} = 1,5 \text{ vezes}$$

Ou

$$GAF'' = \frac{\$ 9.000.000}{\$ 6.000.000} = 1,5 \text{ vezes}$$

Concluímos então que, a partir do LAJIR de \$ 9.000.000 e mantendo constantes as despesas financeiras de \$ 3.000.000, qualquer variação positiva ou negativa nesse LAJIR provocaria acréscimo ou decréscimo de 1,5 vezes maior no lucro líquido.

## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- Alavancagem combinada

Todas as empresas têm custos operacionais fixos e estão sujeitas aos efeitos da alavancagem operacional. Por outro lado, é difícil encontrar uma empresa que não apresente despesas financeiras e esteja imune a alavancagem financeira. Desse modo, praticamente todas as empresas apresentam efeitos conjuntos dessas alavancagens, conhecidos por alavancagem total ou combinada.

## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

$GAC' = \frac{\text{variação percentual no LL}}{\text{vezes}} = \frac{\Delta LL}{\Delta \text{RTV} \text{ (ou } \Delta q)}$

variação percentual nas vendas  
(receitas ou volume)

$GAC'' = \frac{\text{Margem de contribuição total}}{\text{LAJIR - Desp. financeiras}} = \frac{MCT}{LAIR} = n^o \text{ de vezes}$

Aplicando as fórmulas para a Indústria UNIPRO, temos o seguinte GAO para o nível de 6.000 unidades:



## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

$$\text{GAC}' = \frac{60\%}{10\%} \text{ ou } \frac{90\%}{15\%} \text{ ou } \frac{-60\%}{-10\%} \text{ ou } \frac{-90\%}{-15\%} = 6,0 \text{ vezes}$$

Ou

$$\text{GAC}'' = \frac{\$ 36.000.000}{\$ 6.000.000} = 6,0 \text{ vezes}$$

Concluímos então que, a partir do nível de 6.000 unidades, e mantendo constantes os \$ 30.000.000 de custos fixos totais, qualquer variação positiva ou negativa no volume provocaria acréscimo ou decréscimo seis vezes maior no lucro líquido.