

# 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.  $p.q$  – receita total de vendas
7.  $v.q$  – 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	$p \cdot q$
-	Custo variável total	$v \cdot q$
=	Margem de contribuição total	$q(p-v)$
-	Custos operacionais fixos	$F_o$
=	Lucro operacional	LAJIR
-	Despesas financeiras	$F_f$
=	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		p	10
○ Custo variável unitário	v	4	
○ Custos fixos			
operacionais		Fo	27.000
financeiros		Ff	3.000
totais		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)  $PEO = 10.000 \text{ und.}$
  - b)  $PEG = 15.000 \text{ und.}$

Comprovando, temos:



	<b>Prod. A = 100%</b>	<b>Prod. B = 100%</b>	<b>Prod. A = 50% 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>
<b>Valores Totais (PEO)</b>			
<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>
<b>Valores totais (PEG)</b>			
<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 SEGUINTE DADOS:

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



# ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO

Pontos de equilíbrio em receitas de vendas

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

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

Comprovando, temos:



	<b>Prod. G</b>	<b>Prod. H</b>	<b>Total</b>
<i>Unidades ref. PEO</i>	<b>1.200</b>	<b>2.400</b>	<b>-</b>
<b>Valores em \$ mil:</b>	<b>-</b>	<b>-</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>-</b>	<b>-</b>	<b>(27.600)</b>
<b>LAJIR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Unidades ref. PEG</i>	<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)

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

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

# 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 em 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 [= ( $\$ 100 \times 0,50$ ) - \$ 30] que implicaria um lucro líquido de \$ 13 milhões (=  $\$ 20 \times 0,65$ );
- 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

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

(receitas ou volume)

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

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



## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

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

Ou

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

Concluimos 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.



<b>Volume em mil uniades</b>	<b>(q)</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	<b>4,5</b>	<b>5,0</b>	<b>5,5</b>	<b>6,0</b>	<b>6,5</b>
------------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

**Volume em \$ milhões**

<b>Receitas de vendas</b>	<b>(q x 10)</b>	<b>35,0</b>	<b>40,0</b>	<b>45,0</b>	<b>50,0</b>	<b>55,0</b>	<b>60,0</b>	<b>65,0</b>
---------------------------	-----------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

<b>Custos variáveis</b>	<b>(q x 4)</b>	<b>(14,0)</b>	<b>(16,0)</b>	<b>(18,0)</b>	<b>(20,0)</b>	<b>(22,0)</b>	<b>(24,0)</b>	<b>(26,0)</b>
-------------------------	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

<b>Margem de contribuição</b>	<b>(q x 6)</b>	<b>21,0</b>	<b>24,0</b>	<b>27,0</b>	<b>30,0</b>	<b>33,0</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
-------------------------------	----------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

<b>Custos operacionais fixos</b>		<b>(27,0)</b>	<b>(27,0)</b>	<b>(27,0)</b>	<b>(27,0)</b>	<b>(27,0)</b>	<b>(27,0)</b>	<b>(27,0)</b>
----------------------------------	--	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

<b>LAJIR</b>		<b>(6,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>0</b>	<b>3,0</b>	<b>6,0</b>	<b>9,0</b>	<b>12,0</b>
--------------	--	--------------	--------------	----------	------------	------------	------------	-------------

<b>GAO"</b>		<b>-3,5</b>	<b>-8,0</b>	<b>?</b>	<b>10,0</b>	<b>5,5</b>	<b>4,0</b>	<b>3,25</b>
-------------	--	-------------	-------------	----------	-------------	------------	------------	-------------





## EFEITOS DE ALAVANCAGEM

- Esses 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

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

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



# 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  $\Delta LAJIR = \Delta LL$ .
- 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

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

Ou

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

Concluimos 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

$$\text{GAC}' = \frac{\text{variação percentual no LL}}{\text{vezes}} = \frac{\Delta \text{LL}}{\text{variação percentual nas vendas } \Delta \text{RTV (ou } \Delta q \text{)}} = n^{\circ} \text{ de}$$

(receitas ou volume)

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

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**

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

**Concluimos 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.**