



CONTABILIDADE DE GESTÃO II

Ano lectivo 2008/2009

Capítulo

V

Análise

Custo-Volume-Resultado

Objectivos do Capítulo III

- Conhecer a importância da análise CVR, Custo-Volume-Resultado, para as decisões de gestão;
- Reconhecer as limitações da análise CVR;
- Saber calcular e analisar o ponto crítico de vendas utilizando um produto ou vários produtos;
- Saber calcular e interpretar a margem de segurança e o grau de alavanca operacional.

ANÁLISE “C - V- R”

É um método para analisar de que forma é que várias decisões operacionais poderão afectar o resultado.

APLICAÇÕES:

- Fixação de Preços dos produtos e serviços
- Introdução de um novo produto
- Substituir um equipamento
- Decidir se dado produto ou serviço deve ser feita pela Empresa ou ser adquirido no exterior
- Fazer análises estratégicas do tipo “ E SE...”
- ...

Demonstração de Resultados

O Modelo da Contribuição (Custeio Variável)

O modelo da Margem de Contribuição da Demonstração de Resultados realça o comportamento dos custos.

	Total	Unit
Vendas	€ 100.000	€ 50
Menos: Custos Variáveis	60.000	30
Margem de Contribuição	€ 40.000	€ 20
Menos: Custos Fixos	30.000	
Resultado	€ 10.000	

Demonstração de Resultados

O Modelo da Contribuição

Comparação do modelo da Contribuição com o modelo Tradicional

Modelo Tradicional (Custeio total) (custos organizados por função)		Modelo da Contribuição (Custeio variável) (custos organizados por comportamento)	
Vendas	€ 100.000	Vendas	€ 100.000
Menos C. Prod. Vendidos	70.000	Menos C. Variáveis	60.000
Margem Bruta	€ 30.000	Margem Contribuição	€ 40.000
Menos C. Operacionais	20.000	Menos C. Fixos	30.000
Resultado	€ 10.000	Resultado	€ 10.000

Utilizado principalmente
para o relatório externo.

Utilizado principalmente
pela gestão.

Análise Custo-Volume-Resultado

BICICLETAS Lda. Demonstração Resultados - Mod. Contribuição Mês de Junho				
	Total	%	Por Unid.	
Vendas (500 bicicletas)	€ 250.000	100%	€	500
Menos: Custos Variáveis	150.000	60%		300
Margem de Contribuição	100.000	40%	€	200
Menos: Custos Fixos	80.000	32%		
Resultado	€ 20.000	8%		

Margem de Contribuição (M) é o valor restante das Vendas depois de todos os custos variáveis terem sido deduzidos.

- **A Margem de Contribuição** *contribui* para cobrir os custos fixos e para obter lucro no período.

- **MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO UNITÁRIA (mu)**

mu = Preço de Venda - Custo unitário variável

$$mu = pv - cuv$$

$$\text{Valor das Vendas} = V = pv * Q_v \quad (Q_v = Q_p)$$

- **MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO (M)**

$$M = mu * \text{Quantidades Vendidas } (Q_v)$$

$$M = Q_v * mu = Q * (pv - cuv)$$

- **MARG. DE CONTRIBUIÇÃO EM % DAS VENDAS - (Rácio da margem de contribuição)**

$$m = M / (Q_v * pv) = mu / pv$$

Evidencia como a margem de contribuição será afectada por uma variação das vendas totais – se é de 40 % e se espera um aumento de 30.000 € nas vendas então a empresa pode esperar um aumento de 12.000 € na margem de contribuição

$$M = m * V$$

Resultado Operacional =
Margem de Contribuição
(-) Custos Fixos Totais

$$R = M - CF$$
$$= [Q_v * (pv - cuv)] - CF$$

$$R = m * V - CF$$

Aplicando os Conceitos CVR

Considere a seguinte informação da Bicicleta, Lda.:

	Total	Por Unid.
Vendas (500 bicicletas)	€ 250.000	€ 500
Menos: custos variáveis	150.000	300
Margem de contribuição	€ 100.000	€ 200
Menos: custos fixos	80.000	
Resultado	€ 20.000	

Cada unidade adicional vendida, vai gerar uma margem de contribuição unitária de € 200 (mu) que vai ajudar a cobrir os custos fixos e a obter o lucro.

Cada mês a empresa deve obter pelo menos € 80,000 de M. Contribuição (M) para atingir o ponto crítico.

Abordagem da Margem de Contribuição

Se a empresa vender 400 unidades no mês, está a trabalhar no ponto crítico.

BICYCLETA, Lda		
Demonstração Resultados - Mod. Contribuição		
Mês de Junho		
	Total	Por Unid.
Vendas (400 bicicl.)	€ 200.000	€ 500
Menos: custos variáveis	120.000	300
Margem de contribuição	80.000	€ 200
Menos: custos fixos	80.000	
Resultado	0	

Abordagem da Margem de Contribuição

Se a empresa vender uma unidade adicional (401 bicicletas), o resultado líquido deverá aumentar **€ 200**.

BICYCLETA, Lda		
Demonstração Resultados - Mod. Contribuição		
Mês de Junho		
	Total	Por Unid.
Vendas (401 bicicl.)	€ 200.500	€ 500
Menos: custos variáveis	120.300	300
Margem de contribuição	80.200	€ 200
Menos: custos fixos	80.000	
Resultado	€ 200	

Abordagem da Margem de Contribuição

O Ponto Crítico pode ser definido como:

- 1 Volume de Vendas necessário para que a empresa não tenha prejuízo
- 2 O volume de vendas que iguala o total dos custos (variáveis e fixos).
- 3 O momento em que a Margem de Contribuição total iguala os custos fixos totais.

Rácio da Margem de Contribuição

$$\text{Rácio da MC} = \frac{\text{Margem de Contribuição}}{\text{Vendas}}$$

Para a Bicicleta, Lda. O rácio é:

$$\frac{€ 200}{€ 500} = 40\% \quad \text{ou} \quad \frac{€ 80200}{€ 200500} = 40\%$$

Por cada aumento de 100 € das vendas a margem de contribuição total aumenta 40 €.

Se as vendas aumentarem de 50 000 € qual será o aumento na margem de contribuição total?

Rácio da Margem de Contribuição

	400 Bicicl.	500 Bicicl.
Vendas	€ 200.000	€ 250.000
Menos: C. Variáveis	120.000	150.000
Margem Contribuição	80.000	100.000
Menos: C. Fixos	80.000	80.000
Resultado	€ -	€ 20.000



Um aumento de € 50 000 nas vendas
resulta num aumento de € 20 000 da M.
(€ 50 000 × 40% = € 20 000)

Aumento de Vendas x Rácio M = Aumento da M
\$50,000 × 40% = \$20,000

Alterações nos Custos Fixos e Volume de Vendas

Actualmente a empresa vende 500 bicicletas por mês. O gestor de vendas acredita que um aumento de €10 000 por mês de custos com publicidade pode aumentar as vendas de bicicletas para 540 unidades.

Deve autorizar-se este pedido para aumentar os custos com publicidade?

Alterações nos Custos Fixos e Volume de Vendas

€ 80000 + € 10000 publicidade = € 90000

	Vendas Actuais (500 bicic.)	Vendas Previstas (540 bicic.)
Vendas	€ 250.000	€ 270.000
Menos: C. Variáveis	150.000	162.000
Margem Contribuição	100.000	108.000
Menos: Custos Fixos	80.000	90.000
Resultado	€ 20.000	€ 18.000

As vendas aumentam € 20000, mas o resultado **diminui** € 2000.

Alterações nos Custos Fixos e Volume de Vendas

Solução rápida

Aumento na M (40 unid. X € 200)	€	8.000
Aumento nos c. fixos (Publicidade)		10.000
Diminuição no Resultado	€	(2.000)

Determinação do Ponto Crítico

Métodos para determinar o Ponto Crítico:

- ① Método da Equação ou método matemático
- ② Método da Margem de Contribuição
- ② Método Gráfico

Método da Equação

Resultado = Vendas – (Custos Variáveis + Custos Fixos)

ou

Vendas = Custos Variáveis + Custos Fixos + Resultado

No Ponto Crítico o Resultado é igual a zero.



Método da Equação

Informação da Bicicletas, Lda.:

	Total	Por Unid.	Percent
Vendas (500 Bic.)	€ 250.000	€ 500	100%
Menos: C. Variáveis	150.000	300	60%
Margem Contribuição	€ 100.000	€ 200	40%
Menos: Custos Fixos	80.000		
Resultado	€ 20.000		

Cálculo do Ponto Crítico em quantidades:

$$€ 500 Q = € 300 Q + € 80.000 + € 0$$

Sendo:

- Q = Número de bicicletas vendidas no ponto crítico
- € 500 = Preço de venda unitário
- € 300 = Custo variável unitário
- € 80.000 = Custos fixos totais

Método da Equação

Cálculo do Ponto Crítico em quantidades:

Vendas = Custos Variáveis + Custos Fixos + Resultado

$$€ 500 Q = € 300 Q + € 80.000 + € 0$$

$$€ 200 Q = € 80.000$$

$$Q = 400 \text{ bicicletas}$$

Método da Equação

Também podemos utilizar a seguinte equação para determinar o ponto crítico em **valor de vendas**.

$$\text{Vendas} = \text{Custos Variáveis} + \text{Custos Fixos} + \text{Resultado}$$

$$X = 0.60 X + € 80.000 + € 0$$

Onde:

X = Total de **valor de vendas**

0.60 = Custos variáveis como
percentagem das vendas

€ 80000 = Total de custos fixos

$$0.40 X = € 80.000$$

$$X = € 200.000$$

Método da Margem de Contribuição

O Método da MC é uma variação do método da equação.

$$\text{Ponto Crítico em unidades vendidas} = \frac{\text{Custos Fixos}}{\text{Margem de contribuição unitária (mu)}}$$

$$\text{Ponto Crítico em Valor de vendas} = \frac{\text{Custos Fixos}}{\text{Rácio da M (m)}}$$

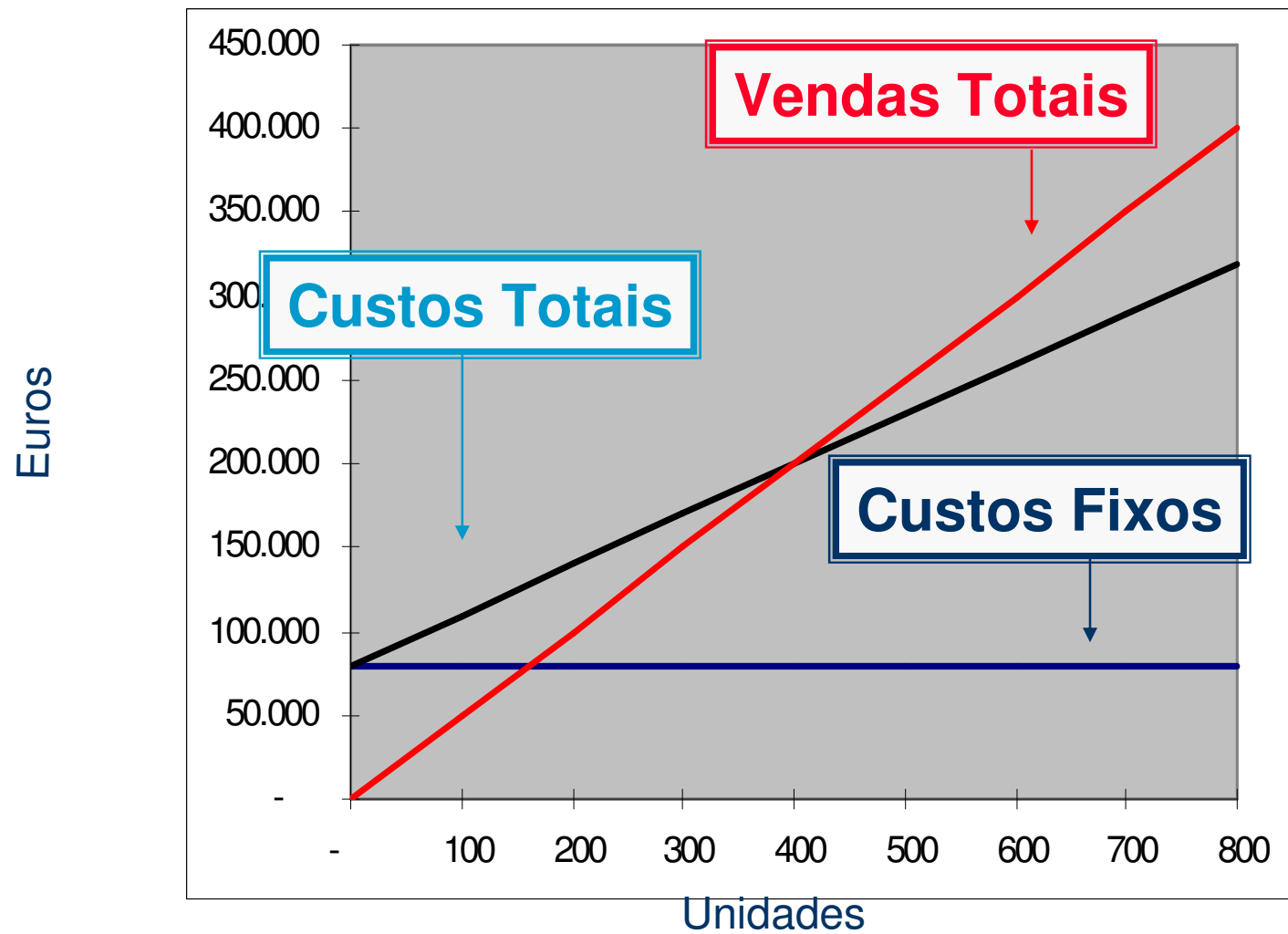
Relações CVR em forma Gráfica

Ver as relações CVR num gráfico dá aos gestores uma boa informação para a gestão da empresa.

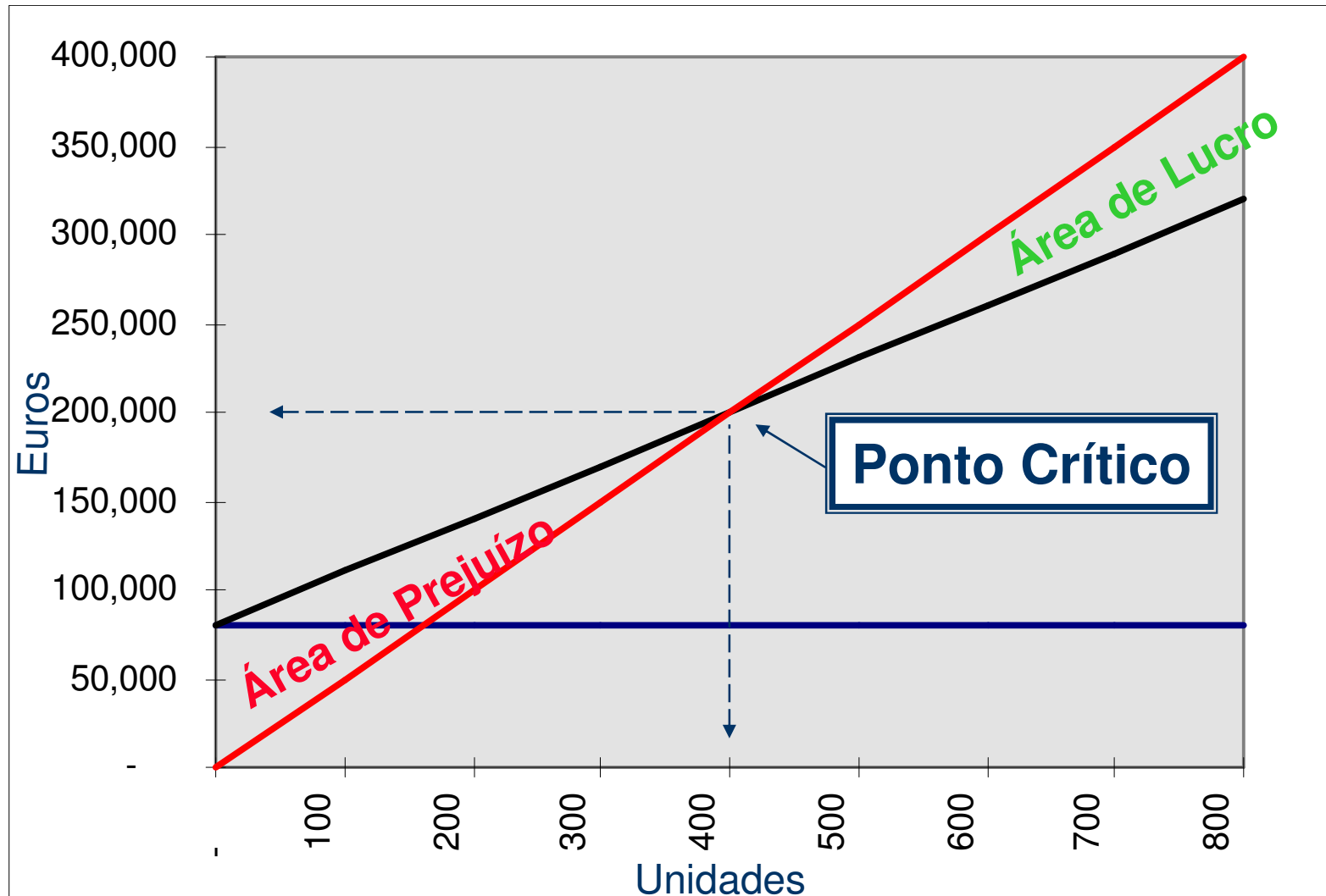
Considere a seguinte informação para Bicicletas, Lda.:

	Vendas 300 unid.	Vendas 400 unid.	Vendas 500 unid.
Vendas	€ 150.000	€ 200.000	€ 250.000
Menos: C. Variáveis	90.000	120.000	150.000
Margem Contribuição	€ 60.000	€ 80.000	€ 100.000
Menos: Custos Fixos	80.000	80.000	80.000
Resultado	€ (20.000)	€ -	€ 20.000

Gráfico CVR



Determinação Gráfica do Ponto Crítico



Análise do objectivo de lucro

Suponha que a empresa Bicicletas, Lda. quer saber quantas bicicletas deve vender para ter um lucro €100 000.

Podemos utilizar a análise CVR para determinar o volume de vendas necessário para atingir o objectivo de lucro.

A Equação CVR

Vendas = Custos Variáveis + Custos Fixos + Resultado

$$\text{€ } 500 Q = \text{€ } 300 Q + \text{€ } 80.000 + \text{€ } 100.000$$

$$\text{€ } 200Q = \text{€ } 180,000$$

$$Q = 900 \text{ bicicletas}$$

Abordagem da Margem de Contribuição

Podemos determinar o número de bicicletas a vender para ter um lucro de €100.000 utilizando o conceito de MC.

$$\text{Unidades a vender para atingir objectivo de lucro} = \frac{\text{Custos Fixos} + \text{Lucro pretendido}}{\text{Margem de Contribuição Unitária}}$$

$$\frac{€80.000 + €100.000}{€200} = 900 \text{ bicicletas}$$

A Margem de Segurança

É a diferença entre as vendas previstas (ou reais) e o volume de vendas no ponto crítico.

A margem de segurança corresponde ao valor em que as vendas podem cair antes de começarem a ocorrer prejuízos.

**Margem de
segurança = Total de Vendas - Vendas no ponto crítico**

**Cálculo da Margem de segurança para a empresa
Bicicletas, Lda.**

A Margem de Segurança

A empresa tem um ponto crítico de € 200.000.

Se as vendas actuais forem de € 250.000, a margem de segurança é € 50.000 ou 100 bicicletas.

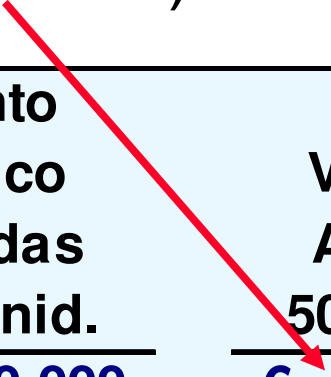
	Ponto Crítico Vendas 400 unid.	Vendas Actuais 500 unid.
Vendas	€ 200.000	€ 250.000
Menos: C. Variáveis	120.000	150.000
Margem Contribuição	80.000	100.000
Menos: Custos Fixos	80.000	80.000
Resultado	€ -	€ 20.000

A Margem de Segurança

A Margem de segurança pode ser expressa como **20 %** das vendas.

$$(\text{€}50000 \div \text{€}250000)$$

	Ponto Crítico Vendas 400 unid.	Vendas Actuais 500 unid.
Vendas	€ 200.000	€ 250.000
Menos: C. Variáveis	120.000	150.000
Margem Contribuição	80.000	100.000
Menos: Custos Fixos	80.000	80.000
Resultado	€ -	€ 20.000



Estrutura de Custos

	Empresa A		Empresa B	
		%		%
Vendas	50.000	100%	50.000	100%
C. Variáveis	35.000	70%	10.000	20%
<i>M. Contribuição</i>	15.000	30%	40.000	80%
C. Fixos	10.000	20%	35.000	70%
<i>Resultado</i>	5.000	10%	5.000	10%

Ponto Crítico	33.333		43.750	
Margem Segurança	16.667	33%	6.250	13%

Estrutura de Custos

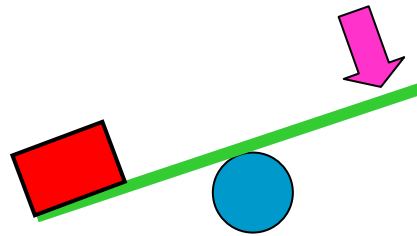
	Empresa A	%	Empresa B	%
Vendas	60.000	100%	60.000	100%
C. Variáveis	42.000	70%	12.000	20%
<i>M. Contribuição</i>	18.000	30%	48.000	80%
C. Fixos	10.000	17%	35.000	58%
<i>Resultado</i>	8.000	13%	13.000	22%

Ponto Crítico	33.333		43.750	
Margem Segurança	26.667	44%	16.250	27%

Alavancagem Operacional

- Medida do grau de sensibilidade do resultado líquido às variações percentuais das vendas.
- Com um elevado grau de alavancagem, um pequeno aumento percentual nas vendas pode produzir um grande aumento percentual no resultado líquido.

$$\text{Grau de Alavancagem operacional} = \frac{\text{Margem de Contribuição}}{\text{Resultado}}$$



Alavancagem Operacional

	Vendas actuais 500 Bicc.
Vendas	€ 250.000
Menos: C. Variáveis	150.000
Margem Contribuição	100.000
Menos: Custos Fixos	80.000
Resultado	€ 20.000

$$\frac{\text{€100 000}}{\text{€ 20 000}} = 5$$

Alavancagem Operacional

Com um grau de alavancagem de 5, se a empresa aumentar as vendas de 10%, o resultado irá aumentar de 50%.

Aumento Percentual das vendas	10%
Grau de alavancagem operacional ×	5
Aumento Percentual do Resultado	<u>50%</u>



Alavancagem Operacional

	Vendas actuais (500)	Aumento vendas (550)
Vendas	€ 250.000	€ 275.000
Menos: C. Variáveis	150.000	165.000
Margem Contribuição	100.000	110.000
Menos: Custos Fixos	80.000	80.000
Resultado	€ 20.000	€ 30.000

**Vendas aumentam 10% de
€250000 para €275000 . . .**

**. . . resultados aumentam 50% de
€20000 to €30000.**

Conceito de Mix de Vendas

- Mix de vendas é a proporção relativa das vendas de cada produto nas vendas totais da empresa.
- Produtos diferentes têm diferentes preços de venda, estrutura de custos, e margens de contribuição.
- A análise do Ponto Crítico tradicional baseia-se no pressuposto de que ou existe um único produto ou, existindo vários, o Mix se mantém (considera-se neste caso como constante a margém MÉDIA)
- O que acontece ao Ponto Crítico se o Mix se alterar A Margem média altera-se !

O PONTO CRÍTICO E O MIX DE VENDAS

- A alteração do Mix de Vendas pode originar alterações nos lucros da empresa:
 - A alteração de produtos de alta margem por produtos de baixa margem pode fazer com que o lucro total diminua mesmo mantendo as vendas totais e inversamente
 - Uma coisa é atingir um dado volume de vendas, outra é VENDER O MIX de produtos MAIS LUCRATIVO !

Conceito de Mix de Vendas

Determinação do ponto crítico da Bicicletas, Lda, se a empresa vender bicicletas e cartes.

O conceito de Mix de Vendas

Informação da Bicicletas, Lda:

Mix de Vendas (45,45%;54,55%)

	Bicicletas			Cartes			Total		
Vendas	€	250.000	100%	€	300.000	100%	€	550.000	100%
C. Variáveis		150.000	60%		135.000	45%		285.000	52%
Margem Cont.	€	100.000	40%	€	165.000	55%		265.000	48%
C. Fixos								170.000	
Resultado							€	95.000	

Ponto crítico:

$$\frac{\text{€ 170 000}}{0.48} = \text{€ 354 167 (arredondado)}$$

De Bicicletas : € 354 167 * 0,4545 = € 160 969

De Cartes : € 354 167 * 0,5455 = € 193 198

O PONTO CRÍTICO E O MIX DE VENDAS

Exemplo (1)

- Uma pequena empresa importa de França CD-ROM's para computadores. A empresa distribui para o retalho o modelo CD-Lis (excursão multimédia pelos museus de Lisboa) e o CD-Vin (sobre os vinhos e as regiões vinícolas de Portugal). Ambos têm som, imagens e vídeo-clips e um software sofisticado.
- As vendas, os custos e o ponto de equilíbrio de Setembro da empresa constam do quadro seguinte:

O PONTO CRÍTICO E O MIX DE VENDAS

Exemplo (2)

	CD-LIS		CD-VIN		TOTAL	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
Vendas	20.000	100,00%	80.000	100,00%	100.000	100,00%
Menos Custos Variáveis	15.000	75,00%	40.000	50,00%	55.000	55,00%
Margem de Contribuição	5.000	25,00%	40.000	50,00%	45.000	45,00%
Menos Custos Fixos					27.000	
Lucro Líquido					18.000	
Determinação do Ponto Crítico:						
	Custos Fixos		27.000			
	M. Contribuiç em %		0,45			
	Ponto Crítico		60.000			
Verificação do Ponto Crítico:						
	CD-LIS		CD-VIN		TOTAL	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
Vendas	12.000	100,00%	48.000	100,00%	60.000	100,00%
Menos Custos Variáveis	9.000	75,00%	24.000	50,00%	33.000	55,00%
Margem de Contribuição	3.000	25,00%	24.000	50,00%	27.000	45,00%
Menos Custos Fixos					27.000	
Lucro Líquido					0	

O PONTO CRÍTICO E O MIX DE VENDAS

Exemplo (3)

- O Ponto crítico de 60.000 € de vendas só se mantém enquanto o mix de vendas não mudar . SE O MIX DE VENDAS MUDAR O PONTO CRÍTICO TAMBÉM MUDA
- Vejam-se agora os resultados de Outubro no mapa seguinte:
 - ❖ Para o mesmo volume de vendas a margem média de contribuição baixa de 45 % para 30 % e o Ponto crítico sobe para 90.000 €

O PONTO CRÍTICO E O MIX DE VENDAS

Exemplo (3)

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS DO MÊS DE OUTUBRO						
COM BASE NO MODELO DE CONTRIBUIÇÃO						
	CD-LIS		CD-VIN		TOTAL	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
Vendas	80.000	100,00%	20.000	100,00%	100.000	100,00%
Menos Custos Variáveis	60.000	75,00%	10.000	50,00%	70.000	70,00%
Margem de Contribuição	20.000	25,00%	10.000	50,00%	30.000	30,00%
Menos Custos Fixos					27.000	
Lucro Líquido					3.000	
Determinação do Ponto Crítico:						
	Custos Fixos		27.000			
	M. Contribuiç em %		0,3			
	Ponto Crítico		90.000			

	<u>CD-LIS</u>	<u>CD-VIN</u>
Margem Unitária	25 %	50 %
MIX DAS VENDAS:		
Setembro	20 %	80 %
Outubro	80 %	20 %

Pº CRÍTICO - VÁRIOS PRODUTOS

<u>PTS.</u>	<u>VENDAS</u>	<u>C. VARIÁV</u>	<u>M. CONTRIB</u>	<u>M. C. %</u>
A	120.000	100.000	20.000	17 %
B	140.000	60.000	80.000	57 %
C	90.000	30.000	60.000	67 %
D	<u>50.000</u>	<u>10.000</u>	<u>40.000</u>	<u>80 %</u>
TOT	400.000	200.000	200.000	50 %
CUSTOS FIXOS			<u>160.000</u>	
RESULTº LÍQUIDO			<u>40.000</u>	

UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE CVR

1. Qual o nível esperado de LUCRO para um dado volume de VENDAS ?
2. Qual o acréscimo de vendas necessário para obter um nível desejado de lucro ?
3. Qual será o efeito sobre os lucros de um dado aumento de vendas ?
4. Qual o nível do Orçamento de um serviço público para um desejado nível de serviço (exº nº de alunos)
5. A previsão das vendas é consistente com a previsão dos resultados ?
6. Qual o lucro adicional que seria obtido a partir de uma dada redução no custo variável unitário ?

UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE CVR

7. Qual o aumento das vendas que será necessário para compensar uma redução no preço de venda por forma a manter os lucros ?
8. Qual o nível de vendas que será necessário para cobrir todos os custos numa região comercial ou numa linha de produtos ?
9. Qual o montante necessário de aumento das vendas para fazer face aos custos fixos adicionais de um projecto de expansão da fábrica ?
10. Quais as vendas adicionais para fazer subir os lucros de um determinado montante?

UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE C-V-R

- EM ANÁLISES DE RENDIBILIDADE
- DETERMINAÇÃO DA DIMENSÃO DA EMPRESA
- ORIENTAÇÃO DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO
- POLÍTICA DE PREÇOS E ANÁLISE FINANCEIRA

Hipóteses da Análise CVR

- 1 O preço de venda é constante em todo o intervalo relevante.
- 2 Os Custos são lineares em todo o intervalo relevante e podem ser decompostos em fixos e variáveis. (Custo variável unitário e custos fixos totais constantes)
- 2 Nas empresas multi-produto, o mix de vendas é constante.
- 4 Quantidade produzida igual a quantidade vendida.