



Gestão

2012/2013



100 ANOS A PENSAR NO FUTURO



## Contabilidade Analítica

### CAP V – A CONTABILIDADE ANALÍTICA E A TOMADA DE DECISÕES



## CAP V – A CONTABILIDADE ANALÍTICA E A TOMADA DE DECISÕES

1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.
2. A margem de contribuição e o “mix” produtos/mercado.
3. Utilizações e limitações da informação proporcionada pela análise custos - volume - resultados.

3



### 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

O modelo de custos-volume-resultados assenta no comportamento dos custos fixos e custos variáveis em função da quantidade produzida dentro do intervalo relevante.

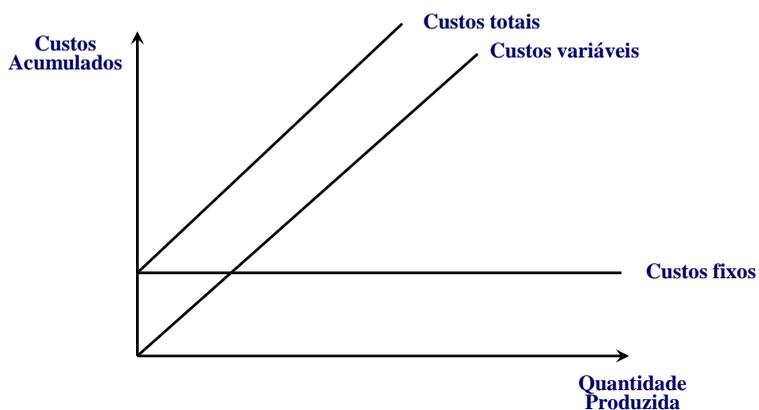
- **Custo Fixo total é constante;**
- O Custo Fixo unitário diminui com o aumento da quantidade produzida;
- O Custo Variável Total aumenta com o aumento da quantidade produzida;
- **O Custo Variável unitário é constante;**
- O CIPA Total aumenta com o aumento da quantidade produzida;
- O CIPA unitário diminui com o aumento da quantidade produzida.

4



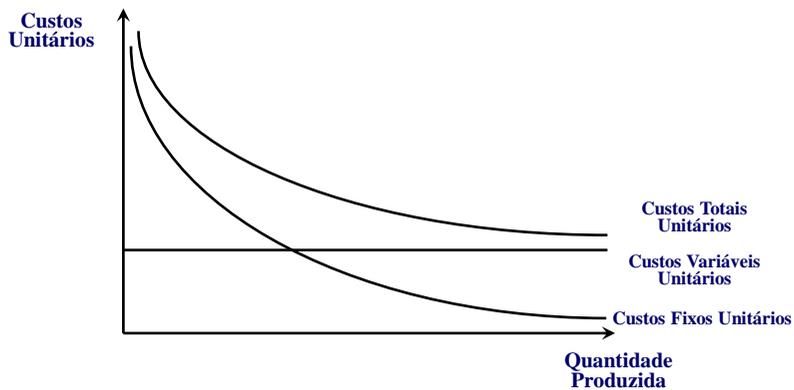
1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

Representação Gráfica de Custos Variáveis e Fixos Totais



1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

Representação Gráfica de Custos Variáveis e Fixos unitários





## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

- ◆ **Ponto Crítico das Vendas ou Ponto Crítico Operacional:** corresponde ao valor das vendas para o qual a empresa tem um **RESULTADO OPERACIONAL de ZERO**.
- ◆ **Ponto Crítico Total:** corresponde ao valor das vendas para o qual a empresa tem um **RESULTADO ANTES DE IMPOSTO de ZERO**.

Ou seja, queremos determinar as vendas para as quais o  $RO = 0$  ou o  $RAI = 0$  (a diferença reside em considerar-se ou não os gastos de financiamento).  
Ainda assim, muitas vezes é utilizada a terminologia PCV para  $RAI = 0$ .

Ora, para determinarmos esse valor das vendas temos de ter por base a DR em custeio variável, pois é aquela que nos permite expressar as vendas ou a quantidade vendida em função da nossa estrutura de custos independentemente das quantidades produzidas (CV unitário é constante e o CF total é constante).

No custeio total ou custeio racional, o CIPA contém sempre uma componente de custos fixos que é função das quantidades produzidas.

7



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

### ◆ Demonstração Resultados pelo Método do Custeio Variável

Vendas	$Q * PV$
CIPV	$Q * CI_{\text{variável}}$
Margem Bruta Industrial	$Q * (PV - CI_{\text{variável}})$
Custos não Industriais Variáveis	$Q * CNI_{\text{variável}}$
Margem Bruta Comercial	$Q * (PV - CI_{\text{variável}} - CNI_{\text{variável}})$
Custos Fixos Industriais	CFI
Custos Fixos não Industriais	CFNI
Resultado Antes Impostos	

8



### 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

**Custos Operacionais Totais = Custos Oper. Variáveis + Custos Oper. Fixos**

**Resultados Operacionais = Vendas – Custos Operacionais Totais**

**= Vendas – (Custos Oper. Variáveis + Custos Oper. Fixos)**

**Uma vez que, Margem Contribuição = Vendas – Custos Operacionais Variáveis**

**Então: Resultados Operacionais = Margem Contribuição – Custos Oper. Fixos**

- ◆ Como o objectivo é  $RO = 0$
- ◆ Temos:  $Vendas - Custos Variáveis Operacionais - Custos Fixos Operacionais = 0$
- ◆ Isto é,  $Q * PV_u - Q * CV_u - CF_t = 0$
- ◆ Ou seja,  $Q * (PV_u - CV_u) - CF_t = 0$
- ◆ Resolvendo em ordem à quantidade temos:  $Q = CF_t / (PV_u - CV_u)$

9



### 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

- Ⓞ Ponto Crítico em Quantidade

$$Q^* = \frac{CF_t}{PV_u - CV_u} \Leftrightarrow Q^* = \frac{CF_t}{MC_u}$$

Se multiplicarmos ambos os membros pelo preço de venda unitário, temos:

- Ⓞ Ponto Crítico em Valor

$$V^* = \frac{CF_t}{\frac{PV_u - CV_u}{PV_u}} = \frac{CF_t}{MC(\%)}$$

10



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

### ◆ Rácio Margem de Contribuição ou Margem de Contribuição em Percentagem

Mostra por cada unidade vendida qual a percentagem das vendas que fica disponível para cobrir os custos fixos e dar origem a lucros.

É um indicador bastante útil pois permite ao gestor determinar o impacto nos resultados da empresa de uma variação do volume de vendas (sistema de custeio variável).

$$MC\% = \frac{(PV_u - CV_u)}{PV_u}$$

ou

$$MC\% = \frac{Q \times (PV_u - CV_u)}{Q \times PV_u}$$

$$MC\% = \frac{MC}{V}$$

11



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

### ◆ Exemplo:

O Rácio Margem Contribuição (MC%) de uma empresa é de 15%. Sabendo que a empresa tem uma oportunidade de vender adicionalmente mais 100.000€ (dentro do intervalo relevante), qual o impacto no RAI?

12



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

### ◆ Resolução:

Uma vez que a margem de contribuição é de 15%, isto significa que os custos variáveis representam 85% das vendas, sobrando 15% do valor das vendas para cobrir custos fixos e dar origem a eventuais lucros.

Deste modo, **INDEPENDENTEMENTE** do nível dos custos fixos e do RAI antes desta venda adicional (positivo ou negativo), a variação no RAI vai ser de:

$$\Delta \text{RAI} = \text{MC}\% * \Delta \text{Vendas}$$

ou seja,

$$\begin{aligned} \Delta \text{RAI} &= 15\% * 100.000 \\ &= 15.000 \end{aligned}$$

13



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

Dentro do intervalo relevante, uma vez que os Custos Fixos são incorridos independentemente das vendas/produção, do ponto de vista contabilístico **uma empresa deve aceitar sempre vender desde que a Margem de Contribuição seja positiva (e que eventuais CF adicionais sejam cobertos).**

Isto é, desde que  $PVu > CVu$ , ou  $\text{Vendas} > \text{Custos Variáveis}$ .

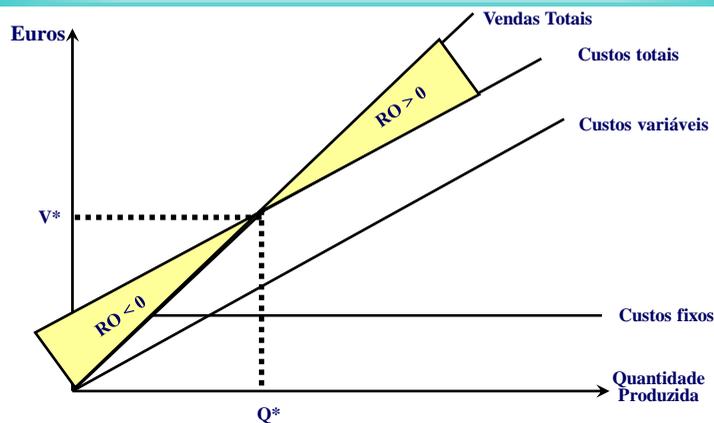
Deste modo, o RAI aumenta proporcionalmente à MC cobrindo os CF e eventualmente, originando lucros.

14



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

### ◆ Gráfico a Relacionar os Custos com a Actividade e os Resultados



15



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

A **Margem de Contribuição unitária** ( $PVu - CVu$ ) permite calcular rapidamente os resultados da empresa no Sistema de Custeio Variável.

$$RAI = (PVu - CVu) * Qv - CF \text{ totais}$$

Ou

$$RAI = (PVu - CVu) * (Qv - Q^*)$$

No ultimo caso, os resultados são calculados com recurso à **Margem de Contribuição unitária** e ao **Ponto Crítico**, uma vez que se calcula a margem referente às unidades vendidas acima (abaixo) do Ponto Crítico.

16



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

### ANÁLISE CUSTOS – VOLUMES – RESULTADOS

◆ **Margem Segurança Operacional:** indica qual a queda percentual das vendas que conduz a empresa ao limiar do ponto crítico de vendas

◆ **Margem Segurança Total:** indica qual a queda percentual das vendas que conduz a empresa ao limiar do ponto crítico total

*A diferença reside em serem considerados ou não os encargos financeiros*

$$MSO = \frac{Q - Q^*}{Q}$$

$$MSO = \frac{V - V^*}{V} \Leftrightarrow MSO = 1 - \frac{V^*}{V} \Leftrightarrow MSO = 1 - \frac{CF}{MC}$$

17



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

◆ Alguns pressupostos subjacentes a esta análise:

- É sempre possível classificar os custos da empresa em fixos e variáveis e na directa dependência do nível de actividade;
- Os custos fixos são estáveis ao longo do tempo;
- Os custos variáveis são proporcionais face ao nível de actividade da empresa;
- Preço de venda é estável ao longo do tempo.

18



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

### ◆ Exemplo:

	Ano 0	Ano 1		
<b>Cenário: taxa crescimento das vendas</b>		<b>20%</b>	<b>-20%</b>	<b>-37,5%</b>
Quantidade Vendida	100.000	120.000	80.000	62.500
Preço Venda Unitário	6 €	6 €	6 €	6 €
Custo Variável Unitário	2 €	2 €	2 €	2 €
Vendas	600.000	720.000	480.000	375.000
Custos Variáveis	200.000	240.000	160.000	125.000
<b>Margem de Contribuição</b>	<b>400.000</b>	<b>480.000</b>	<b>320.000</b>	<b>250.000</b>
Custos Fixos	250.000	250.000	250.000	250.000
<b>Resultado Operacional</b>	<b>150.000</b>	<b>230.000</b>	<b>70.000</b>	<b>0</b>
Variação do Res. Operacional		80.000	-80.000	-150.000
MC%	66,67%	66,67%	66,67%	66,67%
<b>Ponto Crítico Vendas em Valor</b>	<b>375.000</b>	<b>375.000</b>	<b>375.000</b>	<b>375.000</b>
<b>Ponto Crítico Vendas em Quantidade</b>	<b>62.500</b>	<b>62.500</b>	<b>62.500</b>	<b>62.500</b>
<b>Margem de Segurança Operacional</b>	<b>37,50%</b>	<b>47,92%</b>	<b>21,88%</b>	<b>0,00%</b>
<b>RISCO OPERACIONAL</b>		<b>Diminui</b>	<b>Aumenta</b>	<b>Aumenta</b>

19



## 1. O modelo custos-volume-resultados. Ponto crítico das vendas.

### ◆ Exemplo (continuação):

- ◆ A variação do resultado operacional podia ser obtido através do conceito do Rácio da Margem Contribuição:

- $\Delta \text{RAI} = \text{MC}\% * \Delta \text{Vendas} = 66,67\% * 120.000\text{€} = 80.000\text{€}$
  - $\Delta \text{RAI} = \text{MC}\% * \Delta \text{Vendas} = 66,67\% * -225.000\text{€} = -150.000\text{€}$

- ◆ Risco:

- Operacional: elasticidade da estrutura de custos face à actividade da empresa reflectida no volume de negócios.
  - Negócio: impacto das decisões de exploração na variação dos fluxos de caixa operacional.

20



## 2. A margem de contribuição e o “mix” produtos/mercado.

- ◆ A diversidade de produtos ou mercados em que a empresa opera, origina a necessidade de analisar qual a contribuição de cada um para o ponto crítico global.

- ◆ Assim, se considerarmos como:

$$\text{Preço de Venda Global} = \sum_{i=1}^n PV_i \times X_i$$

$$\text{Custo Variável Global} = \sum_{i=1}^n CV_i \times X_i$$

- ◆ Então, o ponto crítico global da empresa é determinado do seguinte modo:

Quantidade

$$Q^* = \frac{CF}{PVG - CVG}$$

Valor

$$V^* = \frac{CF}{(PVG - CVG) / PVG}$$

21



## 2. A margem de contribuição e o “mix” produtos/mercado.

- ◆ Exemplo:

Determine o PC em quantidade e valor para uma empresa com o seguinte portfolio de produtos.

Produto	Preço Venda	Custo Variável
Madeira Cofragem (MC)	150 €	110 €
Madeira Carpintaria (MA)	200 €	120 €
Barrotes (BR)	180 €	105 €

Vendas Globais de 500.000€:

- ◆ Madeira Cofragem: 300.000€
- ◆ Barrotes: o seu valor é o triplo da madeira carpintaria

Custos Fixos:

- Industriais: 120.000€
- Não Industriais: 70.000€

22



## 2. A margem de contribuição e o “mix” produtos/mercado.

### Resolução

$$\text{Valor Global das Vendas} = \sum_{i=1}^{i=3} \text{Vendas do Produto}_i$$

$$\text{VGV} = \text{MC} + \text{MA} + \text{BR} \Leftrightarrow 500.000 = 300.000 + \text{BR} + \text{MA}$$

Mas  $3\text{MA} = \text{BR}$ , donde

$$\text{MA} = 50.000 \text{ e } \text{BR} = 150.000$$

Produto	Preço Venda	Venda Total	Qt Venda	Mix
	I	II	III=II/I	IV=III/Σ[III]
Madeira Cofragem (MC)	150 €	300.000 €	2.000	64,86%
Madeira Carpintaria (MA)	200 €	50.000 €	250	8,11%
Barrotes (BR)	180 €	150.000 €	833	27,03%
Total		500.000 €	3.083	100,00%

$$\text{Preço de Venda Global} = \sum_{i=1}^n \text{PV}_i \times X_i = 150 \times 64,86\% + 200 \times 8,11\% + 180 \times 27,03\% = 162,16€$$

$$\text{Custo Variável Global} = \sum_{i=1}^n \text{CV}_i \times X_i = 110 \times 64,86\% + 120 \times 8,11\% + 105 \times 27,03\% = 109,46€$$



## 2. A margem de contribuição e o “mix” produtos/mercado.

### Resolução

$$V^* = \frac{\text{CF}}{\text{PVG} - \text{CVG} / \text{PVG}} = \frac{190.000}{162,16 - 109,46 / 162,16} = 584.615€$$

$$Q^* = \frac{\text{CF}}{\text{PVG} - \text{CVG}} = \frac{190.000}{162,16 - 109,46} = 3.605$$

Produto	Qt Critica	Mix	Qt	Vendas	Custos Variáveis	Margem Contribuição
	I	II	III=II*I	IV	V	VI=IV-V
Madeira Cofragem (MC)	3.605	64,86%	2.338	350.769	257.231	93.538
Madeira Carpintaria (MA)	3.605	8,11%	292	58.462	35.077	23.385
Barrotes (BR)	3.605	27,03%	974	175.385	102.308	73.077
Total		100,00%	3.605	584.615	394.615	190.000
Custos Fixos						190.000
RAI						0



## 2. A margem de contribuição e o “mix” produtos/mercado.

### ◆ Resolução (ou)

Produto	Preço Venda	Custos Variáveis	MC% Unitária	Vendas Actuais	Mix	MC Actual
	I	II	III=(I-II)/I	IV	V=IV/Σ[IV]	VI=IV*III
Madeira Cofragem (MC)	150 €	110 €	26,67%	300.000	60,00%	80.000
Madeira Carpintaria (MA)	200 €	120 €	40,00%	50.000	10,00%	20.000
Barrotes (BR)	180 €	105 €	41,67%	150.000	30,00%	62.500
Total				500.000	100%	162.500

$$V^* = \frac{CF}{\frac{MCG}{PVG}} = \frac{190.000}{\frac{162.500}{500.000}} = 584.615€$$

Produto	Vendas Críticas	Mix	Vendas	Preço Venda	Qt Crítica
	I	II	III=II*I	IV	V=III/IV
Madeira Cofragem (MC)	584.615	60,00%	350.769	150	2.338
Madeira Carpintaria (MA)	584.615	10,00%	58.462	200	292
Barrotes (BR)	584.615	30,00%	175.385	180	974
Total		100,00%	584.615		3.605

25



## 3. Utilizações e limitações da informação proporcionada pela análise custos – volume - resultados.

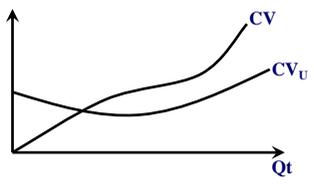
- ◆ A determinação do break-even para cada produto é difícil em empresas que operam com vários produtos e especialmente, em sectores onde a produção é feita por encomenda.
- ◆ A evolução dos custos variáveis tem um comportamento instável devido a fenómenos de eficiência no processo produtivo, ou seja, a relação output *versus* input vai sendo maximizada à medida que as quantidades produzidas aumentam.
- ◆ Os Custos Fixos são constantes dentro de um determinado intervalo de produção. Deste modo, o incremento da actividade pode originar um acréscimo aos custos fixos actuais. De que modo?
  - Os custos adicionais têm uma natureza variável – por exemplo, mais produção pode significar o recurso a horas extraordinárias.
  - Têm natureza fixa – a empresa para operar com outro turno contrata novos trabalhadores.

26



### 3. Utilizações e limitações da informação proporcionada pela análise custos - volume - resultados.

◆ Ou seja, os CVu não são de facto constantes



◆ Ou seja, os CFt não são de facto constantes

