

CAPÍTULO V – A CONTABILIDADE DE GESTÃO E TOMADA DE DECISÃO**A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO PARA A TOMADA DE DECISÕES****A ANÁLISE DO PONTO CRÍTICO DAS VENDAS**

- Tendo em atenção a obtenção do resultado operacional desejado, o ponto crítico pode ser calculado utilizando um dos seguintes métodos:

- ☒ O Método da **Equação**,
- ☒ O Método da **Margem de Contribuição** e,
- ☒ O Método **Gráfico**;

Exemplo

Maria planeia vender programas informáticos utilitários (um pacote de Software casa/Escritório) numa feira de informática.

A Maria pode comprar este Software a um fornecedor a € 120,00/por pacote com a possibilidade de devolver todas as unidades não vendidas e receber os mesmos € 120,00 de reembolso. Os pacotes serão vendidos a € 200,00/cada.

O pagamento de € 2 000,00 já foi efectuado à “Computador, SA” a título de aluguer, por dois dias, do respectivo stand para a feira.

Admitindo que não há nenhum outro custo, que Resultados efectuará a Maria para as diferentes quantidades de pacotes vendidos?

Os custos do aluguer do stand são **Custos Fixos** ($K_f = € 2\,000,00$) porque eles não se vão alterar com as quantidades vendidas por Maria.

Os custos de cada pacote são **Custos Variáveis** porque estes custos aumentam em proporção face ao número de unidades vendidas.

Assim, por cada unidade vendida a Maria incorre num custo de € 120,00; Vendendo 5 pacotes os Custos Variáveis (com a compra) serão de € 600,00.

$$K_v = k_v \times Q$$

 $\Rightarrow$

$$K_v = 120,00 \times 5 = 600,00$$

E os **Proveitos** no valor de € 1.000,00.

$$\boxed{V = p_v \times Q} \quad \Rightarrow \quad V = 200,00 \times 5 = 1\,000,00$$

Incorre num **Custo Variável** de € 600,00 e num **Custo Fixo** de € 2 000,00, obtendo assim uma Perda Operacional de € 1 600,00.

$$\boxed{V - K_t = R} \quad \Rightarrow \quad 1\,000,00 - (600,00 + 2\,000,00) = (1\,600,00)$$

Se a Maria vender **40** pacotes obterá um Resultado Operacional das vendas de € 8 000,00.

$$\boxed{V = p_v \times Q} \quad \Rightarrow \quad V = 200,00 \times 40 = 8\,000,00$$

Incurrerá num **Custo Variável** de € 4 800,00 e suportará os mesmos Custos Fixos no valor de € 2 000,00. Assim, obterá um **Resultado Operacional** (positivo) de € 1.200,00.

$$K_v = 120,00 \times 40 = 4\,800,00 \quad \Rightarrow \quad R = 8\,000,00 - (4\,800,00 + 2\,000,00) = 1\,200,00$$

Note-se que os únicos valores que se **alteram** por vender diferentes quantidades de produtos são:

- as **VENDAS TOTAIS** e
- os **CUSTOS VARIÁVEIS TOTAIS**.

A diferença entre as **Vendas Totais** e os **Custos Variáveis Total** é denominada **MARGEM CONTRIBUIÇÃO (M)**

MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO UNITÁRIA (m) é dada pela diferença entre **P_v** unitário e o Custo Variável unitário.

$$\boxed{m = p_v - k_v}$$

donde,

$$\boxed{M = m \times Q}$$

Quadro 1

DESCRIÇÃO	Nº DE PACOTES DE SOFTWARE (UF) VENDIDOS			
	0	5	25	40
<i>Pr. de venda (€ 200,00/UF)</i>	0,00	1 000,00	5 000,00	8 000,00
<i>Custos Variáv. (€ 120,00/UF)</i>	0,00	600,00	3 000,00	4 800,00
<i>Mg Contrib. (€ 80,00/UF)</i>	0,00	400,00	2 000,00	3 200,00
<i>Custos Fixos (K_f)</i>	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00
<i>Resultado Operacional</i>	(2 000,00)	(1 600,00)	0,00	1 200,00

Neste caso,



$m = € 80,00$ e,



M varia de acordo com o nº de pacotes vendidos.

- **M** = 400,00 para vendas de **5** pacotes Software;
- **M** = 2 000,00 para vendas de **25** pacotes Software;
- **M** = 3 200,00 para vendas de **40** pacotes Software.

A **Margem de Contribuição (M)** resume as razões que efectivamente modificam o **Resultado Operacional** à medida que o nº de unidades vendidas se altera;

Serve também para calcular as Margens de Contribuição Globais.

A **Margem de Contribuição** é um conceito fundamental:

- ✓ porque representa o **montante das vendas** que, depois de cobertos os Custos Variáveis,
- ✓ contribuem para cobrir os Custos Fixos que,
 - depois de totalmente cobertos, havendo Margem de Contribuição ainda disponível, representará o Resultado Operacional.

As demonstrações do *Quadro 1* denominam-se Contribuições de Resultado porque se agrupam os itens por linhas através de padrões de custo para destacar a Margem de Contribuição:

- ✓ A Margem de Contribuição é **nula** quando as vendas são nulas;
- ✓ A Margem de Contribuição é **igual** aos Custos Fixos quando as vendas são 25.

Então, para esta quantidade vendida: $M = K_f$

A partir da quantidade vendida ($Q=25$) cada unidade adicional de venda representará **Resultado Operacional Líquido** que será de € 1.200,00 quando se venderem 40 unidades.

A **Margem de Contribuição** para além de se expressar como um valor (ou quantidade) por unidade vendida, sendo expressa em % denomina-se:

PERCENTAGEM DA MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO,

também é designada de **RÁCIO DA MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO** e calcula-se dividindo a Margem de Contribuição pelo Pv.

m % (ou Rácio da Margem) =

$$m / p_v$$

⇔

$$m \% = (p_v - k_v) / p_v$$

No exemplo dado,

$$m \% = 80,00 / 200,00 = 0,4$$

$$m \% = 40\%$$

PONTO CRÍTICO

Designa-se por Ponto Crítico das Vendas:

- ✓ O montante das Vendas que gera uma margem bruta ou global **igual** ao montante dos encargos de estrutura, ou seja,

- $M = K_f$

- ✓ O montante mínimo que as Vendas futuras terão de atingir para que não haja prejuízos na empresa mantendo-se constante a estrutura de custos, define o ponto crítico das vendas.

- $V - K_t = 0 \quad \Rightarrow \quad RO = 0$

Para análise do **Ponto Crítico** são necessárias as seguintes variáveis:

- ✓ p_v → Preço de venda por UF
- ✓ k_v → Custo variável por UF
- ✓ m → Margem de contribuição por UF
- ✓ $m \%$ → Rácio da margem de contribuição
- ✓ K_f → Custos fixos ou de estrutura
- ✓ Q → N° de unidades produzidas ou vendidas
- ✓ R → Resultado operacional (RO)
- ✓ P_c ou Q_* → Ponto crítico ou Quantidade crítica

➤ MÉTODO DA EQUAÇÃO

Do ponto de vista deste método a **Demonstração do Resultado** pode ser expressa, na seguinte equação:

$$\text{Vendas (V)} - \text{Custos Variáveis (K}_v\text{)} - \text{Custos Fixos (K}_f\text{)} = \text{Resultado (R)}$$

$$V - K_v - K_f = R$$

$$(p_v \times Q) - (k_v \times Q) - K_f = R$$

Utilizando os dados do exemplo que temos vindo a estudar e igualando a zero o resultado ($R=0$), vem:

$$\underbrace{(200,00 \times Q)}_M - \underbrace{(120,00 \times Q)}_{K_f} - 2.000,00 = 0 \Leftrightarrow 80,00 Q = 2.000,00$$

$$\Leftrightarrow Q = 25$$

$$P_c = Q^* = 25$$

▼

- Se a Maria vender menos de 25 unidades suportará **perdas**;
- Se vender 25 UF atinge o **PONTO CRÍTICO**;
- Se vender mais de 25 unidades passará a ter **lucros**.

O **Ponto Crítico** que acabamos de calcular está expresso em unidades físicas.

mas

o **Ponto Crítico** também pode ser expresso em:

✓ MONTANTE DE VENDAS ou VOLUME DE VENDAS:

basta multiplicar o **Ponto Crítico em Qde.** pelo **Pv**, isto é: $V^* = Q^* \times p_v$

No exemplo dado:

$$P_c \text{ ou } Q^* = 25 \text{ UF} \rightarrow V^* = Q^* \times p_v \gg 25 \times 200,00 = 5.000,00$$

➤ **MÉTODO MARGEM CONTRIBUIÇÃO**

Este método utiliza simplesmente o conceito de margem de contribuição para reescrever a equação do método anterior.

Tome-se a equação : $(p_v \times Q) - (k_v \times Q) - K_f = R$

Reescrevendo em função de **m**, vem: $(p_v - k_v) \times Q = K_f + R$

Sabendo que: $m = p_v - k_v$

Donde:

$$Q = \frac{K_f + R}{p_v - k_v} = \frac{K_f + R}{m}$$

Como no ponto crítico, por definição, **R=0**, então:

$$Q_* = \frac{K_f}{p_v - k_v} = \frac{K_f}{m}$$

$$\mathbf{Pc \text{ ou } Q_* = \frac{K_f}{m}}$$

Nota: Os cálculos, no método da equação e no método da margem de contribuição, **são semelhantes** porque um é apenas a adaptação do outro.

No exemplo que temos vindo a estudar o ponto crítico seria dado por: $Q_* = 2\,000,00 / 80,00 = 25 \text{ UF}$

Se se pretender calcular o ponto crítico em VALOR (ou VOLUME DE VENDAS) multiplicam-se ambos os membros desta equação por P_v .

$$\mathbf{Q_* \times p_v = \frac{K_f}{m} \times p_v}$$

➤ MÉTODO DO GRÁFICO

No método do gráfico é delineada:

- ✓ uma curva para os **Custos Totais** e
- ✓ outra curva para os **Proveitos Totais**;
- ✓ A intersecção das duas curvas determina o **ponto crítico das vendas**.

A **linha dos Custos Totais** → é a soma dos Custos fixos com os Custos Variáveis.

No exemplo que estamos a estudar

Os **Custos Fixos** são sempre de € 2 000,00 para toda a produção dentro do intervalo relevante,

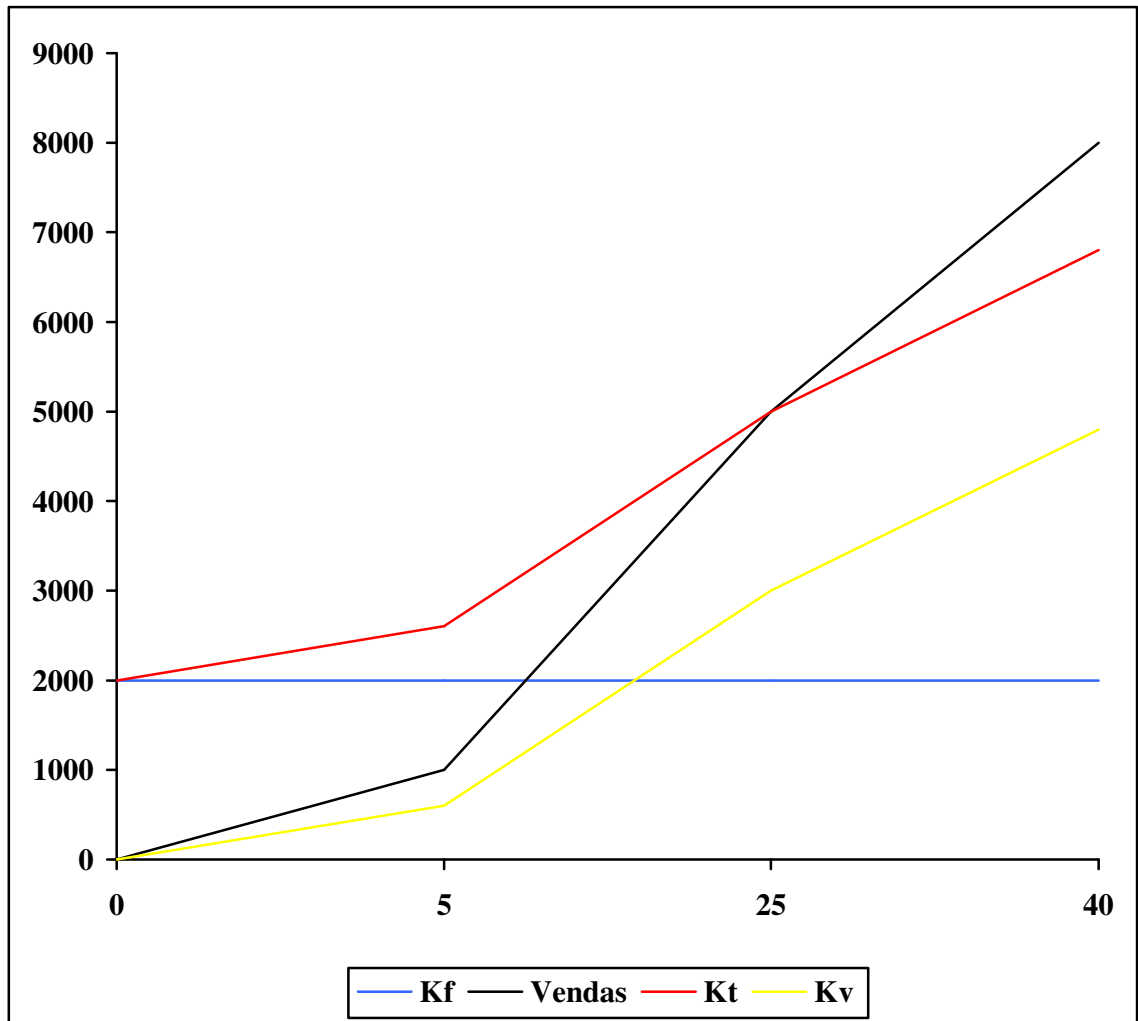
por isso são representados por uma recta paralela ao eixo dos **x x**.

A linha dos **Custos Variáveis** obtém-se multiplicando o Custo Variável Unitário de € 120,00 pelas diferentes quantidades vendidas (0, 5, 25, 40).

A linha dos **Custos Variáveis Totais** é paralela à linha dos Custos Variáveis e coloca-se acima desta através do valor atribuído aos Custos Fixos.

A linha das **Vendas Totais** obtém-se multiplicando o **Pv** unitário pelas quantidades vendidas.

Assim temos,



$$K_t = K_f + K_v$$

Vendas = 0 $\Rightarrow$ $K_t = K_f = 2\,000,00$

Vendas = 5 $\Rightarrow$ $K_t = 2\,600,00$

Vendas = 25 $\Rightarrow$ $K_t = 5\,000,00$

Vendas = 40 $\Rightarrow$ $K_t = 6\,800,00$

5.2.3- A MARGEM DE SEGURANÇA

ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

Antes de escolher entre alternativas os gestores fazem frequentemente uma **análise da sensibilidade**.

A Análise da Sensibilidade responde a questões como:

- ⇒ O que acontecerá aos Resultados Operacionais se as unidades vendidas diminuïrem 5% em relação à previsão inicial?
- ⇒ O que acontecerá ao Resultado Operacional se os custos variáveis unitários aumentarem 10%?

A sensibilidade do RO em relação à variedade de possíveis cenários alarga as perspectivas de quem toma decisões.

Um aspecto da Análise de Sensibilidade é a **MARGEM DE SEGURANÇA (MS)**

MARGEM DE SEGURANÇA (MS) → define-se como o montante do volume de vendas **acima** do ponto crítico das vendas.

Expressa em unidades, a **Margem de Segurança** é dada por:

$$MS = \text{Vendas em quantidade} - Q_v$$

$$MS = Q - Q_v$$

↑ ↑

Qt vendida Qt no Pc

A Margem de Segurança responde à questão:

“Se as vendas esperadas estão acima do ponto crítico e descem, até que ponto essa descida vai parar antes de atingir o ponto crítico?”

Tal queda poderia estar ligada à concorrência que tem o melhor produto; ou estar ligada a um programa de marketing mal executado; etc.

Com efeito, podem ser encontradas diversas razões para a descida das vendas.

Ainda no mesmo exemplo, admita o seguinte:

A Maria tem:

$$\rightarrow K_f = € 2\,000,00;$$

$$\rightarrow p_v = € 200,00;$$

$$\rightarrow k_v = € 120,00$$

Para o Resultado Esperado de € 1 200,00 a Maria necessita de vender 40 unidades ao que corresponde um Volume de Vendas de € 8 000,00.

No Pc (ponto crítico) a Maria vende 25 UF, o Volume de Vendas é € 5.000,00 e $R=0$,

assim a Margem de Segurança será dada por:

$$MS_{(Valor)} = 8\,000,00 - 5\,000,00 = 3\,000,00$$

$$MS_{(Quantidade)} = 40 - 25 = 15 \text{ UF}$$

APLICAÇÃO DA ANÁLISE A UMA EMPRESA DE PRODUÇÃO MÚLTIPLA

O “*mix*” de vendas são as quantidades de produtos ou serviços que constituem as unidades vendidas totais.

Se o “*mix*” se altera as unidades vendidas totais esperadas podem ainda ser atingidas.

Porém, haverá certamente um impacto nos Resultados devido às diferentes Margens de Contribuição de cada um dos produtos e dos respectivos Preços de Venda e dos Custos Variáveis Unitários.

Retomemos o nosso exemplo:

Suponhamos que a Maria está a orçamentar a próxima feira:

- planeou vender 2 produtos de Software (o Pacote 1 e o Pacote 2)

✓ e elaborou o seguinte orçamento:

	P1	P2	TOTAL
Unidades Vendidas	60	40	100
Vendas (€200 e €100 _{/UF})	12 000,00	4 000,00	16 000,00
C. Var. (€120 e €70 _{/UF})	7 200,00	2 800,00	10 000,00
Mg Cont. (€80 e €30 _{/UF})	4 800,00	1 200,00	6 000,00
C. Fixos (K _f)	?	?	4 500,00
Resultados Operacionais	?	?	1 500,00

O QUE É O PONTO CRÍTICO PARA O “MIX”?

Na Produção Múltipla não existe apenas uma quantidade que corresponde ao Ponto Crítico.

O Ponto Crítico em quantidade depende do “mix” de Vendas, ou seja, da quantidade vendida de cada um dos produtos.

Um pressuposto possível para esta previsão:

- o “mix” dos Pacotes P1 e P2 está na relação de 3 unidades de P1 para 2 unidades de P2 e

- esta relação não mudará para diferentes níveis de vendas totais.

Com este pressuposto pode-se calcular o ponto crítico do seguinte modo:

• 3V: nº de unidades de P1 para o Ponto Crítico

• 2V: nº de unidades de P2 para o ponto Crítico

$$\underbrace{(200,00 \times 3V + 100,00 \times 2V)}_{\text{Vendas}} - \underbrace{(120 \times 3V + 70 \times 2V)}_{K_v} - 4\,500 = 0 \quad K_f \text{ e } R=0 \text{ no } P_c$$

$$600V + 200V - 360V - 140V - 4500 = 0 \Leftrightarrow 300V = 4500 \Leftrightarrow V = 15 \text{ UF}$$

No Ponto Crítico:

$$\rightarrow P1 \Rightarrow 3 \times 15 = 45 \text{ UF}$$

$$\rightarrow P2 \Rightarrow 2 \times 15 = 30 \text{ UF}$$

No ponto crítico de 75 unidades quando a combinação das vendas for 45 de P1 e 30 de P2, mantém a relação de 3 para 2.

Com este “mix” a Margem de Contribuição é de € 4 500,00, ou seja, $M = 80,00 \times 45 + 30,00 \times 30 = 4500,00$, onde $M = K_f = 4\,500,00$

Para chegar ao **Ponto Crítico** aplicando a fórmula deve-se calcular conjuntamente a:

- **MÉDIA PONDERADA DAS MARGENS DE CONTRIBUIÇÃO UNITÁRIAS** dos dois produtos.

Assim, temos:

MÉDIA PONDERADA DA MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO UNITÁRIA. = $(80,00 \times 60) + (30,00 \times 40) / (60+40) = 60,00$

$$P_c = 4\,500 / 60,00 = 75 \text{ UF}$$

RÁCIO DA MÉDIA PONDERADA DA MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO = $6\,000 / 16\,000 = 0,375 \rightarrow 37,5\%$

RÁCIO DA m PONDERADA = MG TOTAL / VENDAS TOTAIS

$\Leftrightarrow$

m % PONDERADA = M / V

Então, P_c em valor: $V^* = K_f / 0,375 = 4\,500 / 0,375 = 12\,000,00$

OU

Média Ponderada do pv unitário = $[pv (P1) \times 60] + [pv (P2) \times 40] / (60+40) = 160$

Então, P_c em valor:

$$V^* = 75 \text{ UF} \times 160 = 12\,000,00$$