

Exercício n.º 6
(Análise CVR – Ponto crítico)

A empresa “**Argilex, Lda.**” fabrica um único produto e está dimensionada para produzir 200.000 ton./ano, destinadas ao mercado interno e externo.

Foram recolhidos os seguintes elementos relativos ao ano:

Vendas 150.000 ton. a 4,5 €/ton.
Produção 180.000 ton.

<i>Custos (em €):</i>	Fixos	Variáveis
<i>INDUSTRIAIS:</i>		
Matérias-Primas		360.000
Mão-de-Obra Directa	18.750	144.000
Gastos Gerais Fabrico	56.250	54.000
	75.000	558.000
<i>NÃO INDUSTRIAIS:</i>		
Comerciais	10.500	30.000
Administrativos	19.500	15.000
Financeiros	15.000	
	45.000	45.000

Pretende-se:

- Cálculo do ponto crítico das vendas em quantidade e valor, referindo o seu significado.
- Cálculo do resultado da empresa.
- Cálculo do resultado da empresa a partir do seu ponto crítico.
- Cálculo da Margem de Segurança. Interprete.
- Decida sobre a oportunidade de a empresa exportar 10.000 ton. nas seguintes condições:
Hipótese 1) ao preço de 4 €, sabendo que tem despesas adicionais de 0,5 €/ton.
Hipótese 2) ao preço de 3,8 €, sabendo que tem despesas adicionais de 2.500 €.
Por qual optaria? Justifique.
- A empresa pretende substituir o actual processo produtivo por um mais mecanizado. O novo processo vai fazer com que os custos industriais subam 10%, os não industriais 5% e o preço de venda 8%. Calcule o novo ponto crítico e o resultado da empresa e refira se a empresa deve implementar o novo sistema ou manter o actual.

Resolução do Exercício n.º 6*(Análise CVR – Ponto crítico)***a)** Ponto crítico em quantidade:

$$Q_c = K_f / (p_v - c_v) = 120.000 / (4,5 - 3,4) = 109.091 \text{ tons}$$

A empresa tem de vender 109.091 tons para não ter lucro ou prejuízo.

$$K_f = 18.750 + 56.250 + 10.500 + 19.500 + 15.000 = 120.000 \text{ €}$$

$$p_v = 4,5 \text{ €}$$

$$c_v = K_v \text{ ind./Produção} + K_{v\text{ind.}}/\text{Vendas} = 558.000/180.000 + 45.000/150.000 = 3,4 \text{ €}$$

Ponto crítico em valor:

$$V_c = K_f / (1 - c_v/p_v) = 120.000 / (1 - 3,4/4,5) = 490.909 \text{ €}$$

*A empresa tem de vender 490.909 € para não ter lucro ou prejuízo.***b)** Resultado da empresa:

$$R = Q_v \cdot (p_v - c_v) - K_f = 150.000 \cdot (4,5 - 3,4) - 120.000 = 45.000 \text{ €}$$

c) Resultado da empresa a partir do ponto crítico:

$$R = (Q_v - Q_c) \cdot (p_v - c_v) = (150.000 - 109.091) \cdot (4,5 - 3,4) = 45.000 \text{ €}$$

d) Margem de segurança:

$$M_s = (Q_v - Q_c) / Q_c = (150.000 - 109.091) / 109.091 = 0,37 = 37,5\%$$

*A empresa encontra-se a vender 37,5% acima do seu ponto crítico.***e)** 1.º - A empresa tem capacidade para realizar esta exportação?

$$E_i = 0 \text{ tons}$$

$$\text{Capacidade} = 200.000 \text{ tons}$$

$$\text{Vendas} = (150.000 \text{ tons})$$

$$50.000 \text{ tons}$$

A empresa pode vender mais 50.000 tons, portanto tem capacidade.

2.º - Qual o resultado adicional para a empresa com esta exportação?

$$\text{Hipótese 1: } R_m = Q_{vm} \cdot (p_v - c_v) = 10.000 \cdot (4 - 3,9) = 1.000 \text{ €}$$

$$\text{Hipótese 2: } R_m = Q_{vm} \cdot (p_v - c_v) = 10.000 \cdot (3,8 - 3,4) - 2.500 = 1.500 \text{ €}$$

Resposta: a empresa deve realizar a exportação pelas condições apresentadas na hipótese 2, porque, para além de ter capacidade para o fazer, obtém um resultado adicional positivo de 1.500 €.**g)** Alteração dos dados:

$$K_{f\text{ind.}} = 75.000 \times 1,1 = 82.500 \text{ €}$$

$$K_{f\text{ind.}} = 45.000 \times 1,05 = 47.250 \text{ €}$$

$$129.750 \text{ €} = K_f$$

$$K_{v\text{ind.}} = 558.000 \times 1,1 = 613.800 \text{ €}$$

$$K_{v\text{ind.}} = 45.000 \times 1,05 = 47.250 \text{ €}$$

$$c_v = K_{v\text{ind.}}/\text{Produção} + K_{v\text{ind.}}/\text{Vendas} = 613.800/180.000 + 47.250/150.000 = 3,725 \text{ €}$$

$$p_v = 4,5 \times 1,08 = 4,86 \text{ €}$$

Novo ponto crítico:

$$Q_c = K_f / (p_v - c_v) = 129.750 / (4,86 - 3,725) = 114.317 \text{ tons}$$

Novo resultado da empresa:

$$R = Q_v \cdot (p_v - c_v) - K_f = 150.000 \cdot (4,86 - 3,725) - 129.750 = 40.500 \text{ €}$$

Com estas alterações, a empresa fica prejudicada uma vez que o resultado diminui e o ponto crítico aumenta, fazendo com que tenha de vender mais para começar a ter lucro. De referir que a margem de contribuição aumenta de 1,1 €/ton. para 1,135 €/ton. o que é positivo.

$$45.000 < Q_v \cdot (4,86 - 3,725) - 129.750 \Leftrightarrow Q_v > 153.965 \text{ tons}$$

Se a empresa conseguir apresentar um acréscimo de vendas superior a 3.965 tons, já valerá a pena optar pelo novo sistema.

Exercício n.º 7
(Análise CVR – Ponto crítico)

1 - O consultor de uma PME da região de Viseu, que se dedica à fabricação e comercialização de um só produto, dispunha da seguinte informação sobre a empresa para o ano N:

Produção	50.000 unid.
Vendas	200.000 €uros
Resultado Antes de Impostos (RAI)	20.000 €uros
Total dos Custos Fixos	30.000 €uros
Não houve variação dos stocks	

Para o ano N+1 prevê as seguintes alterações:

- Aumento do preço de venda em 15%;
- Aumento de 9.600 euros nos custos fixos;
- O custo unitário variável sofrerá um crescimento de 12%.

Pretende-se que:

- a) Calcule o ponto crítico, em quantidade e valor, para o ano N, explicando o seu significado;
- b) Calcule a margem de segurança. Interprete;
- c) Calcule as quantidades a produzir e a vender em N+1 para obter um RAI de 20% sobre o valor das vendas e ficar com uma existência final de 7.250 unidades.

2 - Nas informações recolhidas junto do INE relativamente a algumas empresas da região de Viseu, foi possível iniciar a elaboração dos seguintes quadros:

<i>Casos</i>	<i>Vendas</i>	<i>C. Variáveis</i>	<i>C. Fixos</i>	<i>C. Totais</i>	<i>M. Bruta</i>	<i>% Mcontrib.</i>
1	<i>A</i>	500	<i>D</i>	800	1.200	<i>J</i>
2	2.000	<i>B</i>	300	<i>F</i>	200	<i>L</i>
3	1.000	700	<i>E</i>	1.000	<i>H</i>	<i>M</i>
4	1.500	<i>C</i>	300	<i>G</i>	<i>I</i>	40%

<i>Casos</i>	<i>P. Venda</i>	<i>C. Var. Unit.</i>	<i>Q. Vend.</i>	<i>MContrib.</i>	<i>Total C. Fixos</i>	<i>M. Bruta</i>
5	30	20	70.000	<i>Q</i>	<i>R</i>	-15.000
6	25	<i>O</i>	180.000	900.000	800.000	<i>T</i>
7	<i>N</i>	10	150.000	300.000	220.000	<i>U</i>
8	20	14	<i>P</i>	120.000	<i>S</i>	12.000

Pretende-se:

Apure os valores correspondentes a cada uma das letras.

Resolução do Exercício n.º 7*(Análise CVR – Ponto crítico)***1a)** Ponto crítico em quantidade:

$$Q_c = K_f / (p_v - c_v) = 30.000 / (4 - 3) = \mathbf{30.000 \text{ unid.}}$$

A empresa tem de vender 30.000 unid. para não ter lucro ou prejuízo.

$$K_f = \mathbf{30.000 \text{ €}}$$

Como não existe variação de stocks $\Rightarrow$ Produção = Vendas = 50.000 unid.

$$p_v = 200.000 \text{ €} / 50.000 \text{ unid.} = \mathbf{4 \text{ €}}$$

$$R = Q_v \cdot (p_v - c_v) - K_f \Leftrightarrow 20.000 = 50.000 \cdot (4 - c_v) - 30.000 \Leftrightarrow \mathbf{c_v = 3 \text{ €}}$$

Ponto crítico em valor:

$$V_c = K_f / (1 - c_v/p_v) = 30.000 / (1 - 3/4) = \mathbf{120.000 \text{ €}}$$

*A empresa tem de vender 120.000 € para não ter lucro ou prejuízo.***b)** Margem de segurança:

$$M_s = (Q_v - Q_c) / Q_c = (50.000 - 30.000) / 30.000 = 0,67 = \mathbf{67\%}$$

*A empresa encontra-se a vender 67% acima do seu ponto crítico.***c)** Provar que o ponto crítico calculado está correcto:

No ponto crítico o resultado da empresa é zero, então se a empresa vender a quantidade crítica vamos verificar se efectivamente o resultado é zero ou não.

$$R = Q_v \cdot (p_v - c_v) - K_f = 30.000 \cdot (4 - 3) - 30.000 = \mathbf{0 \text{ €}} \quad \text{c.q.d.}$$

d) Para N+1 prevêem-se as seguintes alterações:

$$K_f = 30.000 + 9.600 = \mathbf{39.600 \text{ €}}$$

$$p_v = 4 \times 1,15 = \mathbf{4,6 \text{ €}}$$

$$c_v = 3 \times 1,12 = \mathbf{3,36 \text{ €}}$$

$$R = 20\% \text{ das Vendas} \Leftrightarrow R = 0,2V$$

$$R = Q_v \cdot (p_v - c_v) - K_f$$

$$0,2V = Q_v \cdot (p_v - c_v) - K_f$$

$$0,2 \cdot (Q_v \times p_v) = Q_v \cdot (p_v - c_v) - K_f$$

$$0,2 \cdot (Q_v \times 4,6) = Q_v \cdot (4,6 - 3,36) - 39.600$$

$$0,92 Q_v = 1,24 Q_v - 39.600$$

$$0,32 Q_v = 39.600$$

$$Q_v = \mathbf{123.750 \text{ unid.}}$$

$$E_i + \text{Produção} = \text{Vendas} + E_f \Leftrightarrow 0 + \text{Produção} = 123.750 + 7.250$$

$$\mathbf{\text{Produção} = 131.000 \text{ unid.}}$$

R: a empresa terá de vender 123.750 unidades para apresentar um resultado de 20% do valor das vendas e terá de produzir 131.000 unidades para ficar com uma existência final de 7.250 unidades.

2)**Caso 1**

- ♦ Margem Bruta = Receitas – Custos totais $\Leftrightarrow 1.200 = A - 800 \Leftrightarrow A = 2.000 \text{ €}$
- ♦ C. Totais = C. Variáveis + C. Fixos $\Leftrightarrow 800 = 500 + D \Leftrightarrow D = 300 \text{ €}$
- ♦ %MC = (Receitas – C. Variáveis) / Receitas $\Leftrightarrow J = (2.000 - 500) / 2.000 \Leftrightarrow J = 75\%$

Caso 2

- ♦ Margem Bruta = Receitas – Custos totais $\Leftrightarrow 200 = 2.000 - F \Leftrightarrow F = 1.800 \text{ €}$
- ♦ C. Totais = C. Variáveis + C. Fixos $\Leftrightarrow 1.800 = B + 300 \Leftrightarrow B = 1.500 \text{ €}$
- ♦ %MC = (Receitas – C. Variáveis)/Receitas $\Leftrightarrow L = (2.000 - 1.500)/2.000 \Leftrightarrow L = 25\%$

Caso 3

- ♦ C. Totais = C. Variáveis + C. Fixos $\Leftrightarrow 1.000 = 700 + E \Leftrightarrow E = 300 \text{ €}$
- ♦ Margem Bruta = Receitas – Custos totais $\Leftrightarrow H = 1.000 - 1.000 \Leftrightarrow H = 0 \text{ €}$
- ♦ %MC = (Receitas – C. Variáveis)/Receitas $\Leftrightarrow M = (1.000 - 700)/1.000 \Leftrightarrow M = 30\%$

Caso 4

- ♦ %MC = (Receitas – C. Variáveis) / Receitas $\Leftrightarrow 0,4 = (1.500 - C) / 1.500 \Leftrightarrow C = 900$
- ♦ C. Totais = C. Variáveis + C. Fixos $\Leftrightarrow G = 900 + 300 \Leftrightarrow G = 1.200 \text{ €}$
- ♦ Margem Bruta = Receitas – Custos totais $\Leftrightarrow I = 1.500 - 1.200 \Leftrightarrow I = 300 \text{ €}$

Caso 5

- ♦ MC = (pv – cv) x Qv $\Leftrightarrow Q = (30 - 20) \times 70.000 \Leftrightarrow Q = 700.000 \text{ €}$
- ♦ M. Bruta = Vendas – C. Variáveis – C. Fixos $\Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow -15.000 = (30 \times 70.000) - (20 \times 70.000) - R \Leftrightarrow R = 715.000 \text{ €}$

Caso 6

- ♦ MC = (pv – cv) x Qv $\Leftrightarrow 900.000 = (25 - O) \times 180.000 \Leftrightarrow O = 20 \text{ €}$
- ♦ M. Bruta = Vendas – C. Variáveis – C. Fixos $\Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow T = (25 \times 180.000) - (20 \times 180.000) - 800.000 \Leftrightarrow T = 100.000 \text{ €}$

Caso 7

- ♦ MC = (pv – cv) x Qv $\Leftrightarrow 300.000 = (N - 10) \times 150.000 \Leftrightarrow N = 12 \text{ €}$
- ♦ M. Bruta = Vendas – C. Variáveis – C. Fixos $\Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow U = (12 \times 150.000) - (10 \times 150.000) - 220.000 \Leftrightarrow U = 80.000 \text{ €}$

Caso 8

- ♦ MC = Vendas – C. Variáveis $\Leftrightarrow 120.000 = (20 - 14) \times P \Leftrightarrow P = 20.000 \text{ unid.}$
- ♦ M. Bruta = Vendas – C. Variáveis – C. Fixos $\Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow 12.000 = (20 \times 20.000) - (14 \times 20.000) - S \Leftrightarrow S = 108.000 \text{ €}$

Exercício n.º 8*(Análise CVR – Ponto crítico)*

1 – A empresa Crítica, Lda. produz e comercializa um único produto. Do orçamento anual para um determinado ano, extraíram-se as seguintes previsões para o mês de Novembro:

Produção e vendas – 10.000 unid.

Preço de venda – 1.000 €.

Não havia existências de produtos acabados ou de produtos em vias de fabrico. No início do mês.

<i>Descrição</i>	<i>Fixos</i>	<i>Variáveis</i>
Custos industriais:		
Matérias-primas		300 €/unid.
Custos transformação	2.200.000 €	100 €/unid.
Custos distribuição	500.000 €	100 €/unid.
Custos administrativos e financeiros	850.000 €	20 €/unid.

O Ponto crítico das vendas (valor) será:

- a) 6.827.566 € b) 7.395.833 € c) 8.175.333 € d) 8.623.866 €

2 – Uma empresa fabricante de máquinas de calcular produziu no ano, 490.000 unidades que vendeu totalmente ao preço de 45 €/cada, tendo obtido um resultado positivo de 1.350.000 €. O ponto crítico situou-se em 400.000 unidades.

Os custos fixos foram de:

- a) 6.000.000 € b) 6.500.000 € c) 5.800.000 € d) 6.200.000 €

3 – Com base nos dados da alínea anterior e sabendo que no próximo ano:

- O custo variável unitário aumentará 16%;
- Os custos fixos totais crescerão 27,5% em virtude da ampliação e modernização das instalações, que irão produzir 750.000 unidades. Esta nova capacidade de 750.000 unidades em vez de 490.000 será totalmente vendida;
- Pretende-se um resultado de 10% sobre o valor das vendas.

O preço de venda a praticar será de:

- a) 45 € b) 55 € c) 50 € d) 48 €

4 – Da empresa “*Grapex, Lda.*”, que se dedica ao fabrico de elevadores para automóveis e que exporta integralmente para o mercado Sul Americano, são conhecidas as seguintes informações relativas ao N:

- Custos fixos: 408.000 €;
- Preço de venda unitário: 1.000 €;
- Custos variáveis unitários: 400 €.

Em Janeiro de N+1, o Director Financeiro informou o Director Comercial que, devido ao aumento de preço das matérias-primas, o ponto crítico das vendas tinha aumentado em 25%. Sabe-se ainda que os únicos preços que alteraram foram os das matérias-primas e que estas representam 80% dos custos variáveis.

O aumento percentual do preço das matérias-primas em N+1 foi de:

- a) 27,5% b) 12,5% c) 62,5% d) 37,5%

Resolução do Exercício n.º 8*(Análise CVR – Ponto crítico)*

1) $Qc = Kf / (pv - cv) \Leftrightarrow Qc = 3.550.000 / (1.000 - 520) \Leftrightarrow Qc = 7.395.833 \text{ €}$ b)

2) $R = (Qv - Qc) \cdot (pv - cv) \Leftrightarrow 1.350.000 = (490.000 - 400.000) \cdot (45 - cv) \Leftrightarrow cv = 30 \text{ €}$

$Qc = Kf / (pv - cv) \Leftrightarrow 400.000 = Kf / (45 - 30) \Leftrightarrow Kf = 6.000.000 \text{ €}$ a)

3) Para o próximo ano prevêem-se as seguintes alterações:

$cv = 30 \times 1,16 = 34,8 \text{ €}$ $Kf = 6.000.000 \times 1,275 = 7.650.000 \text{ €}$ $pv = 45 \text{ €}$
 $R = 10\% V$

$R = 10\% \text{ das Vendas} \Leftrightarrow R = 0,1V$

$R = Qv \cdot (pv - cv) - Kf \Leftrightarrow 0,1V = Qv \cdot (pv - cv) - Kf$

$0,1 \times (Qv \times pv) = Qv \times (pv - cv) - Kf$

$0,1 \times (750.000 \times pv) = 750.000 \times (pv - 34,8) - 7.650.000$

$75.000 pv = 750.000 pv - 26.100.000 - 7.650.000$

$675.000 pv = 33.750.000 \Leftrightarrow pv = 50 \text{ €}$ c)

4) $Qc = Kf / (pv - cv) \Leftrightarrow Qc = 408.000 / (1.000 - 400) \Leftrightarrow Qc = 680 \text{ unid.}$

$Kf = 408.000 \text{ €}$ $pv = 1.000 \text{ €}$ $cv = 400 \text{ €}$

Matérias-primas = $cv \times 80\% = 400 \times 80\% = 320 \text{ €/unid.}$

Restantes custos variáveis = $400 - 320 = 80 \text{ €/unid.}$

Janeiro de N+1:

$Qc = + 25\% \Leftrightarrow Qc = 680 \times 1,25 = 850 \text{ unid.}$

$Qc = Kf / (pv - cv) \Leftrightarrow 850 = 408.000 / (1.000 - cv) \Leftrightarrow cv = 520 \text{ €}$

Como os únicos custos que aumentaram foram as matérias-primas, então os restantes custos variáveis mantêm-se iguais, ou seja, de 80 €. Assim:

Restantes custos variáveis = 80 €

Matérias primas = $520 - 80 = 440 \text{ €}$
520 €

Variação % MP = $(440 / 320) - 1 = 0,375 = 37,5\%$ d)

Exercício n.º 9*(Análise CVR – Ponto crítico)*

1 – A empresa **SÓ FÉRIAS, S.A.** dedica-se à fabricação do produto A, tendo um nível de actividade normal de 160.000 unidades/ano. No ano N, verificou-se o seguinte:

Vendas – 100.000 unidades a 2 €uros

Produção – 120.000 unidades

Custos Industriais: Fixos – 40.000 €uros Variáveis – 96.000 €uros

Custos não Industriais:

Distribuição – 15.000 €uros, dos quais 10.000 €uros são variáveis

Administrativos e financeiros – 40.000 €uros

O ponto crítico da empresa para o ano N é:

- a) 78.224 unid. b) 77.273 unid. c) 77.526 unid. d) 78.023 unid.

A margem de segurança é:

- a) 29% b) 29,8% c) 29,4% d) 29,3%

A partir do conceito de ponto crítico, o resultado líquido é de:

- a) 25.000 € b) 24.500 € c) 25.500 € d) 25.300 €

2 – A empresa tem hipótese de aumentar as vendas mediante novo investimento e consequente melhoria do processo produtivo. O investimento a efectuar seria de 50.000 €uros amortizável à taxa anual de 10%. Os custos variáveis industriais aumentariam 0,1 €uros por unidade e os custos de distribuição de 0,02 €uros por unidade. A produção e vendas passariam para 140.000 unidades/ano e 120.000 unidades/ano respectivamente.

O novo ponto crítico é de:

- a) 91.537 unid. b) 90.837 unid. c) 91.337 unid. d) 91.837 unid.

O resultado nestas novas condições será:

- a) 28.500 € b) 27.900 € c) 27.600 € d) 28.200 €

3 – Determinada empresa realizou as suas previsões para o ano N. Durante esse ano, pretende produzir 600 unidades, mas venderá apenas 540 unidades ao preço de 750 €. A sua capacidade permite fabricar 1.000 unidades. Os custos previstos são os seguintes:

Custos industriais variáveis – 300 €/unidade e os custos industriais fixos – 189.000 €.

Custos não industriais variáveis – 13.500 € e os custos não industriais fixos – 50.000 €.

Para a hipótese de se venderem mais 150 unidades em condições especiais, cuja operação, a realizar-se, implicará despesas de transporte de 3 €/unidade e outras despesas administrativas de 150 €.

Indique o preço de venda de cada unidade a partir do qual a empresa já terá lucro:

- a) 319 € b) 350 € c) 329 € d) 330 €

Resolução do Exercício n.º 9*(Análise CVR – Ponto crítico)***1)** Ponto crítico em quantidade:

$$\mathbf{Qc = Kf / (pv - cv) = 85.000 / (2 - 0,9) = 77.273 \text{ unid.}}$$

A empresa tem de vender 77.273 unid. para não ter lucro ou prejuízo.

$$\mathbf{Kf = 40.000 + 5.000 + 30.000 + 10.000 = 85.000 \text{ €}}$$

$$\mathbf{pv = 2 \text{ €}}$$

$$\mathbf{cv = Kvind./Produção + Kvñind./Vendas = 96.000/120.000 + 10.000/100.000 = 0,9 \text{ €}}$$

Margem de segurança:

$$\mathbf{Ms = (Qv - Qc) / Qc = (100.000 - 77.273) / 77.273 = 0,294 = 29,4\%}$$

A empresa encontra-se a vender 29,4 % acima do seu ponto crítico.

Resultado da empresa a partir do ponto crítico:

$$\mathbf{R = (Qv - Qc) \cdot (pv - cv) = (100.000 - 77.273) \cdot (2 - 0,9) = 25.000 \text{ €}}$$

2) Investimento = 50.000 €

$$\mathbf{Amortização = 50.000 \text{ €} \times 10\% = 5.000 \text{ €}}$$

$$\mathbf{Kf = 85.000 + 5.000 = 90.000 \text{ €}}$$

$$\mathbf{cv = 0,9 + 0,1 + 0,02 = 1,02 \text{ €}}$$

$$\mathbf{Qv = 120.000 \text{ unid.} \quad \quad \quad \mathbf{Produção = 140.000 \text{ unid.}}}$$

$$\mathbf{Qc = Kf / (pv - cv) = 90.000 / (2 - 1,02) = 91.837 \text{ unid.}}$$

A empresa teria de vender 91.837 unid. para não ter lucro ou prejuízo.

$$\mathbf{R = (Qv - Qc) \cdot (pv - cv) = (120.000 - 91.837) \cdot (2 - 1,02) = 27.600 \text{ €}}$$

Com o novo investimento, o ponto crítico aumenta, o que significa que a empresa terá de vender mais para começar a ter lucro, logo, não seria vantajoso. No entanto, com este investimento, a empresa consegue produzir e vender mais, fazendo com que possa ter um resultado de 27.600 €, que se traduz num aumento face ao actual. Com este dado, podemos concluir que a empresa apesar de ter um agravamento dos custos, consegue compensar com um acréscimo nas vendas, devendo por isso realizar o investimento.

3) $\mathbf{cv = Kvind./Produção + Kvñind./Vendas = 300 \text{ €} + 13.500 \text{ €} / 540 \text{ unid.} = 325 \text{ €}}$

$$\mathbf{Rm = Qvm \times (pv - cv) \Leftrightarrow 0 < 150 \text{ unid.} \times (pv - 328 \text{ €}) - 150 \text{ €} \Leftrightarrow \mathbf{pv > 329 \text{ €}}}$$

Exercício n.º 10
(Análise CVR – Ponto crítico)

1 – Uma empresa vendeu 120.000 €uros de um determinado produto, sendo que as suas vendas críticas foram de 108.000 €uros e os seus custos fixos de 21.600 €uros.

A sua margem de segurança é:

- a) 10% b) 9% c) 11% d) 12%

A sua margem de cobertura é:

- a) 20% b) 22% c) 25% d) 27%

2 – Uma empresa apresenta a seguinte demonstração de resultados, para uma produção de 16.000 discos rígidos portáteis para computador:

<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>VALOR (em €)</i>
Vendas	40.000
Custos Variáveis	(32.000)
Margem de Contribuição	8.000
Custos Fixos	(6.000)
Resultado	2.000

Calcule o ponto crítico em valor:

- a) 30.500 € b) 30.600 € c) 30.000 € d) 31.000 €.

A gerência impôs ao gestor que este obtenha um lucro de 3.500 €uros. A quantidade a vender, para atingir aquele resultado:

- a) 19.000 unid. b) 18.000 unid. c) 17.000 unid. d) 18.500 unid.

A gerência prevê que o ponto crítico no próximo ano seja de 14.000 u.f. mas não abdica de um lucro de 3.500 €uros. O valor das vendas (sem alterar o pv e o cv) teria de ser:

- a) 48.500 € b) 50.000 € c) 52.500 € d) 47.500 €

Se o lucro fixado pela gerência para o próximo ano for de 3.300 €uros e existam impostos (IRC) à taxa de 25%, qual deverá ser o valor das vendas:

- a) 46.500 € b) 50.500 € c) 49.000 € d) 52.000 €

3 – A empresa *Explica Quase Tudo, Lda.* apresenta um volume de vendas de 192.000 €uros e um lucro de 3.840 €uros. Sabendo que a percentagem da Margem de Segurança é de 8%, calcule:

As vendas críticas:

- a) 168.000 € b) 177.778 € c) 175.113 € d) 169.778 €

O montante dos custos fixos:

- a) 48.000 € b) 50.000 € c) 49.500 € d) 52.000 €

O montante dos custos variáveis:

- a) 139.800 € b) 135.830 € c) 130.650 € d) 140.160 €

Resolução do Exercício n.º 10*(Análise CVR – Ponto crítico)***1) Margem de segurança:**

$$\mathbf{Ms = (V - Vc) / Vc = (120.000 - 108.000) / 108.000 = 0,11 = 11 \%}$$

A empresa encontra-se a vender 11 % acima do seu ponto crítico.

$$\mathbf{Vc = Kf / \%MC \Leftrightarrow 108.000 = 21.600 / \%MC \Leftrightarrow \%MC = 20\%}$$

2) Ponto crítico em valor:

$$\mathbf{Vc = Kf / (1 - cv/pv) = 6.000 / (1 - 2/2,5) = 30.000 \text{ €}}$$

A empresa tem de vender 30.000 € para não ter lucro ou prejuízo.

$$\mathbf{R = 3.500 \text{ €}}$$

$$\mathbf{R = Qv \cdot (pv - cv) - Kf \Leftrightarrow 3.500 = Qv \cdot (2,5 - 2) - 6.000 \Leftrightarrow Qv = 19.000 \text{ unid.}}$$

$$\mathbf{Qc = 14.000 \text{ unid.}}$$

$$\mathbf{R = 3.500 \text{ €}}$$

$$\mathbf{Qc = Kf / (pv - cv) \Leftrightarrow 14.000 = Kf / (2,5 - 2) \Leftrightarrow Kf = 7.000 \text{ €}}$$

$$\mathbf{R = Qv \cdot (pv - cv) - Kf \Leftrightarrow 3.500 = Qv \cdot (2,5 - 2) - 7.000 \Leftrightarrow Qv = 21.000 \text{ unid.}}$$

$$\mathbf{V = Qv \times pv = 21.000 \times 2,5 = 52.500 \text{ €}}$$

$$\mathbf{Qc = 14.000 \text{ unid.}}$$

$$\mathbf{RL = 3.300 \text{ €}}$$

$$\mathbf{IRC = 32\%}$$

$$\mathbf{RL = RAI - IRC \Leftrightarrow RL = RAI - 0,25 RAI \Leftrightarrow 3.300 = 0,75 RAI \Leftrightarrow RAI = 4.400 \text{ €}}$$

$$\mathbf{R = Qv \cdot (pv - cv) - Kf \Leftrightarrow 4.400 = Qv \cdot (2,5 - 2) - 6.000 \Leftrightarrow}$$

$$\mathbf{Qv = 20.800 \text{ unid.} \times 2,5 \text{ €} = 52.000 \text{ €}}$$

3) V = 192.000 € RAI = 3.840 € Ms = 8%

$$\mathbf{Ms = (V - Vc) / Vc \Leftrightarrow 0,08 = (192.000 - Vc) / Vc \Leftrightarrow Vc = 177.778 \text{ €}}$$

$$\mathbf{Vendas acima do ponto crítico: 192.000 \text{ €} - 177.778 \text{ €} = 14.222 \text{ €}}$$

Se a empresa vender este valor apresenta um lucro de 3.840 €

$$\mathbf{3.840 = 14.222 - Kv \Leftrightarrow Kv = 10.382 \text{ €}}$$

Custos variáveis acima do ponto crítico

$$\mathbf{\%MC = (V - Kv) / V \Leftrightarrow \%MC = (14.222 - 10.382) / 14.222 \Leftrightarrow \%MC = 27\%}$$

$$\mathbf{Vc = Kf / \%MC \Leftrightarrow 177.778 = Kf / 0,27 \Leftrightarrow Kf = 48.000 \text{ €}}$$

$$\mathbf{MC = V - Kv \Leftrightarrow 0,27V = V - Kv \Leftrightarrow 0,27 \times 192.000 = 192.000 - Kv \Leftrightarrow Kv = 140.160 \text{ €}}$$

Exercício n.º 11*(Ponto Crítico)*

1 - Uma empresa cujo ponto crítico é de 200.000 €uros, tem de Margem de Contribuição 22% e um lucro de vendas de 4,3%.

O valor das vendas é:

- a) 235.558 € b) 218.885 € c) 195.895 € d) 248.588 €

O valor dos custos variáveis:

- a) 193.898 € b) 179.878 € c) 185.258 € d) 165.778 €

2 – Uma empresa cujos custos variáveis representam 52% das vendas, apresenta 168.000 €uros de custos fixos.

O ponto crítico é:

- a) 350.500 € b) 340.600 € c) 350.000 € d) 340.000 €

3 – Se a empresa atribuir um desconto de 10% na venda, poderia passar a utilizar toda a capacidade de produção instalada, face a um novo volume de vendas de 1.215.000 €uros (após o desconto). Todos os custos manter-se-iam constantes. Com estas novas condições, qual a **% de resultados sobre as vendas**:

- a) 27,41% b) 30% c) 27,36% d) 28,39%

4 – Uma empresa que produz televisões portáteis apresenta os seguintes elementos no ano de N:

- O custo variável unitário representa 70% do preço de venda.
- As vendas de equilíbrio (ponto crítico) situaram-se em 204.000 €uros.
- A produção e vendas situaram-se nas 18.000 unidades.
- O lucro equivale a 10% das vendas.

Os dados previsionais para N+1 são:

- Aumento de 2.000 unidades nas vendas;
- Aumento de 30% do custo variável unitário;
- Aumento nos custos fixos em 10.640 €uros;
- Aumento de 3,4 €uros no preço de venda/unidade.

Qual o resultado obtido no ano N:

- a) 30.500 € b) 30.600 € c) 31.400 € d) 29.700 €

Qual o resultado a obter N+1, após as alterações:

- a) 23.830 € b) 24.870 € c) 25.360 € d) 26.760 €

Se a gerência quisesse obter a mesma taxa de lucro que obteve em N, uma vez que se manifestou descontente com o resultado para N+1, o preço de venda de cada televisão para o ano de N+1 seria de:

- a) 20,12 € b) 21,18 € c) 25,13 € d) 23,15 €

Resolução do Exercício n.º 11*(Análise CVR – Ponto crítico)***1) Valor dos custos variáveis.**

$$V_c = K_f / \%MC \Leftrightarrow 200.000 \text{ €} = K_f / 0,22 \Leftrightarrow K_f = 44.000 \text{ €}$$

Se $\%MC = 22\%$, significa que o que sobra das vendas depois de retirados os Kvariáveis (para fazer face aos Kfixos) são 22%, logo, os Kvariáveis representam 78% das Vendas, ou seja: $(V - K_v) / V = 0,22 \Leftrightarrow V - K_v = 0,22 V \Leftrightarrow K_v = 0,78 V$

$$R = 0,043 V$$

$$R = V - K_f - K_v \Leftrightarrow 0,043 V = V - 44.000 - 0,78 V \Leftrightarrow V = 248.588 \text{ €}$$

$$K_v = 0,78 V \Leftrightarrow K_v = 248.588 \text{ €} \times 0,78 \Leftrightarrow K_v = 193.898 \text{ €}$$

2) Ponto crítico.

$$K_f = 168.000 \text{ €}$$

$$K_v = 0,52 V \Rightarrow \%MC = 0,48 \text{ ou, } \%MC = (V - K_v) / V \Leftrightarrow \%MC = (V - 0,52 V) / V \Leftrightarrow \%MC = 0,48$$

$$V_c = K_f / \%MC \Leftrightarrow V_c = 168.000 \text{ €} / 0,48 \Leftrightarrow$$

$$V_c = 350.000 \text{ €}$$

3) Vendas = 1.215.000 € / 0,9

$$\text{Vendas} = 1.350.000 \text{ €} \text{ (vendas da empresa antes do desconto)}$$

$$K_v = 1.350.000 \text{ €} \times 0,52 = 702.000 \text{ €}$$

$$K_f = 168.000 \text{ €}$$

$$R = V - K_f - K_v = 1.215.000 - 168.000 - 702.000 = 345.000 \text{ €}$$

Representa 28,39% (345.000 € / 1.215.000 €) das vendas

4) $V_c = 204.000 \text{ €}$ $Q_v = 18.000 \text{ unid.}$ $RAI = 0,1 V$

$$cv = 0,7 pv \Leftrightarrow K_v = 0,7 V \Leftrightarrow \%MC = 30 \%$$

$$V_c = K_f / \%MC \Leftrightarrow 204.000 = K_f / 0,3 \Leftrightarrow K_f = 61.200 \text{ €}$$

$$R = V - K_f - K_v \Leftrightarrow 0,1 V = V - 61.200 - 0,7 V \Leftrightarrow V = 306.000 \text{ €}$$

$$K_v = 306.000 \text{ €} \times 70\% = 214.200 \text{ €}$$

$$R = V - K_f - K_v \Leftrightarrow R = 306.000 - 61.200 - 214.200 \Leftrightarrow R = 30.600 \text{ €}$$

$$Q_v = 20.000 \text{ unid.}$$

$$pv = 306.000 \text{ €} / 18.000 \text{ unid.} = 17 \text{ €} + 3,4 \text{ €} = 20,4 \text{ €}$$

$$V = 20.000 \text{ unid.} \times 20,4 \text{ €} = 408.000 \text{ €}$$

$$cv = 214.200 \text{ €} / 18.000 \text{ unid.} = 11,9 \text{ €} \times 1,3 = 15,47 \text{ €}$$

$$K_v = 20.000 \text{ unid.} \times 15,47 \text{ €} = 309.400 \text{ €}$$

$$K_f = 61.200 \text{ €} + 10.640 \text{ €} = 71.840 \text{ €}$$

$$R = Q_v \cdot (pv - cv) - K_f \Leftrightarrow R = 20.000 \cdot (20,4 - 15,47) - 71.840 \Leftrightarrow R = 26.760 \text{ €}$$

$$R = 0,1 V$$

$$R = Q_v \cdot (pv - cv) - K_f$$

$$0,1 V = Q_v \cdot (pv - cv) - K_f$$

$$0,1 (pv \times Q_v) = Q_v \cdot (pv - cv) - K_f$$

$$0,1 (20.000 pv) = 20.000 \cdot (pv - 15,47) - 71.840$$

$$2.000 pv = 20.000 pv - 309.400 - 71.840 \Leftrightarrow pv = 21,18 \text{ €}$$

Exercício n.º 12
(Ponto Crítico – Mix de Produtos)

1 - A empresa **ABC, Lda.**, dedica-se à produção do produto X. As previsões para o ano em curso, apontam para:

Custo variável por unidade:		8 €uros
Custos fixos directos		12.407 €uros
Custos não industriais:		
Fixos		6.200 €uros
Variáveis		6 €/unid.
Vendas		2.000 unidades a 28 €uros/unid.

Pretende-se:

- a) Cálculo do ponto crítico e da margem de segurança, explicitando o seu significado; bem como dos resultados estimados, a partir daquele conceito;
- b) A empresa tem hipótese de diversificar a produção, nomeadamente para a produção do produto Y, nas seguintes condições:
 1. Os custos fixos comuns aumentam em 10.000 €uros.
 2. Os custos do produto X mantêm-se.
 3. Para o produto Y, os custos variáveis seriam 16 €uros por unidade.
 4. As vendas seriam de: Produto X – 2.100 unidades a 28 €uros/cada e Produto Y – 900 unidades a 25 €uros/cada.

Determine o impacto que esta alteração teria no ponto crítico e nos resultados da empresa. Comente os resultados obtidos.

Resolução do Exercício n.º 12*(Ponto Crítico – mix de produtos)***1a)**

Ponto crítico em quantidade:

$$Q_c = K_f / (p_v - c_v) = 18.607 / (28 - 14) = \mathbf{1.329 \text{ unidades}}$$

Se a empresa vender 1.329 unidades não tem lucro nem prejuízo.

$$K_f = 12.407 + 6.200 = \mathbf{18.607 \text{ €}}$$

$$p_v = \mathbf{28 \text{ €}}$$

$$c_v = 8 + 6 = \mathbf{14 \text{ €}}$$

Ponto crítico em valor:

$$V_c = K_f / (1 - c_v/p_v) = 18.607 / (1 - 28/14) = \mathbf{37.212 \text{ €}}$$

A empresa tem de facturar 37.212 € para não ter lucro ou prejuízo.

Margem de segurança:

$$M_s = (Q_v - Q_c) / Q_c = (2.000 - 1.329) / 1.329 \cong 0,505 \cong \mathbf{50,5 \%}$$

A empresa encontra-se a vender 50,5 % acima do seu ponto crítico.

Resultado da empresa, a partir do seu ponto crítico:

$$R = (Q_v - Q_c) \cdot (p_v - c_v) = (2.000 - 1.329) \cdot (28 - 14) = \mathbf{9.394 \text{ €}}$$

1b) Pela Quantidade:

$$Q_c = K_f / mc_{mp}$$

Produtos	Vendas (Quant.)	Mix (Q _v / Total Q _v)	p _v	c _v	mc (p _v - c _v)	mc _{mp} (mc x mix)
Produto X	2.100	70 %	28	14	14	9,8
Produto Y	900	30 %	25	16	9	2,7
	3.000	100%				12,5

$$Q_c = 28.607 / 12,5 = \mathbf{2.289 \text{ unidades}}$$

$$\begin{cases} Q_{cX} = 2.289 \text{ unidades} \times 70\% = \mathbf{1.602 \text{ unidades}} \\ Q_{cY} = 2.289 \text{ unidades} \times 30\% = \mathbf{687 \text{ unidades}} \end{cases}$$

A empresa terá de vender 1.602 unidades de X e 687 unidades de Y para não ter lucro nem prejuízo.

$$\begin{cases} V_{cX} = 1.602 \text{ unid.} \times 28 \text{ €} = \mathbf{44.856 \text{ €}} \\ V_{cY} = 687 \text{ unid.} \times 25 \text{ €} = \mathbf{17.175 \text{ €}} \end{cases}$$

$$V_c = \mathbf{62.031 \text{ €}}$$

A empresa terá de vender 44.856 € do produto X e 17.175 € do produto Y para não ter lucro nem prejuízo.

$$R = Q_{v1} \cdot (p_{v1} - c_{v1}) + Q_{v2} \cdot (p_{v2} - c_{v2}) - K_f$$

$$R = 2.100 \cdot (28 - 14) + 900 \cdot (25 - 16) - 28.607 = \mathbf{8.893 \text{ €}}$$

Exercício n.º 13*(Ponto Crítico – Mix de Produtos)*

1 – A empresa XYZ, SA produz e vende dois modelos de um mesmo artigo, nas seguintes condições:

<i>Descrição</i>	<i>Artigo A</i>	<i>Artigo B</i>
Preço de venda	50	80
Custo variável	35	45

Os custos fixos são 300.000 €. O ponto crítico de vendas, em quantidade, admitindo que por cada unidade de B são vendidas 3 unidades de A será:

- a) 10.000 unid. b) 15.000 unid. c) 12.000 unid. d) 16.000 unid.

2 – A empresa LKJ explora cinemas e dispõe de 2 tipos de sala. As de maior dimensão têm capacidade para 400 lugares e as mais pequenas para 130 lugares. O preço dos bilhetes é em qualquer das salas de 3,75 € por pessoa e os custos de exploração podem ser resumidos como segue:

<i>Descrição</i>	<i>Custos fixos (por sessão)</i>	<i>Custo variável (por lugar)</i>
Salas grandes	450 €	0,15 €
Salas pequenas	300 €	0,30 €

A audiência mínima por sessão em cada um dos tipos de sala, de molde à empresa obter um lucro de 20% sobre o valor das vendas de bilheteira, será de:

	Salas grandes	Salas pequenas
a)	200	120
b)	203	121
c)	158	111
d)	331	116

3 – A empresa Zero, SA fabrica vários artigos para a transformação dos quais dispõe facilmente de matéria-prima e de mão-de-obra directa. Contudo, a empresa está limitada a um máximo de 3.000 horas máquina por semana. A informação disponível para quatro desses produtos é a seguinte:

<i>Descrição</i>	<i>Produto X</i>	<i>Produto Y</i>	<i>Produto Z</i>	<i>Produto W</i>
Preço de venda	15 €	18 €	20 €	25 €
Custo unitário variável	7 €	11 €	10 €	16 €
Unid. produzidas por máquina/hora	3	4	2	3

O produto mais lucrativo nestas condições é:

- a) Produto A b) Produto B c) Produto C d) Produto D

4 – A empresa ALFA produz e vende três produtos. Conhecem-se os seguintes dados relativos ao ano N:

Produtos	Preço de venda	Custos variável industrial	Custo variável comercial
A	4,00 €	1,15 €	0,35 €
B	2,50 €	1,20 €	0,20 €
C	2,00 €	0,80 €	0,70 €

O valor global das vendas neste ano foi de 1.200.000 €. O valor das vendas de A representou 60% das vendas totais e o do produto B foi o dobro do produto C. Os custos fixos totais ascenderam a 100.992 €. O ponto crítico das vendas em valor do produto B é de:

- a) 20.500 € b) 51.235 € c) 62.076 € d) 28.800 €

Resolução do Exercício n.º 13*(Ponto Crítico – Mix de Produtos)*

1)

$$Qc = Kf / mc_{mp}$$

Produtos	Vendas (Quant.)	Mix (Qv / Total Qv)	pv	cv	mc (pv - cv)	mc _{mp} (mc x mix)
Artigo A	3	75 %	50	35	15	11,25
Artigo B	1	25 %	80	45	35	8,75
	4	100%				20

$$Qc = 300.000 \text{ €} / 20 \text{ €} = 15.000 \text{ unid.}$$

$$\begin{cases} Qc_A = 15.000 \text{ unid.} \times 75\% = 11.250 \text{ unid.} \\ Qc_B = 15.000 \text{ unid.} \times 25\% = 3.750 \text{ unid.} \end{cases}$$

A empresa terá de vender 11.250 unid. do Artigo A e 3.750 unid. do artigo B para não ter lucro nem prejuízo.

$$\begin{cases} Vc_A = 11.250 \text{ unid.} \times 50 \text{ €} = 562.500 \text{ €} \\ Vc_B = 3.750 \text{ unid.} \times 80 \text{ €} = 300.000 \text{ €} \end{cases}$$

$$Vc = 862.500 \text{ €}$$

A empresa terá que vender 562.500 € de A e 300.000 € de B para não ter lucro nem prejuízo.

2) $R = Qv_1 \cdot (pv_1 - cv_1) + Qv_2 \cdot (pv_2 - cv_2) - Kf$

$$R = 0,2 V$$

$$0,2 [(Qv_1 \cdot pv_1) + (Qv_2 \cdot pv_2)] = Qv_1 \cdot (pv_1 - cv_1) + Qv_2 \cdot (pv_2 - cv_2) - Kf$$

$$0,2 [(Qv_1 \cdot 3,75) + (Qv_2 \cdot 3,75)] = Qv_1 \cdot (3,75 - 0,15) + Qv_2 \cdot (3,75 - 0,30) - 750 \text{ €}$$

$$0,75Qv_1 + 0,75Qv_2 = 3,6Qv_1 + 3,45Qv_2 - 750 \text{ €}$$

$$2,85Qv_1 + 2,7Qv_2 = 750 \text{ €}$$

$$2,85 \times 158 + 2,7 \times 111 = 750 \text{ €}$$

$$750 \text{ €} = 750 \text{ €} \Rightarrow \text{alínea c)}$$

3) $mc = pv - cv$

$$mc_X = (15 - 7) \times 3 = 8 \text{ €} \times 3 = 24 \text{ €}$$

$$mc_Y = (18 - 11) \times 4 = 7 \text{ €} \times 4 = 28 \text{ €} \quad \text{alínea b)}$$

$$mc_Z = (20 - 10) \times 2 = 10 \text{ €} \times 2 = 20 \text{ €}$$

$$mc_W = (25 - 16) \times 3 = 9 \text{ €} \times 3 = 27 \text{ €}$$

4) $V = 1.200.000 \text{ €}$

$$V_A = 0,6V$$

$$V_B = 2 V_C$$

$$V_A = 1.200.000 \text{ €} \times 0,6 = 720.000 \text{ €}$$

$$V_A + V_B + V_C = 1.200.000 \text{ €} \Leftrightarrow 720.000 \text{ €} + V_B + V_C = 1.200.000 \text{ €} \Leftrightarrow V_B + V_C = 480.000 \text{ €}$$

$$\begin{cases} V_B + V_C = 480.000 \text{ €} \\ V_B = 2V_C \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_B = 320.000 \text{ €} \\ V_C = 160.000 \text{ €} \end{cases}$$

$$Qc = Kf / mc_{mp}$$

Produtos	Vendas (Quant.)	Mix (Qv / Total Qv)	pv	cv	mc (pv - cv)	mc _{mp} (mc x mix)
A	180.000	46,39 %	4	1,5	2,5	1,15975
B	128.000	32,99 %	2,5	1,4	1,1	0,36289
C	80.000	20,62 %	2	1,5	0,5	0,1031
	388.000	100%				1,62574

$$Qc = 100.992 \text{ €} / 1,62574 \text{ €} = 62.121 \text{ unid.}$$

$$\begin{cases} Qc_A = 62.121 \text{ unid.} \times 46,39 \% = 28.818 \text{ unid.} \\ Qc_B = 62.121 \text{ unid.} \times 32,99 \% = 20.494 \text{ unid.} \\ Qc_C = 62.121 \text{ unid.} \times 20,62 \% = 12.809 \text{ unid.} \end{cases}$$

A empresa terá de vender 28.818 unid., 20.494 unid. e 12.809 unid. do produto A, B e C, respectivamente, para não ter lucro nem prejuízo.

$$\begin{cases} Vc_A = 28.818 \text{ unid.} \times 4,0 \text{ €} = 115.272 \text{ €} \\ Vc_B = 20.494 \text{ unid.} \times 2,5 \text{ €} = 51.235 \text{ €} \\ Vc_C = 12.809 \text{ unid.} \times 2,0 \text{ €} = 25.618 \text{ €} \end{cases}$$

$$Vc = 192.125 \text{ €}$$

A empresa terá de vender 115.272 €, 51.235 € e 25.618 €, do produto A, B e C, respectivamente, para não ter lucro nem prejuízo.

Exercício n.º 14

(Ponto Crítico)

1. **A margem bruta das vendas distingue-se da margem de contribuição porque:**
 - a) A margem bruta das vendas corresponde à diferença entre o valor das vendas e o custo de produção das unidades vendidas enquanto a margem de contribuição corresponde à diferença entre o valor das vendas e os custos variáveis de produção das unidades vendidas;
 - b) A margem bruta das vendas corresponde à diferença entre o valor das vendas e o custo de produção das unidades fabricadas enquanto a margem de contribuição corresponde à diferença entre o valor das vendas e os custos variáveis das unidades vendidas;
 - c) A margem bruta das vendas corresponde à diferença entre o valor das vendas e o custo de produção das unidades vendidas enquanto a margem de contribuição corresponde à diferença entre o valor das vendas e os custos variáveis das unidades vendidas;
 - d) A margem bruta das vendas corresponde à diferença entre o valor das vendas e o custo de produção fixos enquanto a margem de contribuição corresponde à diferença entre o valor das vendas e os custos variáveis de produção;
2. **A empresa de mobiliário A. Martins, Lda. dedica-se ao fabrico de cadeiras de um único modelo, que comercializa no mercado interno. Tendo em conta o preço de venda praticado, a margem bruta de cada cadeira é de 20 € e a margem de contribuição é de 5 €/unidade. Sabendo que a empresa vendeu 5.000 cadeiras e os custos fixos foram de 20.000 € (15.000 – industriais e 5.000 não industriais), qual o resultado apurado, para o período a que nos estamos a reportar:**
 - a) 80.000 €
 - b) 25.000 €
 - c) 5.000 €
 - d) Nenhuma das anteriores
3. **Um aumento dos custos fixos com tudo o resto constante aumenta a margem de segurança:**
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
4. **Tendo em conta que a margem de contribuição de um único produto que a empresa comercializa é de 500 € e os custos com as outras actividades da empresa, num determinado período foram de 50.000 €, quantos produtos é que a empresa teve de vender para obter um resultado de 1.000 €:**
 - a) 50
 - b) 0 unid.
 - c) 102 unid.
 - d) 100 unid.
5. **A Margem de Contribuição corresponde:**
 - a) À diferença entre o preço de venda e o custo da mercadoria à saída do Armazém;
 - b) À diferença entre as vendas e o seu custo variável total;
 - c) Ao Resultado apurado pela empresa, num dado período, a dividir pela quantidade de produtos vendidos;
 - d) À diferença entre o Preço de Venda e o custo variável de produção unitário.
6. **Os custos fixos unitários de produção não variam com o volume de produção.**
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
7. **A empresa Y, Lda. tem uma capacidade instalada para produzir 13.000 unidades de um certo produto, mas apenas produz 10.000 unidades, cujo preço de venda unitário é de 50 €, suportando custos fixos de 1.000.000 € e custos variáveis de 30 €/unidade. Recebeu uma proposta de um cliente estrangeiro para o fornecimento de 3.000 unidades ao preço de 37,5 €. Este fornecimento, porque se destina a um outro mercado implica um acréscimo dos custos fixos de 4.000 €. Esta operação influenciará o resultado líquido da empresa em:**
 - a) 5.900 €
 - b) 18.500 €
 - c) 17.700 €
 - d) (7.500 €)
8. **A margem de segurança indica-nos:**
 - a) A diferença entre as vendas actuais e as vendas correspondentes ao ponto crítico.
 - b) O volume de vendas para a obtenção de um resultado zero.
 - c) A diferença entre as vendas e os custos variáveis da empresa.
 - d) O volume de vendas que iguala os custos variáveis e custos fixos.

9. Uma diminuição dos custos fixos e um aumento dos custos variáveis, com tudo o resto constante, aumenta sempre o ponto crítico das vendas.

a) Verdadeiro

b) Falso

10. Na estrutura de vendas da PIZZASUL, 70% são pizzas, 15% sobremesas, 10% refrigerantes e 5% saladas e a oferta cinge-se exclusivamente ao que figura na ementa. No negócio das pizzarias, o factor preço e a pressão de produtos substitutos é grande. Assim, torna-se necessário estimar a procura média para a semana seguinte, analisar os tipos de pizza e os ingredientes mais pedidos e controlar os custos é muito importante. A PIZZASUL disponibilizou a informação que consta do Quadro 3 sobre os custos de actividade, considerando dois níveis de vendas mensais.

Quadro 3 – Elementos sobre Vendas e Custos

RUBRICAS	NÍVEL A	NÍVEL B
Vendas mensais (unidades)	3.000	6.000
Preço de venda médio (€)	4,2	4,0
Custo dos ingredientes (€)	3.500	6.100
Fornecimentos diversos variáveis (€)	600	1.000
Outros custos operacionais variáveis (€)	1.450	2.500
Renda das lojas (€)	3.200	3.200
Amortizações (€)	3.000	3.000

Os elementos disponíveis sobre vendas e custos, apresentados no Quadro 3, permitem concluir acerca do risco económico do negócio desenvolvido pela PIZZASUL. Com base nos dados apresentados no Quadro 3 – Elementos sobre Vendas e Custos, o ponto crítico operacional da PIZZASUL é, aproximadamente, de:

- a) 2.738 unidades para as vendas do nível A e 2.583 unidades para as vendas do nível B;
 b) 2.538 unidades para as vendas do nível A e 2.638 unidades para as vendas do nível B;
 c) 2.638 unidades para as vendas do nível A e 2.638 unidades para as vendas do nível B;
 d) 2.638 unidades para as vendas do nível A e 2.583 unidades para as vendas do nível B.

11. Uma vez que o preço médio de venda praticado tem sido superior ao custo variável unitário de produção, quanto mais unidades vender maior será o resultado obtido pela PIZZASUL. Ainda com base na informação constante da coluna “NÍVEL B” no Quadro 3 – Elementos sobre Vendas e Custos, se a PIZZASUL pretender obter um resultado positivo de 2.200 €, terá de produzir e vender:

a) 3.750 unid.

b) 3.500 unid.

c) 4.000 unid.

d) 4.250 unid.

12. Os custos variáveis unitários de produção são tanto menores quanto maior o volume de produção.

a) Verdadeiro

b) Falso

13. A empresa Z apresenta os seguintes indicadores relativos à sua actividade operacional:

Vendas (12,5 € / unidades)	300.000
Custos variáveis	180.000
Resultado operacional	(40.000)

Quantas unidades adicionais deverão ser vendidas de modo a que a empresa atinja o ponto crítico:

a) 8.500 unid.

b) 8.000 unid.

c) 3.200 unid.

d) 5.700 unid.

14. Uma empresa que teve, em determinado período, 100.000 € de custos fixos, 80.000 € de custos variáveis; 130.000 € de custo das vendas, 50.000 € de custos não industriais e 200.000 € de proveitos:

a) Obteve uma Margem Bruta de 70.000 €

b) Obteve uma Margem de Contribuição de 70.000 €;

c) Obteve uma Margem Bruta de 120.000 €;

d) Obteve uma Margem de Contribuição de 150.000 €.

15. O produto mais vendido pela Empresa Y é o AX (comprimidos). Admitindo que não se verifica variação de stocks e para uma produção total de 100.000 comprimidos AX, o custo total unitário de fabrico é 0,05 € por comprimido e o custo variável de produção é 0,03 € por comprimido. Nas condições indicadas, o preço mínimo que a empresa deverá praticar nas vendas de AX para obter um lucro operacional de 6.000 €, considerando uma produção total de 100.000 comprimidos, é:
- a) 0,11 € por comprimido.
- b) 0,14 € por comprimido.
- c) 0,06 € por comprimido.
- d) Nenhuma das anteriores.
16. Se a margem de contribuição de uma empresa é negativa, quanto mais a empresa vender, maior é o seu prejuízo.
- a) Verdadeiro
- b) Falso

17. Indique para cada item da coluna 1 o número da afirmação da coluna 2:

<i>COLUNA 1</i>	<i>COLUNA 2</i>
• Total dos custos variáveis <u>8</u>	1. Permanece constante por unidade
• Margem de contribuição <u>11</u>	2. Custos não atribuídos aos produtos
• Mão-de-Obra e Gastos Gerais de Fabrico <u>6</u>	3. Custo do Capital Próprio e prémio relativo ao risco da actividade.
• Custos do período <u>2</u>	4. Diminui c/ aumentos da produção, mas a uma taxa decrescente
• Custo marginal <u>9</u>	5. Permanece constante no total
• Custo fixo por unidade <u>4</u>	6. Custo de transformação
• Custos básicos <u>12</u>	7. Custos incorridos
• Custos figurativos <u>3</u>	8. Aumenta com a proporção da actividade
• Custo de oportunidade <u>10</u>	9. Custo de uma unidade adicional
• Total dos custos fixos <u>5</u>	10. Proveitos inerentes a uma alternativa à qual se tenha renunciado.
• Custos reais <u>7</u>	11. Excedente do valor das vendas sobre os custos variáveis.
• Custo variável unitário <u>1</u>	12. Custos teóricos ou pré-determinados.

18. Seis empregados da VISPRO, Lda. deslocaram-se à Alemanha, a fim de visitar a fábrica detentora da patente de um produto que a empresa portuguesa planeia começar a produzir em 2009. A VISPRO, Lda. suportou o custo da passagem aérea Lisboa-Munique-Lisboa, cujo montante ascendeu a 300 € por pessoa e entregou ainda 6.000 €, para que os seis empregados custeassem as despesas de alojamento e refeições de todos, nos oito dias de estada. Após terem regressado, concluiu-se que cada um dos viajantes tinha a receber 100 € da VISPRO, Lda.. O custo total da viagem a Munique, por dia e participante, ascendeu a:
- a) 200 € b) 175 € c) 125 € d) 100 €
19. Quanto maior for a margem de segurança de uma empresa, maior é a vulnerabilidade desta face a variações da procura:
- a) Verdadeiro b) Falso
20. A empresa Modelar, SA que suporta 1.500.000 € de custos fixos, produz e vende três modelos de um mesmo artigo, nas seguintes condições:

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Preço de venda	187,50 €	300,00 €	200,00 €
Custo variável	131,25 €	168,75 €	105,00 €

Sabendo que por cada 7 unidades de modelo 2, são vendidas 9 unidades de modelo 1 e 11 unidades do modelo 3, qual será o valor das vendas de modelo 2 no ponto crítico?

- a) 1.205.500 € b) 1.024.800 € c) 1.275.300 € d) 1.336.000 €

- 21. O cálculo do ponto crítico das vendas considera:**
- a) O isolamento dos custos variáveis unitários da empresa.
 - b) A determinação dos custos fixos fabris e não fabris.
 - c) O cálculo da margem entre o preço de venda e o custo variável unitários.
 - d) Todas as anteriores são verdadeiras.
- 22. Se os resultados de uma empresa são positivos, a sua margem de segurança pode ser negativa.**
- a) Verdadeiro
 - b) Falso
- 23. A Empresa Beta vendeu, em certo período, 9.000 unidades do produto Y por 17 € cada. Nesse período foram produzidas 10.000 unid. que exigiram de matérias-primas 85.000 €, de mão-de-obra directa 27.000 € (variável) e de gastos gerais fabrico variáveis 4.000 €, sendo os gastos gerais fabrico fixos 16.300 €. A empresa teve de custos não fabris fixos 27.500 € e de custos comerciais variáveis 12.600 €. Consequentemente, a margem de segurança das vendas em valor é de:**
- a) +12.150 €
 - b) +16.150 €
 - c) +14.150 €
 - d) Nenhuma das anteriores.
- 24. Uma empresa de formação profissional encomendou à Editora, Lda. uma edição exclusiva de 200 unidades da obra X. Sabe-se que a empresa estimou para essa edição um custo unitário variável de 3 € e que o custo fixo específico de produção atingiu 1.400 €. Qual deveria ter sido o preço de venda mínimo da obra X de modo a garantir que a Editora, Lda. tivesse pelo menos um lucro de 1.000 € nessa edição?**
- a) 8 €;
 - b) 12 €;
 - c) 15 €;
 - d) Nenhuma das anteriores.
- 25. A gerência da Editora, Lda. facturou à referida empresa de formação profissional 2.400 € pelos 200 exemplares da obra X. A margem de contribuição da empresa foi de:**
- a) 600 €;
 - b) 400 €;
 - c) 200 €;
 - d) Nenhuma das anteriores.
- 26. A Fruta, SA organiza cursos breves de doçaria, sendo uma das sócias a monitora. O último curso decorreu em três sessões de uma hora, aos sábados de manhã. Duas dessas sessões decorreram em Dezembro de 2007 e outra, já em Janeiro de 2008. Os participantes pagaram a totalidade da valor da inscrição no primeiro dia do curso. Cada participante pagou 120 € pelo curso de doçaria. O curso teve um custo variável de 40 € por participante e um custo fixo total de 1.200 €, verba esta que incluiu, entre outros, a remuneração do monitor e o arrendamento de espaço. O número mínimo de participantes necessário para que a Fruta, SA não tenha apurado um prejuízo no curso de doçaria é:**
- a) 10 participantes
 - b) 15 participantes
 - c) 30 participantes
 - d) Nenhuma das anteriores
- 27. No último curso inscreveram-se 32 pessoas. O lucro por participante apurado no último curso de doçaria organizado pela Fruta, SA foi de:**
- a) 42,5 €
 - b) 45 €
 - c) 47,5 €
 - d) Nenhuma das anteriores.
- 28. O resultado de uma empresa é sempre igual à diferença entre as vendas e os custos ocorridos em determinado período.**
- a) Verdadeiro
 - b) Falso
- 29. Durante o mês de Janeiro de 2007 foram atendidos na Clínica A, em média, dez pacientes por dia (20 dias úteis), tendo o custo com o consumo de materiais em cada consulta sido de 20 €. O preço médio das consultas efectuadas durante esse mês foi de 60 € e o custo fixo por consulta ascendeu a 30 €. A margem de contribuição da empresa no mês de Janeiro de 2007 atingiu o montante de:**
- a) 8.000 €
 - b) 4.000 €
 - c) 2.000 €
 - d) Nenhum dos anteriores
- 30. Se a empresa vender abaixo do custo complexo total vai ter prejuízo. Assim, desde que o preço seja inferior ao custo complexo total e ainda que o mesmo preço seja superior ao custo complexo variável, se a empresa aumentar as quantidades vendidas, o resultado piora.**
- a) Verdadeiro
 - b) Falso

31. Uma empresa que fabrique e venda um único produto, começa a ganhar dinheiro a partir do momento em que os custos fixos sejam iguais à margem de contribuição.
a) Verdadeiro b) Falso
32. A Empresa Alfa que explora o refeitório da Clínica A, vendeu num determinado período 8.800 refeições a um preço de venda médio de 5,2 € cada. Sabe-se que o custo de produção variável unitário de cada refeição é de 2,75 €, os custos fixos fabris atingem 4.800 € e os custos comerciais variáveis e fixos são 2.640 € e 2.460 €, respectivamente. Os gastos administrativos e financeiros, ambos de natureza fixa, somam 7.661 €. Logo, o resultado antes de IRC soma o seguinte montante:
a) 3.999 € b) 4.139 € c) 4.299 € d) 4.019 €
33. A referida empresa Alfa teve no período o seguinte ponto crítico das vendas:
a) 36.860 € b) 37.088 € c) 36.668 € d) 36.088 €
34. A Empresa Y dedica-se apenas à produção e comercialização de mosaicos decorativos e utiliza o LIFO na valorização das existências de produtos acabados. Relativamente ao período N, a empresa vendeu 3.600 m² a 12 € cada. As existências finais de mosaicos eram de 1.500 m² e as iniciais eram de 1.100 m². Os custos da produção de N foram de 20.000 € de matérias-primas, 6.000 € de mão-de-obra directa e 4.800 € de gastos gerais de fabricação, dos quais 25% são considerados variáveis. Os custos não fabris de natureza variável atingiram 3.000 € de custos de distribuição e 1.320 € de custos financeiros. Os gastos não fabris de natureza fixa atingiram 10.000 €. O ponto crítico das vendas em valor para o período considerado é de:
a) 43.400 € b) 42.600 € c) 40.800 € d) Nenhuma das anteriores
35. A empresa X, que se encontra a trabalhar em regime de sub-utilização, produz um artefacto A que vende a 50 € a unidade. No mês de Julho do ano N produziu e vendeu 10.000 unidades com a seguinte estrutura de custos: custos variáveis 30€ por unidade, custos fixos 80.000€ e custos semi-variáveis 20.000 €. Surgiu entretanto um comprador estrangeiro que se propõe colocar 3.000 peças adicionais, o que vai preencher a capacidade da fábrica, oferecendo todavia apenas um preço de 37,50 € por unidade. Porque os custos variáveis são proporcionais e os custos semi-variáveis crescerão de 4.000 € para este aumento de produção, a empresa deve:
a) Aceitar a encomenda mas a um preço superior a 40 €
b) Aceitar a encomenda uma vez que o custo diferencial ascenderá a 31,33 €
c) Rejeitar a encomenda uma vez que o custo total médio ascenderá a 40 €
d) Rejeitar a encomenda.
36. Sendo a Margem de Segurança igual a 20% e as vendas iguais a 120.000 €, o Ponto Crítico das Vendas é igual a 98.000 €.
a) Verdadeiro b) Falso
37. Sabendo que o preço de venda unitário é de 8 euros, que a margem de cobertura (margem de absorção) é de 40% e que os custos fixos totais são de 800.000 euros diga qual deverá ser o volume de vendas (em valor) para que a empresa tenha um resultado negativo (prejuízo) de 50.000.euros
a) 800.000 € b) 1.250.000 € c) 1.875.000 € d) 2.125.000 €
38. Uma empresa que fabrica o produto A, tem a possibilidade de adquirir uma nova tecnologia dispondo de duas propostas de fornecedores: a primeira (tecnologia A) indica que o ponto crítico se atinge às 5.000 unidades e a segunda (tecnologia B) que o ponto crítico se atinge às 4.000 unidades. Tendo em conta que a previsão de produção/vendas é de 6.000 unidades, por qual das tecnologias deverá optar:
a) Qualquer delas dá o mesmo resultado;
b) Pela tecnologia A;
c) Pela tecnologia B;
d) Por nenhuma pois em qualquer delas haverá desperdício.