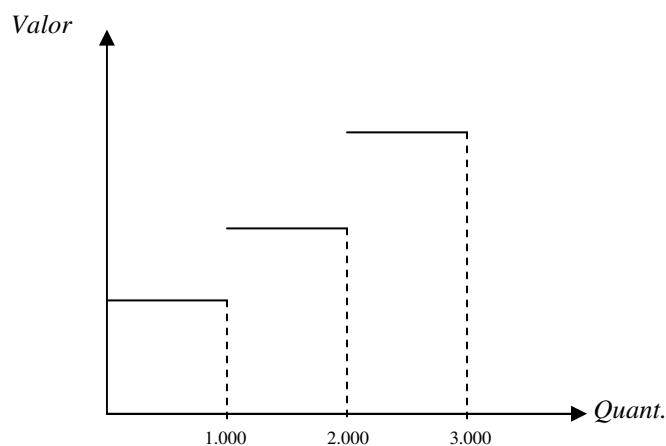


á4 – Análise CVR (Custo/Volume/Resultados)

Numa perspectiva de longo prazo, todos os custos variam em função do nível de actividade, embora se possam identificar padrões de variação diferenciados.

Os designados custos fixos ou de estrutura (o montante mantém-se constante independentemente do nível de actividade) identificam-se com a capacidade instalada para uma determinada empresa, significando que, se essa capacidade não for excedida, este tipo de custos se mantêm inalteráveis. No entanto, se a empresa, no seu natural crescimento quiser atingir um nível de actividade que seja superior à capacidade instalada, terá de realizar novos investimentos em equipamento e alargamento das instalações, fazendo com que o montante de custos fixos passe para outro nível e assim sucessivamente. Então, numa perspectiva de médio/longo prazo, os custos fixos variam numa função em escada.

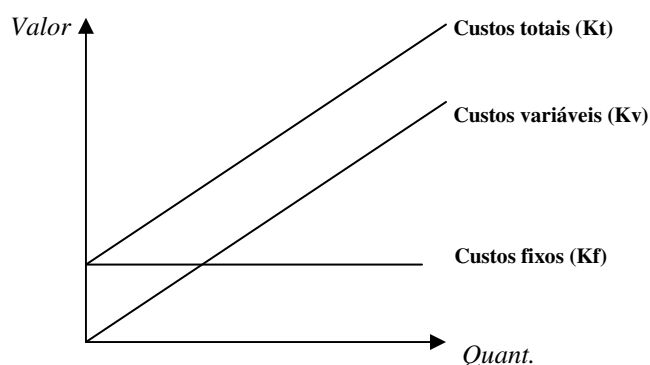


Se a empresa produzir até 1.000 unidades, os custos fixos não se alteram. No entanto, se pretender produzir 1.001 unidades, terá de aumentar a sua estrutura, fazendo com que os fixos aumentem. Este aumento permitirá produzir até 2.000 unidades sem que os custos fixos voltem a aumentar. Mas, se quiser produzir 2.001, terá de voltar a investir, permitindo produzir até às 3.000 unidades, e assim sucessivamente.

Os custos variáveis apresentam uma variação mais correlacionada com o nível de actividade, sabendo-se que, a médio prazo, têm tendência a decrescer por efeito das economias de escala e das curvas de aprendizagem, mas até um determinado limite.

Numa perspectiva de curto prazo é possível definir numa empresa, em concreto, um intervalo de volume da sua produção e das suas vendas, designado de **volume relevante**, em que, os custos fixos apresentam sempre o mesmo valor independentemente do nível de actividade e os custos variáveis crescem proporcionalmente ao aumento do nível de actividade. O custo global corresponderá à soma dos custos fixos com os custos variáveis para cada nível de actividade efectiva e será igual aos custos fixos quando a actividade for nula.

Graficamente:



Em termos unitários, o custo fixo é progressivamente decrescente, na medida em que, com o aumento do nível de actividade, os custos fixos totais vão-se diluir por um maior número de unidades. Já o custo variável unitário, no pressuposto de variação global proporcional, será constante, isto é, para a produção de uma unidade, normalmente a empresa suportará sempre o mesmo custo.

4.1 – Limitações da análise CVR

Este modelo apresenta diversos pressupostos ou limitações, essencialmente porque assenta numa perspectiva de curto prazo, sendo que as suas premissas são, como em qualquer modelo, uma simplificação da realidade.

A análise CVR considera os seguintes pressupostos:

- O preço de venda e o custo variável não se alteram, permitindo a obtenção de proveitos e custos variáveis globais, proporcionais ao nível de actividade;
- Os custos fixos globais não se alteram.
- As variações de existências que não as de matérias são consideradas irrelevantes;
- No caso da existência de mais do que um produto, em cada volume de vendas global (mix), mantém-se constante o peso relativo do volume de vendas de cada produto nas vendas globais.

4.2 – Apuramento do Resultado

Apresentados os conceitos principais, podem-se extrair algumas conclusões. Desde logo, se considerarmos que os principais proveitos da empresa são obtidos através das vendas e se reclassificarmos os custos da empresa em fixos e variáveis, pode-se obter o resultado através da seguinte fórmula:

$$R = V - K_f - K_v$$

V – Valor das vendas ($Q_v \times P_v$)

K_f – Custos fixos totais

K_v – Custos variáveis totais ($Q_v \times c_v$)

Desagregando:

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

Q_v – Quantidade vendida

p_v – Preço de venda

c_v – Custo variável unitário

A utilização desta equação permitirá a obtenção da previsão de resultados associados a qualquer nível de vendas, conhecidos que sejam o preço de venda, o custo variável unitário e os custos fixos totais. Permitirá também, determinar a quantidade a vender para que se possam atingir objectivos predeterminados de resultados e efectuar análises de sensibilidade, variando uma ou várias variáveis da equação.

Note-se que, para a obtenção do custo variável unitário, deve-se ter em atenção que os custos variáveis industriais variam com a quantidade produzida e que os custos variáveis não industriais variam com a quantidade vendida. Assim:

$$c_v = K_v \text{ ind.} / \text{Produção} + K_{v\text{ñ ind.}} / \text{Vendas}$$

4.3 – Margem de Contribuição ou Margem de Cobertura

É o excesso das vendas em relação aos custos variáveis e representa o valor ou a percentagem das vendas necessárias para cobrir os custos fixos e para gerar resultados operacionais, ou seja, é o que sobra das vendas para fazer face aos custos fixos.

Em termos globais:

$$MC = V - K_v$$

V – Valor das vendas ($Q_v \times P_v$)

K_v – Custos variáveis totais ($Q_v \times cv$)

Em termos unitários:

$$mc = pv - cv$$

pv – Preço de venda

cv – Custo variável unitário

Em termos percentuais:

$$\%MC = (V - K_v) / V$$

$$\% mc = (pv - cv) / pv$$

Para efeitos de gestão interna, as empresas podem elaborar uma Demonstração de Resultados que evidencie a Margem de Contribuição, apresentando os custos reclassificados em variáveis e fixos.

Demonstração de Resultados

DESCRIÇÃO	VALOR
Vendas	X
Custos variáveis (K_v)	– X
Margem de Contribuição	= ± X
Custos fixos (K_f)	– X
Resultado Antes Impostos	= ± X
Imposto s/ Provento (IRC)	– X
Resultado Líquido do Exercício	= ± X

4.4 – Ponto Crítico das Vendas, Limiar de Rendibilidade, Ponto Morto ou *Break Even Point*

Torna-se relevante para os gestores determinarem e saberem quais as quantidades a produzir ou a vender, para atingirem um ponto em que não tenham lucro, nem prejuízo, a fim de delinearem estratégias que lhes permitam ultrapassar esse ponto e produzirem e venderem quantidades que lhes dêem lucro. O mesmo se dá em relação ao valor das vendas, procurando saber o valor das quantidades vendidas que não dá lucro nem prejuízo, a fim de actuarem em vendas cujo valor ultrapasse o resultado zero e passe a ter o lucro possível. Sempre que as quantidades ou o valor das vendas não permitam a existência de lucro nem prejuízo, ou seja, o resultado é zero, diz-se que foi atingido o **ponto crítico** ou o **limiar de rendibilidade**.

O ponto crítico representa o nível de vendas, quantidade ou valor, que proporciona um resultado nulo, significando que vendas superiores proporcionam resultados positivos e vendas inferiores dão origem a prejuízos. Utilizando a fórmula do resultado no âmbito da análise CVR, pode calcular-se a quantidade ou o valor a vender de indiferença:

Em quantidade:

$$Q_c = K_f / (p_v - c_v)$$

$$Q_c = K_f / mc$$

K_f – Custos fixos totais **p_v** – Preço de venda **c_v** – Custo variável unitário **mc** – Margem contribuição unit.

Exemplo: K_f = 30.000 €, p_v = 5 € e c_v = 3 €.

$$Q_c = 30.000 \text{ €} / (5 \text{ €} - 3 \text{ €}) = 30.000 \text{ €} / 2 \text{ €} = \mathbf{15.000 \text{ unidades}}$$

Significa que se a empresa vender 15.000 unidades não tem lucro nem prejuízo, isto é, se a empresa *ganha* 2 € por unidade depois de retirados os custos variáveis (margem de contribuição), então terá de vender 15.000 unidades a *ganhar* 2 €/cada (15.000 unid. x 2 €) para cobrir a totalidade dos custos fixos (30.000 €) e obter um resultado nulo.

Em valor:

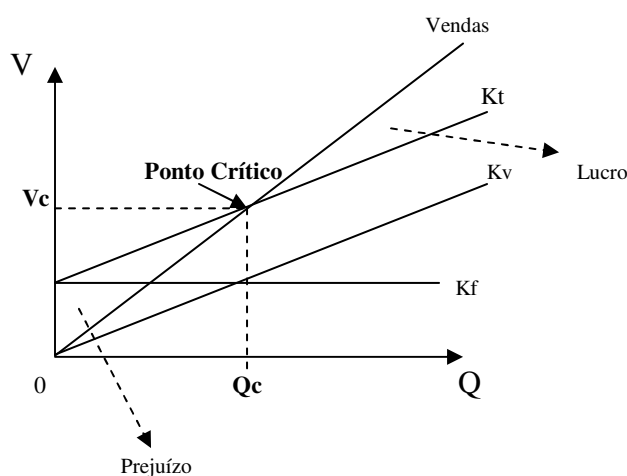
$$V_c = Q_c \times p_v$$

$$V_c = K_f / (1 - c_v/p_v)$$

$$V_c = K_f / \%mc$$

Em suma, determinar o ponto crítico não é mais do que calcular o nível de actividade que proporciona um margem de contribuição global igual aos custos fixos globais, resultando daí um resultado nulo.

Graficamente:



4.5 – Ponto Crítico Multi-Produto

Na maior parte das vezes, as empresas vendem mais do que um produto e além dos custos fixos serem comuns, os vários produtos têm, normalmente, diferentes preços de venda e diferentes custos variáveis unitários, havendo, por isso, diferentes contribuições para o resultado. Nestas situações, tanto o ponto crítico como o resultado vão depender da proporção em que os produtos são vendidos. Esta proporção designa-se por mix e representa a distribuição relativa (%) das vendas de cada produto nas vendas globais da empresa.

Em quantidade e em valor:

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

$$V_c = K_f / \%MC$$

mc_{mp} – Margem de contribuição média ponderada

Exemplo de aplicação do ponto crítico multi-produto:

Considerando os seguintes dados sobre uma determinada empresa:

Descrição	Produto A	Produto B	Produto C
Vendas (Qv)	1.200	1.800	2.000
Preço de venda (pv)	10 €	5 €	8 €
Custo variável unitário (cv)	5 €	3 €	5 €
Custos fixos totais (Kf)	12.480 €		

Cálculo do ponto crítico pela Quantidade:

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

Produtos	Vendas (Quant.)	Mix (Qv / Total Qv)	pv	cv	mc (pv - cv)	mc _{mp} (mc x mix)
Produto A	1.200	24 %	10 €	5 €	5 €	1,20 €
Produto B	1.800	36 %	5 €	3 €	2 €	0,72 €
Produto C	2.000	40 %	8 €	5 €	3 €	1,20 €
	5.000	100%				3,12 €

$$Q_c = 12.480 € / 3,12 € = 4.000 \text{ unid.}$$

$$\begin{cases} Q_{cA} = 4.000 \text{ unid.} \times 24\% = 960 \text{ unid.} \\ Q_{cB} = 4.000 \text{ unid.} \times 36\% = 1.440 \text{ unid.} \\ Q_{cC} = 4.000 \text{ unid.} \times 40\% = 1.600 \text{ unid.} \end{cases} \quad \begin{cases} V_{cA} = 960 \text{ unid.} \times 10 € = 9.600 € \\ V_{cB} = 1.440 \text{ unid.} \times 5 € = 7.200 € \\ V_{cC} = 1.600 \text{ unid.} \times 8 € = 12.800 € \end{cases}$$

$$V_c = 29.600 €$$

A empresa terá de vender 29.600 € para não ter lucro nem prejuízo.
A empresa terá de vender 960 unid. de A, 1.440 unid. de B e 1.600 unid. de C para não ter lucro nem prejuízo.

Cálculo do ponto crítico pelo Valor:

$$V_c = K_f / \%MC$$

Produtos	Vendas (Valor)	Mix (V / Total V)	MC Qv. (pv-cv)
Produto A	12.000	32,43 %	6.000
Produto B	9.000	24,33 %	3.600
Produto C	16.000	43,24 %	6.000
	37.000	100%	15.600

$$\%MC = MC / Vendas = 15.600 € / 37.000 € = 0,42162162 = 42,1622\%$$

$$V_c = 12.480 / 0,42162162 = 29.600 €$$

$$\begin{cases} V_{cA} = 29.600 € \times 32,43\% = 9.600 € \\ V_{cB} = 29.600 € \times 24,33\% = 7.200 € \\ V_{cC} = 29.600 € \times 43,24\% = 12.800 € \end{cases} \quad \begin{cases} Q_{cA} = 9.600 € / 10 € = 960 \text{ unid.} \\ Q_{cB} = 7.200 € / 5 € = 1.440 \text{ unid.} \\ Q_{cC} = 12.800 € / 8 € = 1.600 \text{ unid.} \end{cases}$$

$$V_c = 29.600 €$$

A empresa terá de vender 29.600 € para não ter lucro nem prejuízo.

A empresa terá de vender 960 unid. de A, 1.440 unid. de B e 1.600 unid. de C para não ter lucro nem prejuízo.

4.6 – Resultado da empresa através do ponto crítico

No ponto crítico, a empresa consegue obter uma margem de contribuição global que cobre a totalidade dos custos fixos, originando um resultado nulo. Assim sendo, se todos os custos fixos estão cobertos no ponto crítico, o resultado proporcionado por uma unidade vendida acima desse ponto é dado pela margem de contribuição unitária, ou seja, a diferença entre o preço de venda e o custo variável unitário.

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

Q_v – Quant. vendida Q_c – Quant. crítica p_v – Preço de venda c_v – Custo variável unitário

$$R = (V - V_c) \cdot \%MC$$

V – Valor das vendas ($Q_v \times p_v$) V_c – Vendas críticas (valor) $\%MC$ – % da margem contribuição

4.7 – Margem de Segurança

Representa o excesso das vendas em relação ao ponto crítico, traduzindo-se numa percentagem em relação às vendas. Por outras palavras, representará o decréscimo possível nas vendas antes que resulte uma perda operacional. Trata-se de um indicador que mede o risco. Uma empresa que apresente uma margem de segurança elevada (baixa), será menos (mais) vulnerável a variações na procura, já que se encontrará a vender afastada (próxima) do ponto crítico.

$$MS = (Q_v - Q_c) / Q_c \quad \text{ou,} \quad MS = (V - V_c) / V_c$$

Q_v – Quant. vendida Q_c – Quant. crítica V – Valor das vendas ($Q_v \times p_v$) V_c – Vendas Críticas (valor)

O resultado obtido através das duas fórmulas de cálculo da margem de segurança é o mesmo e deverá ter a seguinte leitura: ***a empresa encontra-se a vender ...% acima do seu ponto crítico.***

4.8 – Resultado Marginal

Representa o resultado obtido pela venda de mais uma unidade. Como os custos fixos estão já considerados no apuramento do resultado de um determinado período, a venda de mais uma unidade vai proporcionar um resultado adicional correspondente à margem de contribuição unitária deduzida de eventuais despesas adicionais. Este conceito aplicar-se-á em situações em que se coloca à empresa a possibilidade de realizar vendas além das previstas, como por exemplo, para exportação ou para um novo cliente interno.

$$R = Q_{vm} \cdot (p_v - c_v)$$

Q_{vm} – Quantidade vendida marginal p_v – Preço de venda c_v – Custo variável unitário