

Fernando Pereira Tostes
Simone Silva da Cunha Vieira

Volume 2

Contabilidade Gerencial





Fundação

CECIERJ

Consórcio **cederj**

Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

Contabilidade Gerencial

Volume 2

Fernando Pereira Tostes
Simone Silva da Cunha Vieira



SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Ministério
da Educação



Apoio:



Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Rua Visconde de Niterói, 1364 – Mangueira – Rio de Janeiro, RJ – CEP 20943-001
Tel.: (21) 2334-1569 Fax: (21) 2568-0725

Presidente
Masako Oya Masuda

Vice-presidente
Mirian Crapez

Coordenação do Curso de Administração
UFRRJ - Silvestre Prado

Material Didático

ELABORAÇÃO DE CONTEÚDO

Fernando Pereira Tostes
Simone Silva da Cunha Vieira

COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL

Cristine Costa Barreto

DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL E REVISÃO

Alexandre Rodrigues Alves
Zulmira Speridião

COORDENAÇÃO DE AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Débora Barreiros

AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Letícia Calhau

REDATOR FINAL

Ana Paula Abreu Fialho

Departamento de Produção

EDITORA

Tereza Queiroz

REVISÃO TIPOGRÁFICA

Cristina Freixinho
Elaine Bayma
Patrícia Paula

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO

Jorge Moura

PROGRAMAÇÃO VISUAL

Ronaldo d'Aguiar Silva

ILUSTRAÇÃO

Fernando Romeiro

CAPA

Fernando Romeiro

PRODUÇÃO GRÁFICA

Oséias Ferraz
Patricia Seabra

Copyright © 2007, Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada, por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, da Fundação.

T639c

Tostes, Fernando Pereira.

Contabilidade gerencial. v. 2 / Fernando Pereira Tostes; Simone Silva da Cunha Vieira. – Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010.

170p.; 19 x 26,5 cm.

ISBN: 978-85-7648-539-1

1. Contabilidade gerencial. I. Vieira, Simone Silva da Cunha. II. Título.

CDD: 657

2010/1

Governo do Estado do Rio de Janeiro

Governador
Sérgio Cabral Filho

Secretário de Estado de Ciência e Tecnologia
Alexandre Cardoso

Universidades Consorciadas

**UENF - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO**
Reitor: Almy Junior Cordeiro de Carvalho

**UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO**
Reitor: Aloísio Teixeira

**UERJ - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**
Reitor: Ricardo Vieiralves

**UFRRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DO RIO DE JANEIRO**
Reitor: Ricardo Motta Miranda

UFF - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
Reitor: Roberto de Souza Salles

**UNIRIO - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO
DO RIO DE JANEIRO**
Reitora: Malvina Tania Tuttman

SUMÁRIO

Aula 11 – Contabilidade por responsabilidade	7
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
Aula 12 – Custeio baseado em atividades	27
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
Aula 13 – Custeio ABC – estudando um pouco mais	41
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
Aula 14 – Você sabe o que é custeio variável?	55
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
Aula 15 – Relações entre custo, volume e lucro	69
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
Aula 16 – Relações custo/volume/lucro – outras considerações	87
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
Aula 17 – Margem de segurança e alavancagem operacional	101
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
Aula 18 – Decisões com o custeio variável	115
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
Aula 19 – Decisões de preço ou gestão de preços de venda	131
<i>Fernando Pereira Tostes</i>	
Aula 20 – Orçamento de investimento	145
<i>Fernando Pereira Tostes</i>	
Referências	169

Todos os dados apresentados nas atividades desta disciplina são fictícios, assim como os nomes de empresas que não sejam explicitamente mencionados como factuais.

Sendo assim, qualquer tipo de análise feita a partir desses dados não tem vínculo com a realidade, objetivando apenas explicar os conteúdos das aulas e permitir que os alunos exercitem aquilo que aprenderam.

Contabilidade por responsabilidade

AULA

11

Metas da aula

Definir centros de custo, centros de lucro e centros de investimento; apresentar as vantagens e desvantagens das operações descentralizadas.

objetivos

Ao final do estudo desta aula, você deverá ser capaz de:

- 1 identificar as atribuições de três centros de responsabilidade: centro de custo, de lucro e de investimento;
- 2 calcular a taxa de retorno de investimento (ROI) e a margem de lucro de uma empresa;
- 3 calcular lucro residual;
- 4 identificar as abordagens de preço de mercado, de preço negociado e de preço de custo para determinar o preço de transferência nos segmentos descentralizados de uma empresa.

INTRODUÇÃO

Imagine que você é o dono de uma empresa de grande porte. Já pensou como seria se você tivesse que tomar conta de todos os setores da empresa sozinho? Seria complicado realizar ao mesmo tempo:

- a compra de matérias-primas, incluindo escolha, pesquisa de mercado, cobrança de prazos de entrega etc., buscando ter a menor despesa;
- as vendas dos produtos para diversos compradores diferentes, tentando levantar os melhores preços para aumentar o lucro;
- o investimento dos lucros, a fim de aumentar os Ativos da empresa.

Os altos administradores subdividem as atividades de uma organização e determinam uma hierarquia de administradores, que têm certa liberdade para tomar decisões. Essa delegação para decisões é acompanhada por responsabilidades. Nesse contexto, a Contabilidade tem papel importante, pois o comportamento dos administradores é influenciado pela forma como seu desempenho é medido. A contabilidade pode motivar os administradores para agir de acordo com a vontade da alta administração ou contrariá-los. Assim é que surge o conceito de Contabilidade por responsabilidade.

Segundo Charles T. Horngren (1981),

Contabilidade por responsabilidade é um sistema de contabilidade que reconhece vários centros de responsabilidade em toda a organização e que reflete os planos e os atos de cada um destes centros associando determinadas receitas e custos ao que tenha a responsabilidade pertinente.

Estes centros de responsabilidade são o que você vai estudar na aula de hoje!

CENTROS DE RESPONSABILIDADE

Existem três principais centros de responsabilidade em uma empresa: o centro de custo, o de lucro e o de investimentos.

O centro de custo é o menor segmento de atividade ou área de responsabilidade para o qual se acumulam custos. Geralmente são departamentos, mas um departamento pode ter vários centros de custos.

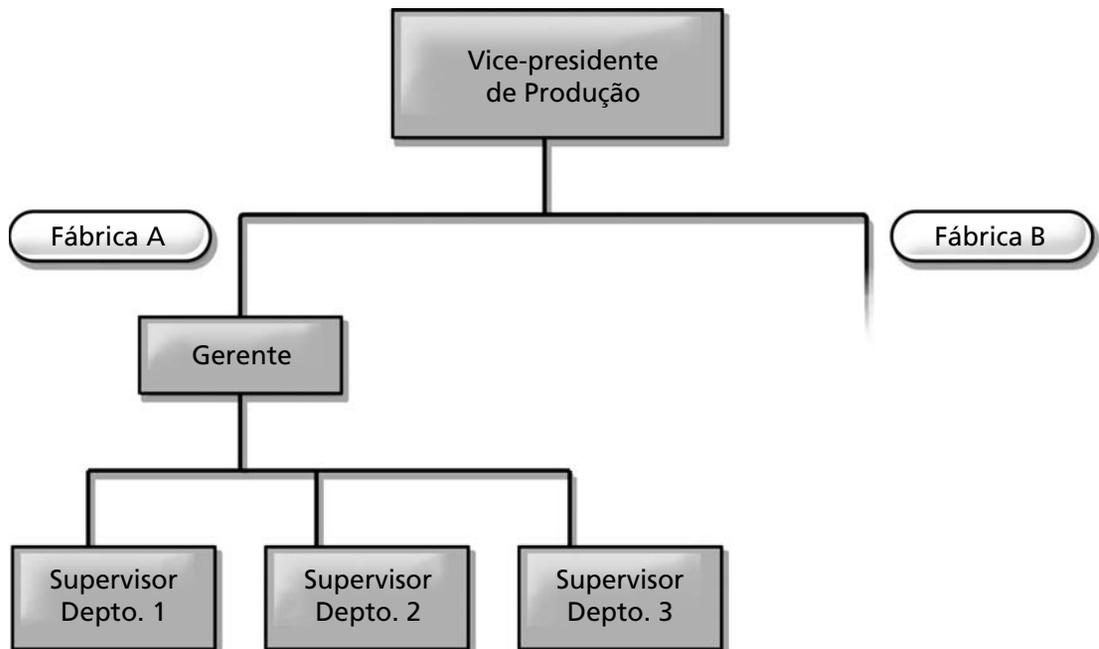
O centro de lucro é responsável por receitas e despesas.

O centro de investimento tem seu desempenho medido pela relação entre receitas e capital investido.

Contabilidade por responsabilidade – centros de custos

O gerente de um centro de custo tem responsabilidade e autoridade para controlar os custos, mas não toma decisões sobre vendas ou ativos investidos.

Um exemplo? Considere a seguinte estrutura de uma empresa:



Os relatórios de desempenho orçamentário permitem o controle dos custos. Os valores das colunas de variações entre parênteses são variações desfavoráveis, e os sem parênteses são variações favoráveis.

Para o nosso exemplo, temos:

RELATÓRIO DE DESEMPENHO ORÇAMENTÁRIO DO VICE-PRESIDENTE DE PRODUÇÃO EM 31/12/X0 (em R\$)

	Orçamento	Real	Variações
Administração	R\$ 37.200,00	R\$ 39.700,00	(R\$ 2.700,00)
Fábrica A	R\$ 385.600,00	R\$ 374.900,00	R\$ 10.700,00
Fábrica B	R\$ 422.500,00	R\$ 433.100,00	(R\$ 10.600,00)
	R\$ 845.100,00	R\$ 847.700,00	R\$ 2.600,00

RELATÓRIO DE DESEMPENHO ORÇAMENTÁRIO DO GERENTE DA FÁBRICA A EM 31/12/X0 (em R\$)

	Orçamento	Real	Variações
Administração	R\$ 24.200,00	R\$ 25.500,00	(R\$ 1.300,00)
Departamento 1	R\$ 153.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 3.000,00
Departamento 2	R\$ 100.000,00	R\$ 110.000,00	(R\$ 10.000,00)
Departamento 3	R\$ 108.400,00	R\$ 89.400,00	R\$ 19.000,00
Total	R\$ 385.600,00	R\$ 374.900,00	R\$ 10.700,00

RELATÓRIO DE DESEMPENHO ORÇAMENTÁRIO DO SUPERVISOR DO DEPARTAMENTO 1 EM 31/12/X0 (em R\$)

	Orçamento	Real	Variações
Salários	R\$ 57.000,00	R\$ 51.000,00	R\$ 6.000,00
Matérias-primas (consumo)	R\$ 38.000,00	R\$ 39.000,00	R\$ 1.000,00
Energia	R\$ 23.000,00	R\$ 26.000,00	(R\$ 3.000,00)
Depreciação	R\$ 35.000,00	R\$ 34.000,00	R\$ 1.000,00
Total	R\$ 153.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 3.000,00

Observe como os relatórios são integrados. Cada nível hierárquico superior engloba as informações dos níveis inferiores.

Os exemplos de relatórios apresentados permitem a administração por exceção, isto é, a atenção do executivo se concentra nas variações mais relevantes dos itens orçados, que por isso chamam sua atenção.

O administrador irá se preocupar mais com as variações negativas, que são as que indicam consumo maior de custos em relação ao orçamento.

De posse do relatório contendo as variações entre custos reais e orçados, deve-se buscar suas causas e elaborar medidas corretivas para as mesmas. Por exemplo, se for verificada uma variação negativa com matérias-primas, suas razões podem ser desperdício, má qualidade, compra realizada sem pesquisa junto a fornecedores e armazenamento precário, entre outras. Como medidas corretivas, deve-se por exemplo: qualificar a mão-de-obra para que não desperdice, fazer pesquisa de mercado antes da compra e armazenar em local adequado.

Outros dados podem ser acrescentados ao relatório, dependendo das necessidades dos usuários dessas informações.

Contabilidade por responsabilidade – centros de lucro

Os centros de lucro podem ser divisões, departamentos ou produtos. Quando os centros de lucro são as linhas de produtos, o gerente de cada centro tem responsabilidade pelo custo de cada produto e pelas decisões sobre receitas e preços de venda.

Segundo Warren, Reeve e Fess (2001),

Os relatórios de contabilidade por responsabilidade geralmente mostram receitas, despesas e lucros operacionais por centro de lucro. A demonstração de resultados do centro de lucro deve incluir somente receitas e despesas que são controladas pelo gerente. Receitas controláveis são receitas obtidas pelo centro de lucro. Despesas controláveis são custos que podem ser influenciados (controlados) pelas decisões de gerentes de centro de lucro.

Por exemplo, o gerente do departamento de compras de um supermercado controla os salários, mas não os impostos prediais da loja.

Considerando dois departamentos (departamentos 1 e 2) da empresa do nosso exemplo, temos:

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS DO DEPARTAMENTO 1
EM 31/12/X0 (em R\$)

Receitas	R\$ 270.000,00
Salários	(R\$ 51.000,00)
Matérias-primas (consumo)	(R\$ 39.000,00)
Energia	(R\$ 26.000,00)
Depreciação	(R\$ 34.000,00)
Lucro operacional	R\$ 120.000,00

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS DO DEPARTAMENTO 2
EM 31/12/X0 (em R\$)

Receitas	R\$ 150.000,00
Salários	(R\$ 18.000,00)
Matérias-primas (consumo)	(R\$ 12.000,00)
Energia	(R\$ 17.000,00)
Depreciação	(R\$ 23.000,00)
Lucro operacional	R\$ 80.000,00

Cada setor pode elaborar uma DRE com os números do seu departamento. Estes dados serão utilizados para a elaboração da DRE da empresa toda e, além disso, facilitam a monitoração do desempenho gerencial de cada departamento. É pelo lucro operacional que se mede esse desempenho; esse lucro deve ser comparado com os valores orçados para o período. Não é aconselhável a comparação de lucros operacionais entre diferentes centros de lucro (por exemplo, departamento 1 e departamento 2), pois possuem tamanhos, produtos e clientes desiguais.



Luiz Rock

Fonte: www.sxc.hu – cód. 274438



Q83's

Fonte: www.sxc.hu – cód. 673940



Full Decent

Fonte: www.sxc.hu – cód. 454052

Figura 11.1: Exemplos de centros de lucro. Em uma empresa automobilística dividida em setores de responsabilidade, comparar o lucro operacional do setor responsável pela venda dos carros com o do setor que vende peças de reposição/manutenção para os automóveis pode oferecer um resultado distorcido acerca dos desempenhos de ambos.

Contabilidade por Responsabilidade – centros de investimento

Um centro de investimento existe quando o gerente de um centro (por exemplo de custos) tem responsabilidade e autoridade para tomar decisões sobre custos, lucros e ativos investidos no centro.

Neste tipo de centro são utilizadas duas medidas de avaliação de desempenho: a taxa de retorno sobre o investimento e o lucro residual (que você aprenderá a seguir). Diferentemente do lucro operacional dos centros de custos, que não devem ser comparados, costuma-se comparar a taxa de retorno sobre o investimento e o lucro residual entre os centros de investimento para premiar o desempenho e avaliar os investimentos realizados. Veja a seguir o que são estes dois parâmetros de avaliação, por que e como compará-los.

Taxa de Retorno sobre o Investimento (ROI)

O retorno sobre o investimento representa o tempo que o investimento em um negócio será “pago” pelo lucro obtido por esse mesmo negócio. Em outras palavras, é o tempo que um investidor leva para receber de volta (em Ativos) o que investiu em um negócio/empresa.

A taxa de retorno sobre o investimento (ROI – *Return On Investment*) ou taxa de retorno sobre o ativo total é uma maneira de saber, por ano (ou exercício), o percentual do investimento no negócio que gerará retorno. Por exemplo: imagine um investidor que, ao abrir seu negócio, tenha uma previsão de receber de volta tudo o que investiu inicialmente em cinco anos. Este prazo é o seu ROI. Para facilitar, este tempo é transformado em um percentual – a taxa de ROI. Assim, se em cinco anos o investidor receberá de volta 100% do que investiu, espera-se que ele receba 20% do seu investimento por ano.

O ROI é calculado da seguinte forma:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Lucro operacional}}{\text{Ativos investidos}}$$

O Retorno sobre o Investimento leva em consideração, portanto, não apenas o lucro, mas a relação entre esse lucro e capital investido na empresa. Quanto maior a taxa de retorno sobre o investimento, melhor a divisão no uso dos bens para gerar lucro. Observe o exemplo de uma empresa que apresenta duas divisões, Beta e Gama:

	Divisão Beta	Divisão Gama
Lucro operacional	R\$ 90.000,00	R\$ 114.000,00
Ativos investidos	R\$ 360.000,00	R\$ 570.000,00
ROI	25%	20%

Repare que, embora a Divisão Gama tenha gerado o maior lucro operacional, sua taxa de retorno sobre o investimento (20%) é mais baixa (esta divisão levará mais tempo para “pagar” o investimento inicial feito nela). Logo, em relação aos Ativos (capital) investidos, a Divisão Gama é menos lucrativa.

Outra forma de calcular a ROI é:

$$\text{ROI} = \text{Margem de lucro} \times \text{Giro de investimento}$$

Onde:

$$\text{Margem de lucro} = \frac{\text{Lucro operacional}}{\text{Vendas}}$$

$$\text{Giro de Investimento} = \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativos investidos}}$$

Logo:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Lucro operacional}}{\text{Vendas}} \times \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativos investidos}}$$

Isso resulta na mesma expressão que você viu anteriormente para cálculo do ROI.

Atividade 1

Identificando o escopo de ação dos centros de responsabilidade



A seguir, você verá as descrições das funções de três funcionários de uma grande empresa, todos eles gerentes de centros de responsabilidade. Sua tarefa é identificar por que centro (custo, lucro ou investimentos) cada um é responsável.

1. Gerente: João Silva

Atribuições: responsável pela produção e pela venda das mercadorias; poder de decisão sobre o quê, como e quanto produzir; controle sobre o nível de qualidade da produção; determinação do preço e do sistema de distribuição e vendas; responsável pela alocação dos recursos disponíveis.

Centro de Custo Centro de Lucro Centro de Investimento

2. Gerente: José de Souza

Atribuições: analisar os custos da produção; comparar custo esperado ou orçado com o real; identificar as causas de variações entre os custos orçado e o real, buscando reduzi-las quando forem desfavoráveis; propor medidas corretivas para redução de custos do centro.

Centro de Custo Centro de Lucro Centro de Investimento

3. Gerente: Antônio Ramos

Atribuições: controlar a produção e sua venda; decidir sobre o capital de giro e os ativos investidos no centro; minimizar os custos da produção; proporcionar à empresa maior retorno sobre o investimento.

Centro de Custo Centro de Lucro Centro de Investimento

Resposta Comentada

Os centros de responsabilidade são maneiras de uma grande empresa manter controle mais efetivo sobre seus diversos “braços” de produção. Os centros de custo são responsáveis por monitorar o desempenho da linha de produção, ou seja, o quanto está sendo gasto de matéria-prima, o desempenho da mão-de-obra. Além disso, é importante que o gerente de um centro de custos (na nossa atividade, José de Souza – 2) faça projeções de gastos para uma determinada produção e fique atento para as razões de variações entre o custo projetado e o real; se as variações forem negativas para a empresa, ele deve buscar maneiras de sanar a situação, diminuindo os custos e tornando a produção mais eficiente.

Um centro de lucros acumula as funções de um centro de custos e soma a elas a responsabilidade de confrontar receitas e despesas. Assim, o gerente de um centro de lucros (João da Silva – 1), deve estar atento não somente aos custos da produção mas também ao escoamento desta, isto é, à venda das mercadorias, ao preço obtido, ao custo e ao lucro operacional alcançado pelo seu centro. Já um centro de investimentos não apenas controla a produção e sua venda, mas também tem poder de decisão sobre os ativos gerados por este centro. O gerente de produção (Antônio Ramos – 3) deve estar atento às metas estabelecidas para seu centro e buscar não apenas atingi-las, mas também ultrapassá-las, proporcionando à empresa a maior taxa de retorno sobre o investimento possível (ou seja, o retorno do valor inicial investido no menor tempo possível).

Atividade 2

Calculando a ROI

A Divisão Internacional da Veredas S.A. apresentou a seguinte Demonstração do Resultado do Exercício (da qual você está vendo apenas um trecho):

DRE	
	Em R\$
Receita	650.000,00
(-) CPV	(350.000,00)
(-) Despesas Operacionais	
Salários	(20.000,00)
Despesas com as Instalações	(10.000,00)
Outras Despesas Operacionais	(10.000,00)

Sabendo que esta divisão teve R\$ 1.400.000,00 investidos em ativos para o início de sua operação, qual é a taxa de retorno sobre o investimento da Divisão Internacional?

Resposta Comentada

Para saber qual é a taxa de retorno sobre o investimento, você deve ter calculado o lucro operacional da seguinte maneira:

$$\text{Lucro operacional} = \text{R\$ } 650.000,00 - \text{R\$ } 350.000,00 - \text{R\$ } 40.000,00 = \text{R\$ } 260.000,00$$

Em seguida, era só dividir este valor pelo total de ativos investidos:

$$\text{ROI} = \text{R\$ } 260.000,00 / \text{R\$ } 1.400.000,00 = 0,19 = 19\%$$

Atividade 3

Calculando a margem de lucro



A Divisão Nacional da Veredas S.A. tem uma taxa de retorno sobre o investimento de 23% e giro de investimento de 1,4. Qual é sua margem de lucro?

Resposta Comentada

Para obter a margem de lucro você precisa apenas se lembrar da segunda maneira que aprendeu para calcular a taxa sobre retorno de investimento:

$$\text{ROI} = \text{Margem de lucro} \times \text{Giro de investimento}$$

Substituindo as informações dadas, temos:

$$0,23 = \text{Margem de lucro} \times 1,4$$

Logo...

$$\text{Margem de lucro} = 0,23 / 1,4 = 0,16 = 16\%$$

Lucro residual

As empresas, normalmente, estipulam metas a serem alcançadas, tanto para produção quanto para vendas, para a relação vendas por funcionário, para o lucro obtido, dentre outras possíveis. No que se refere ao lucro operacional, quando essa meta é atingida, temos um valor extra de lucro operacional, que é chamado de lucro residual.

O lucro residual, portanto, é o excesso de lucro operacional de um montante mínimo de lucro operacional desejado para um centro de investimento. Esse lucro mínimo desejado é normalmente calculado multiplicando a taxa mínima de retorno sobre investimento em ativo pelo total de ativos do centro.

Por exemplo, considere ter sido estabelecido que 15% seria a taxa mínima de retorno sobre o investimento nas divisões Beta e Gama de uma empresa. Esta taxa mínima é calculada com base nos ativos investidos, e subtraída do lucro operacional obtido. Veja:

	Divisão Beta	Divisão Gama
Ativos investidos	R\$ 360.000,00	R\$ 570.000,00
Lucro operacional	R\$ 90.000,00	R\$ 114.000,00
Lucro operacional mínimo desejado	R\$ 54.000,00 (R\$ 360.000,00 x 15%)	R\$ 85.500,00 (R\$ 570.000,00 x 15%)
Lucro residual	R\$ 36.000,00	R\$ 28.500,00

A Divisão Beta tem o maior lucro residual, mesmo tendo o menor lucro operacional. Isso ocorre porque ela tem o menor valor de ativos investidos, e assim o montante mínimo de retorno é o menor.

O lucro residual incentiva os gerentes das divisões a buscar o lucro operacional acima do mínimo desejado. Para isso, qualquer projeto que tenha uma expectativa de taxa de retorno acima do mínimo estabelecido deve ser aceita.

Atividade 4

Calculando o lucro residual



A Boa Massa S.A. é uma empresa que produz massas frescas nos padrões italianos. Esta empresa tem duas divisões: Centro e Interior. São apresentados a seguir os ativos investidos e informações da DRE de cada divisão:

	Divisão Centro	Divisão Interior
Receitas de vendas	R\$ 350.000,00	R\$ 280.000,00
Despesas operacionais	R\$ 120.000,00	R\$ 115.000,00
Gastos do departamento de serviços	R\$ 40.000,00	R\$ 19.000,00
Ativos investidos	R\$ 300.000,00	R\$ 260.000,00

Analisando as informações:

a. Determine a margem de lucro, o giro do investimento e ROI para cada divisão;

b. Determine o lucro residual de cada divisão para uma taxa mínima de retorno de 20%.

Resposta Comentada

a. **Divisão Centro**

$$\text{Lucro operacional} = \text{R\$ } 350.000,00 - \text{R\$ } 120.000,00 - \text{R\$ } 40.000,00 = \text{R\$ } 190.000,00$$

$$\text{Margem de lucro} = \frac{\text{Lucro operacional}}{\text{Vendas}}$$

$$\text{Margem de lucro} = \text{R\$ } 190.000,00 / \text{R\$ } 350.000,00 = 0,54$$

$$\text{Giro de investimento} = \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativos investidos}}$$

$$\text{Giro do investimento} = \text{R\$ } 350.000,00 / \text{R\$ } 300.000,00 = 1,17$$

$$\text{ROI} = \text{margem de lucro} \times \text{giro de investimento} = 0,54 \times 1,17 = 0,63 = 63\%$$

Divisão Interior

$$\text{Lucro operacional} = \text{R\$ } 280.000,00 - \text{R\$ } 115.000,00 - \text{R\$ } 19.000,00 = \text{R\$ } 146.000,00$$

$$\text{Margem de lucro} = \frac{\text{Lucro operacional}}{\text{Vendas}}$$

$$\text{Margem de lucro} = 146.000,00 / 280.000,00 = 0,52$$

$$\text{Giro de investimento} = \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativos investidos}}$$

$$\text{Giro do investimento} = 280.000,00 / 260.000,00 = 1,08$$

$$\text{ROI} = 0,52 \times 1,08 = 0,56 = 56\%$$

$$b. \text{ Lucro residual} = \text{lucro operacional} - (\% \times \text{ativo investido})$$

$$\text{Divisão Centro} = \text{R\$ } 190.000,00 - (20\% \times \text{R\$ } 300.000,00) = \text{R\$ } 130.000,00$$

$$\text{Divisão Interior} = \text{R\$ } 146.000,00 - (20\% \times \text{R\$ } 260.000,00) = \text{R\$ } 94.000,00$$

Medidas não-financeiras para a avaliação do desempenho dos centros

Empresas também adotam medidas não-financeiras para avaliar o desempenho dos centros, como: qualidade do produto, reclamações de clientes, garantias, taxa de retenção de clientes, disponibilidade do produto, pontualidade, satisfação do cliente e participação no mercado.

O ideal é que medidas financeiras sejam combinadas com medidas não-financeiras para uma melhor avaliação de desempenho.

PREÇO DE TRANSFERÊNCIA

O preço de transferência é usado para registrar a transferência de produtos ou serviços entre centros de responsabilidade. Preços de transferência podem ser usados quando unidades descentralizadas são organizadas como centros de custo, de lucro ou de investimento.

Podem ser determinados por meio de três abordagens:

Abordagem de preço de mercado

Por essa abordagem, o preço de transferência é aquele pelo qual o produto ou serviço poderia ser vendido a compradores externos. O preço atual de mercado é o preço de transferência.

Por exemplo, considere uma indústria de bebidas que possua duas divisões: Rio de Janeiro e Bahia.

Os materiais usados pela Divisão Rio de Janeiro são atualmente comprados de fornecedores externos por um preço de R\$ 10,00/unidade. Esses mesmos materiais são produzidos pela Divisão Bahia, que produz a capacidade máxima de 100.000 unidades e pode vender toda a sua produção para a Divisão Rio de Janeiro ou para compradores externos. O preço de transferência de R\$ 10,00/unidade (preço de mercado) não interfere no lucro da Divisão Bahia ou no lucro total da empresa. A Divisão Bahia terá receitas de R\$ 10,00/unidade não importando quem compra seus produtos. A Divisão Rio de Janeiro pagará R\$ 10,00 por unidade (preço de mercado). Logo, o preço de mercado usado como preço de transferência não interfere no lucro da Divisão Bahia ou no lucro total da empresa, mas serve de referência para os cálculos entre as divisões.

Abordagem de preço negociado

O lucro total da empresa pode não ser maximizado quando existir capacidade ociosa e o preço de transferência for igual ao preço de mercado. No exemplo anterior, isso é verdade porque o gerente da Divisão Rio de Janeiro estará indiferente a comprar materiais da Divisão Bahia ou de outros fornecedores. Porém, se a Divisão Rio de Janeiro comprasse materiais da Divisão Bahia, a diferença entre o preço de mercado de R\$ 10,00 e os custos variáveis da Divisão Bahia poderia cobrir custos fixos e gerar lucro para a empresa.

Com a aplicação da abordagem do preço negociado, os gerentes das diferentes divisões negociam qual deve ser o preço de transferência, podendo chegar a um valor maior ou menor que o preço de mercado.

Considere o mesmo exemplo usado na abordagem de preço de mercado, mas em vez da capacidade de 100.000 unidades, a capacidade da Divisão Bahia seja de 120.000 unidades. Suponha também que a Divisão Bahia possa continuar vendendo 100.000 unidades para compradores externos. O preço de transferência menor que R\$ 10,00/unidade incentivará o gerente da Divisão Rio de Janeiro a comprar da Divisão Bahia, porque o seu custo unitário vai diminuir e seu lucro operacional vai aumentar. O preço de transferência acima dos custos variáveis unitários incentivaria o gerente da Divisão Bahia a usar a capacidade ociosa para suprir materiais para a Divisão Rio de Janeiro, pois o lucro operacional da Divisão Bahia aumentaria.

Abordagem de preço de custo

Nessa abordagem, o custo é usado para definir o preço de transferência. Vários conceitos de custos podem ser usados:

- 1) custo total por unidade – inclui matérias-primas, mão-de-obra direta e custos indiretos;
- 2) custo variável unitário – os custos fixos são excluídos;
- 3) custo real – as ineficiências da divisão de produção são transferidas para a divisão de compras. Nessa abordagem, a divisão de produção não tem motivação para o controle de custos;
- 4) custo padrão – custo orçado em condições normais de produção.

As diferenças encontradas entre os custos orçados e os reais ficam sob a responsabilidade da divisão de produção, com o propósito de controle de custos.

Essa abordagem é indicada quando os gerentes das diversas divisões da empresa têm responsabilidade por centros de custo, não sendo adequada quando há divisões em centros de lucro ou de investimento. Sobre esse assunto, Warren, Reeve e Fess (2001) afirmam:

Nos centros de lucro ou de investimento, os gerentes de divisão têm responsabilidade por receitas e despesas. O uso de custos como preço de transferência ignora a responsabilidade do gerente da divisão de suprimentos pelas receitas. Quando as vendas da divisão de suprimentos são todas transferidas dentro da empresa,

por exemplo, usar a abordagem de preço de custo evita que a divisão de suprimentos relate qualquer lucro operacional. O custo baseado no preço de transferência pode então desmotivar o gerente da divisão a fazer transferências dentro da empresa, mesmo que elas sejam para o bem da empresa.

CONCLUSÃO

Existem importantes diferenças entre centros de custo, centros de lucro e centros de investimento. O tipo de centro de responsabilidade influencia a escolha pelo tipo de abordagem para determinar o preço de transferência (preço de mercado, preço negociado ou preço de custo).

Atividade Final

Identificar diferentes abordagens para transferir preços



Ycel Tellici

Fonte: www.sxc.hu – cód. 567587



Nathalie Dulex

Fonte: www.sxc.hu – cód. 241692



Gabriel Bulla

Fonte: www.sxc.hu – cód. 487833



Mike Lorenzo

Fonte: www.sxc.hu – cód. 660036

A Divisão de Sobremesas de uma fábrica de doces tem a alternativa de adquirir queijo minas da Divisão de Laticínios. As seguintes informações foram obtidas da Divisão de Laticínios:

- Preço de venda do queijo = R\$ 5,00/kg
- Custo variável unitário = R\$ 3,00/kg
- Custo fixo unitário = R\$ 0,80/kg
- Custo total unitário = R\$ 3,80/kg

Determine a abordagem de preço de transferência usada em cada uma das situações a seguir:

a. O preço de transferência é de R\$ 3,80/kg;

b. O preço de transferência é o mesmo negociado com clientes externos, isto é, R\$ 5,00/kg;

c. O gerente da Divisão de Sobremesas propôs um preço de transferência de R\$ 2,95/unidade. O gerente da Divisão de Laticínios preferiu não produzir para a Divisão de Sobremesas, mesmo tendo mão-de-obra ociosa. Disse que com preço de transferência de R\$ 2,95 teria prejuízo, já que não cobre nem os custos variáveis. No final da negociação, ficou acordado o preço de transferência de R\$ 4,00/kg.

Resposta Comentada

Se você leu com atenção as definições das abordagens de transferência de preços, não deve ter sentido dificuldades para realizar esta atividade. Confira sua resposta:

- a. Abordagem de preço de custo, pois foi o valor negociado com terceiros.*
- b. Abordagem de preço de mercado, pois é o mesmo valor negociado com clientes externos.*
- c. Abordagem de preço negociado, pois este valor foi acertado entre duas divisões.*

RESUMO

Contabilidade por responsabilidade é um sistema que associa receitas, custos e ativos aos centros responsáveis por eles.

Um centro de custos tem responsabilidade para controlar custos.

Um centro de lucro é responsável por receitas e despesas.

Um centro de investimento tem seu desempenho medido pela relação entre receitas e ativo investido.

Existem medidas financeiras e não-financeiras para avaliar o desempenho de um centro de investimentos. As principais medidas financeiras são: a taxa de retorno sobre o investimento (ROI) e o lucro residual.

Quando acontece transferência de produtos ou serviços entre centros de responsabilidade, é usado o preço de transferência para registrar a operação.

Esse preço pode ser determinado por meio de três abordagens: de preço de mercado, de preço negociado e de preço de custo.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você estudará o Custeio Baseado em Atividades, também chamado de ABC (*Activity – Based Costing*).

Custeio baseado em atividades

AULA

12

Metas da aula

Apresentar as aplicações do custeio baseado em atividades para o custeio de produtos e mostrar a forma de redução da arbitrariedade do rateio dos custos indiretos com a aplicação do custeio baseado em atividades.

Ao final do estudo desta aula, você deverá ser capaz de:

-  1 identificar direcionadores de custos para as atividades;
-  2 atribuir custos das atividades aos produtos.

INTRODUÇÃO

Nesta disciplina, você vem estudando diversas formas de custeio associadas ao setor industrial. Você viu o custeio na produção por ordem (que estipula os custos de uma produção feita por encomenda) e o custeio na produção contínua (estabelecimento de custos para uma produção que não é interrompida).

Você verá hoje uma nova metodologia de custeio. O custeio baseado em atividades, também chamado ABC (*Activity-Based Costing*), é uma metodologia que procura reduzir a arbitrariedade causada pelo rateio dos custos indiretos. Nesta aula, você estudará a primeira geração do ABC que se restringe ao conceito de atividade no contexto de cada departamento.

ATIVIDADES RELEVANTES

É toda atividade realizada com grande frequência durante o período e que exige custos significativos. É com base nestes parâmetros, inclusive, que as identificamos.

O QUE SÃO ATIVIDADES?

Em um departamento são realizadas atividades homogêneas. O primeiro passo para o ABC é identificar **ATIVIDADES RELEVANTES** em cada departamento da empresa. Mas o que é atividade? Segundo Martins (2000),

uma atividade é uma combinação de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzirem bens ou serviços. É composta por um conjunto de tarefas necessárias ao seu desempenho. As atividades são necessárias para a concretização de um processo, que é uma cadeia de atividades correlatas, inter-relacionadas.

Por exemplo, considere uma indústria de móveis, a Trama S.A. Nesta empresa, foram identificadas as seguintes atividades relevantes para cada departamento:



Fonte: www.sxc.hu – cód. 685908



Fonte: www.sxc.hu – cód. 515703

Figura 12.1: Móveis da indústria Trama S.A.

Departamento	Atividades
Administração	1. Programar produção 2. Controlar produção
Almoxarifado	1. Receber materiais 2. Movimentar materiais
Montagem	1. Montar
Acabamento	1. Acabar 2. Despachar produtos

Há outras atividades acontecendo durante o funcionamento da empresa; no entanto, somente estas listadas na tabela é que foram caracterizadas como relevantes, por acontecerem freqüentemente e por demandarem custos.

QUANTO CUSTA CADA ATIVIDADE?

O custo de uma atividade engloba todos os recursos necessários para executá-la, incluindo encargos sociais, materiais, depreciação, salários, energia, aluguel etc.

A alocação de custos às atividades pode ser feita por alocação direta, rastreamento ou rateio.

A *alocação direta* é aplicada quando existe identificação clara, direta e objetiva dos custos com a atividade. Ocorre apenas com mão-de-obra direta e matéria-prima, pois é possível saber quantas horas de mão-de-obra e qual a quantidade de matéria-prima foram consumidas a cada atividade.

O rastreamento e o rateio são utilizados para a alocação de custos indiretos.

O *rastreamento* é uma alocação de custos baseada na relação de causa e efeito entre a ocorrência da atividade e a geração dos custos, por meio de direcionadores de custos como: número de empregados, área ocupada, tempo de mão-de-obra, tempo de máquina etc.

O *rateio* é realizado quando não há a possibilidade de aplicar nem a alocação direta nem o rastreamento, ou seja, não há um critério definido para a alocação que reflita uma relação coerente entre custo e atividade. É bastante aleatório.

No nosso exemplo, alocamos os seguintes custos por atividade, utilizando a alocação por rastreamento:

Departamento	Atividades	Custos (em R\$)
Administração	1. Programar produção	7.000,00
	2. Controlar produção	13.000,00
Almoxarifado	1. Receber materiais	10.000,00
	2. Movimentar materiais	12.000,00
Montagem	1. Montar	46.000,00
Acabamento	1. Acabar	25.000,00
	2. Despachar produtos	15.000,00

Repare que esta é a mesma tabela apresentada na seção anterior, só que agora com uma coluna a mais, mostrando os custos de cada uma das atividades relevantes dos quatro departamentos da empresa. Esses custos foram alocados por rastreamento, mas você sabe como essas atividades consomem esses recursos?

COMO SELECIONAR OS DIRECIONADORES DE CUSTOS?

Os direcionadores de custos são os fatores que determinam a ocorrência da atividade; é a causa dos custos.

Os direcionadores identificam de que forma as atividades consomem recursos. Sendo assim, o direcionador é a base utilizada para atribuir os custos das atividades aos produtos pelo rastreamento.

O custeio ABC, embora procure distribuir os custos de maneira justa, sofre várias críticas por não conseguir eliminar completamente a subjetividade do rateio. Existem autores que não fazem distinção clara entre rateio e rastreamento. Alguns livros mencionados na bibliografia fazem menção a esse fato.

No nosso exemplo, temos os seguintes direcionadores de custos para cada atividade:

Departamento	Atividades	Custos (em R\$)	Direcionadores
Administração	1. Programar produção	7.000,00	Nº de produtos
	2. Controlar produção	13.000,00	Nº de lotes
Almoxarifado	1. Receber materiais	10.000,00	Nº de recebimentos
	2. Movimentar materiais	12.000,00	Nº de requisições
Montagem	1. Montar	46.000,00	Tempo de montagem
Acabamento	1. Acabar	25.000,00	Tempo de acabamento
	2. Despachar produtos	15.000,00	Tempo de despacho

O conceito de direcionador de custos ficou claro? Faça a Atividade 1 para verificar!

Atividade 1



Fonte: www.sxc.hu – cód. 286209

A Empresa Alfa S.A., fabricante de tratores e colheitadeiras, utiliza o custeio ABC para determinar os custos dos seus produtos. Faça a correspondência de cada atividade listada na coluna da esquerda com o direcionador na coluna da direita. Um direcionador pode ser relacionado a mais de uma atividade ou pode ser relacionado a nenhum.

Atividade	Direcionador
1. Energia elétrica	() Quantidade de movimentação de materiais
2. Faturamento e cobrança	() Quantidade de ordens de compra
3. Depreciação de máquina	() Horas de quilowatt consumidas
4. Manuseio de materiais	() Quantidade de devoluções de clientes
5. Controle de produção	() Quantidade de inspeções
6. Compra	() Quantidade de clientes
7. Controle de qualidade	() Quantidade de horas-máquina
8. Processamento de devoluções de clientes	() Quantidade de ordens de produção

Resposta Comentada

Nesta atividade, você viu oito atividades relevantes em uma empresa e teve que associá-las aos direcionadores que provocaram a demanda dos seus custos. Lendo as duas colunas, você não deve ter tido dificuldades em relacioná-las. Confira a resposta: 4-6-1-8-7-2-3-5.

E AGORA, COMO ALOCAR CUSTOS AOS PRODUTOS?

Inicialmente, deve ser feito um levantamento da qualidade e quantidade da existência dos direcionadores por período e por produto.

Em nosso exemplo, imagine que sejam fabricados dois tipos de armários, um modelo com quatro portas e outro com seis portas, com os seguintes direcionadores:

Direcionadores	4 Portas	6 Portas	Total
Nº de produtos	1	1	2
Nº de lotes	20	30	50
Nº de recebimentos	135	165	300
Nº de requisições	760	1.240	2.000
Tempo de montagem	7.050h	7.950h	15.000h

Nesta tabela, você pode observar que os direcionadores são os mesmos para os dois tipos de armário, pois são direcionadores da atividade “fabricar armários”. Mas repare que o modelo de quatro portas consome menos quantidade dos direcionadores do que o modelo de seis portas. Essa diferença é, para fins de cálculos, o número de direcionadores do produto. Neste exemplo, a atividade Montar Armários tem um direcionador (tempo de montagem), e o modelo de quatro portas possui 7.050h de direcionador, ao passo que o modelo de seis portas emprega 7.950h do mesmo direcionador.

Por que estas especificações? Para que agora possamos atribuir custos aos produtos calculando o custo unitário do direcionador, o custo da atividade por tipo de produto e, finalmente, o custo unitário de cada tipo de produto:

Custo unitário do direcionador = custo da atividade / número total de direcionadores da atividade

Custo da atividade por tipo de produto = custo unitário do direcionador x número de direcionadores do produto

Custo unitário de cada tipo de produto = total dos custos das atividades alocado ao produto / quantidade produzida

No nosso exemplo, para a atividade programar produção temos:

Custo unitário do direcionador = R\$ 7.000,00 ÷ 2 = R\$ 3.500,00

Custo da atividade para modelo 4 Portas = R\$ 3.500,00 x 1 = R\$ 3.500,00.

Custo da atividade para modelo 6 Portas = R\$ 3.500,00 x 1 = R\$ 3.500,00.

Seguindo o mesmo raciocínio para as demais atividades e seus direcionadores, temos os custos para cada produto:

Sabe-se que os produtos também consumiram MOD e matérias-

(em R\$)			
Atividades	4 Portas	6 Portas	Total
Programar produção	3.500,00	3.500,00	7.000,00
Controlar produção	5.200,00	7.800,00	13.000,00
Receber materiais	4.500,00	5.500,00	10.000,00
Movimentar materiais	4.560,00	7.440,00	12.000,00
Montar	21.620,00	24.380,00	46.000,00
Acabar	11.500,00	13.500,00	25.000,00
Despachar produtos	6.600,00	8.400,00	15.000,00
Custo total alocado	57.480,00	70.520,00	128.000,00

primas, e seus valores foram atribuídos por alocação direta, sendo R\$ 60.000,00 consumidos pelo modelo de quatro portas e R\$ 74.000,00 pelo modelo de seis portas. Foram produzidas e vendidas 200 unidades do modelo de quatro portas por R\$ 850,00 cada e 260 unidades do modelo

de seis portas por R\$ 1.200,00 cada. Sendo assim, o custo unitário de cada modelo é:

$$\text{Custo unitário do modelo 4 portas} = (57.480,00 + 60.000,00) / 200 = \text{R\$ } 587,40.$$

$$\text{Custo unitário do modelo 6 portas} = (70.520,00 + 74.000,00) / 260 = \text{R\$ } 555,85.$$

O resultado alcançado com as vendas pode ser visto na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE):

O custeio ABC recebe diversas críticas, que alegam que esse

DRE (em R\$)	4 Portas	6 Portas	Total
Vendas	170.000,00	-	
200 unid. x R\$ 850,00	-	312.000,00	170.000,00
260 unid. x R\$ 1.200,00			312.000,00
(-) Custos			
Matérias-primas + MOD	(60.000,00)	(74.000,00)	(134.000,00)
Das atividades	<u>(57.480,00)</u>	<u>(70.520,00)</u>	<u>(128.000,00)</u>
(=) Lucro	52.520,00	167.480,00	220.000,00

método não elimina a subjetividade do rateio de custos indiretos.

Mesmo assim, o objetivo do custeio ABC é a alocação mais justa de custos aos produtos.

Atividade 2

Calculando o custeio ABC



Fonte: www.sxc.hu – cód. 569603

A Idéia S.A. fabrica lustres e luminárias. Os produtos são fabricados nos departamentos de produção e montagem. Além das atividades de produção, outras são necessárias para a fabricação dos produtos. Essas outras atividades são mencionadas a seguir:

Atividade	Direcionador
Setup (Ajustes)	R\$ 10,00 por <i>setup</i>
Inspeção	R\$ 7,00 por inspeção
Programação da produção	R\$ 12,00 por ordem de produção
Compras	R\$ 4,00 por ordem de compra

As quantidades usadas de direcionadores e as unidades produzidas de cada produto são:

Direcionadores	Lustres	Luminárias
<i>Setups</i>	40	20
Inspeções	600	400
Ordens de produção	60	35
Ordens de compra	220	180

Calcule o custo total recebido por cada produto e seu custo unitário por meio do custeio ABC.

Atividade	Lustres	Luminárias
<i>Setup</i>		
Inspeção		
Programação da produção		
Compras		
Custo total		
Custo unitário		

Resposta Comentada

Para calcular o custeio você deve, primeiro, multiplicar o custo dos direcionadores pelo número destes consumidos em cada tipo de produto, determinando o custo de cada atividade; em seguida, é necessário somar os gastos de cada atividade para obter o custo total. Dividindo o custo total pelo número de unidades confeccionadas de cada produto, você obtém o custo unitário de cada produto. Confira a tabela:

Atividade	Lustres	Luminárias
Setup	40 x 10,00 = 400,00	20 x 10,00 = 200,00
Inspeção	600 x 7,00 = 4.200,00	400 x 7,00 = 2.800,00
Programação da produção	60 x 12,00 = 720,00	35 x 12,00 = 420,00
Compras	220 x 4,00 = 880,00	180 x 4,00 = 720,00
Custo total	R\$ 6.200,00	R\$ 4.140,00
Custo unitário	R\$ 4,13 (6.200,00 / 1.500)	(4.140,00 / 1.300) R\$ 3,18

CONCLUSÃO

Para aprimorar seus controles, é importante para uma empresa identificar atividades relevantes em cada departamento e estudar critérios para fazer isso. Você verificou como selecionar direcionadores de custos para as atividades e como atribuir custos das atividades aos produtos.

Atividade Final

Aplicando o custeio ABC



Temos as seguintes informações da Empresa Conquista S.A., que fabrica poltronas e estofados:



Fonte: www.sxc.hu – cód. 572199



Fonte: www.sxc.hu – cód. 588854

– Custos diretos:

a) Mão-de-obra direta: o modelo C consome R\$ 140.000,00 e o produto D R\$ 160.000,00.

b) Matéria-prima: o modelo C consome R\$ 220.000,00 e o produto D R\$ 300.000,00.

– Preço de venda unitário: modelo C R\$ 250,00 e modelo D R\$ 280,00.

– Quantidade vendida: 20.000 unidades de modelo C e 35.000 unidades de modelo D.

Sobre custos dos departamentos, atividades e direcionadores, sabe-se:

Departamentos	Atividades	Custo	Direcionadores
Administração	Programar produção	98.000,00	Nº de produtos
	Controlar produção	147.000,00	Nº de lotes
Pintura	Pintar	720.000,00	Tempo de pintura
Acabamento	Acabar	253.000,00	Tempo de acabamento

Direcionadores	Modelo C	Modelo D	Total
Nº de produtos	1	1	2
Nº de lotes	35	65	100
Tempo de pintura	3.640h	3.360h	7.000h
Tempo de acabamento	391h	459h	850h

Determine o custo total de cada produto e o lucro ou prejuízo na venda por meio do custeio ABC.

Resposta Comentada

Para calcular o custo total dos produtos C e D, você deve somar os custos diretos (matéria-prima e MOD) aos custos indiretos alocados pelo custeio ABC. Vamos por partes:

Custos diretos:

	Prod. C	Prod. D	Total
Matérias-primas	220.000,00	300.000,00	520.000,00
MOD	140.000,00	160.000,00	300.000,00

Agora, é preciso determinar os custos indiretos, calculando o custo das atividades de acordo com os valores dos seus direcionadores. Você pode ter feito isso calculando:

1. o custo da atividade por tipo de produto = custo unitário do direcionador x número de direcionadores do produto;
2. o percentual do custo de cada direcionador consumido pelo produto. Tomando como exemplo o direcionador "número de lotes", veja como calcular o percentual: 100 direcionadores foram utilizados para a produção dos produtos C e D. Para C, foram utilizados 35. Isso equivale, portanto, a 35% dos direcionadores.

Veja a alocação dos custos indiretos por atividade relevante:

Atividade	Prod. C	Prod. D	Total
Programar produção	(50%) (49.000,00)	(50%) (49.000,00)	(98.000,00)
Controlar produção	(35%) (51.450,00)	(65%) (95.550,00)	(147.000,00)
Pintar	(52%) (374.400,00)	(48%) (345.600,00)	(720.000,00)
Acabar	<u>(46%) (116.380,00)</u>	<u>(54%) (136.620,00)</u>	<u>(253.000,00)</u>
TOTAL	591.230,00	626.770,00	1.218.000,00

Esses percentuais referem-se aos direcionadores de cada produto em relação ao total. Por exemplo, 3.640h são 52% do total de 7.000h.

Para saber o custo total de cada produto, precisamos somar os custos diretos aos indiretos:

DRE (em R\$)	Prod. C	Prod. D	Total
Custos			
Matérias-primas	220.000,00	300.000,00	520.000,00
MOD	140.000,00	160.000,00	300.000,00
Programar produção	(50%) 49.000,00	(50%) 49.000,00	98.000,00
Controlar produção	(35%) 51.450,00	(65%) 95.550,00	147.000,00
Pintar	(52%) 374.400,00	(48%) 345.600,00	720.000,00
Acabar	<u>(46%) 116.380,00</u>	<u>(54%) 136.620,00</u>	<u>253.000,00</u>
Total	951.230,00	1.086.770,00	2.038.000,00

O lucro é obtido montando-se uma pequena DRE, abatendo da receita com as vendas (número de unidades vendidas de cada produto x seu valor unitário) os custos que já foram calculados:

DRE (em R\$)	Prod. C	Prod. D	Total
Vendas			
20.000 unid. x R\$ 250,00	5.000.000,00	-	5.000.000,00
35.000 unid. x R\$ 280,00	-	9.800.000,00	9.800.000,00
(-) Custos			
Matérias-primas	(220.000,00)	(300.000,00)	(520.000,00)
MOD	(140.000,00)	(160.000,00)	(300.000,00)
Programar produção	(50%) (49.000,00)	(50%) (49.000,00)	(98.000,00)
Controlar produção	(35%) (51.450,00)	(65%) (95.550,00)	(147.000,00)
Pintar	(52%) (374.400,00)	(48%) (345.600,00)	(720.000,00)
Acabar	<u>(46%) (116.380,00)</u>	<u>(54%) (136.620,00)</u>	<u>(253.000,00)</u>
(=) Lucro	4.048.770,00	8.713.230,00	12.762.000,00

RESUMO

Uma atividade é uma combinação de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para produzir bens ou serviços.

O custo de uma atividade engloba todos os recursos necessários para executá-la, incluindo encargos sociais, materiais, depreciação, salários, energia, aluguel etc.

A alocação de custos às atividades pode ser feita por alocação direta, rastreamento ou rateio.

Os direcionadores identificam como as atividades consomem recursos.

Pode-se atribuir custos aos produtos calculando o custo unitário do direcionador, o custo da atividade por tipo de produto e, finalmente, o custo unitário de cada tipo de produto.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você terá uma visão mais completa do custeio ABC, com sua aplicação aos demais departamentos que não pertencem à fábrica.

Custeio ABC – estudando um pouco mais

AULA

13

Metas da aula

Explicar como usar o custeio baseado em atividades para alocar despesas de vendas e administrativas aos produtos; mostrar como usar o custeio baseado em atividades em empresas de serviços.

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:

-  alocar as despesas das atividades de vendas e administrativas a cada produto baseando-se em suas diferenças individuais no consumo dessas atividades;
-  determinar o custo da prestação de serviços aos clientes através do uso do custeio ABC.

INTRODUÇÃO

Você já estudou na Aula 12 que, depois de identificadas as atividades relevantes de cada departamento, são atribuídos custos a elas através de alocação direta, rastreamento ou rateio.

Os direcionadores de custos mostram a realização de uma atividade.

Os custos das atividades são distribuídos aos produtos com base no número de direcionadores observados em cada atividade para cada produto.

Nesta aula, você continuará estudando o custeio baseado em atividades. Dessa vez, aprenderá como alocar despesas de vendas e administrativas aos produtos e como utilizar o custeio ABC em empresas de serviços.

DESPESAS DE VENDAS E ADMINISTRATIVAS

As despesas de vendas e administrativas estão incluídas nas Despesas Operacionais na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE). Seus valores não são alocados aos produtos em respeito aos princípios e normas contábeis obedecidos para a elaboração das demonstrações contábeis voltadas para usuários externos (fisco, acionistas, credores etc.), porém, essas despesas podem ser alocadas aos produtos na preparação de relatórios internos, gerenciais.

Um método tradicional é alocar as despesas aos produtos com base no seu volume de vendas. Esse procedimento não é o mais indicado, pois os produtos podem consumir atividades que não estão relacionadas ao volume de vendas.

O custeio ABC pode fornecer uma distribuição de despesas mais precisa, quando elas não consomem as atividades de vendas e administrativas na mesma proporção. Sendo assim, essas atividades são alocadas aos produtos baseando-se em suas diferenças individuais no consumo delas. Tais podem estar relacionadas a diversas características do produto, como:

- a) Se é fácil de ser usado pelo cliente, ou requer treinamento.
- b) Se requer informações técnicas fornecidas pelos clientes no momento do pedido.
- c) Se necessita de esforço promocional.
- d) Se é comprado em grande volume por pedido.
- e) Se é freqüentemente devolvido pelos clientes.
- f) Se é destinado aos mercados nacional e internacional.

- g) Se é perigoso e exige cuidados especiais para o manuseio e transporte.
- h) Se recebe muitas reclamações de clientes ou exige serviços da garantia.

Quanto maior a complexidade do produto, maior a quantidade de despesas alocadas a ele. Quer um exemplo prático? Faça a atividade a seguir!

Atividade 1

Analizando a alocação de despesas

A empresa Alfa S.A. tem duas linhas de produtos com as seguintes características:

Produto A: Fácil manuseio pelo cliente; não exige muita propaganda; sua venda é realizada em poucos pedidos de grandes volumes.

Produto B: Exige treinamento para ser manipulado pelo cliente; necessita de esforço promocional; sua venda é realizada em muitos pedidos de pequenos volumes.

As despesas de vendas e administrativas são alocadas aos produtos com base nos valores das vendas dos produtos. Com esse critério, foi elaborada a seguinte demonstração:

DRE	Produto A	Produto B	Total
Receita	R\$ 874.000,00	R\$ 493.000,00	R\$ 1.367.000,00
(-) CPV	(R\$ 420.000,00)	(R\$ 231.000,00)	(R\$ 651.000,00)
(=) Lucro Bruto	R\$ 454.000,00	R\$ 262.000,00	R\$ 716.000,00
(-) Despesas de Vendas e Administrativas	(R\$ 192.000,00)	(R\$ 108.000,00)	(R\$ 300.000,00)
(=) Lucro Operacional	R\$ 262.000,00	R\$ 154.000,00	R\$ 416.000,00

Analise as informações levando em consideração a alocação das despesas. Os procedimentos adotados pela empresa são adequados? Existe uma alternativa que reflita melhor a lucratividade dos produtos?

Resposta Comentada

A alocação das despesas aos produtos proporcionalmente à receita não é o critério mais justo, pois o produto A é o menos complexo e recebeu a maior parte das despesas.

A alternativa que refletiria melhor a lucratividade dos produtos é a realização da alocação das despesas proporcionalmente ao grau de complexidade, de dificuldade e de consumo de cada despesa por cada produto, que traria despesas maiores para o produto B que para o A.

Atividade 2

Alocando despesas



Fonte: www.sxc.hu – cód. 348073



Fonte: www.sxc.hu – cód. 313320

A Beta S.A. fabrica liquidificadores e batedeiras. A demonstração a seguir foi apresentada pelo *controller* da empresa:

	Liquidificador	Batedeira	Total
Receita	R\$ 80.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 200.000,00
(-) CPV	<u>(R\$ 46.000,00)</u>	<u>(R\$ 57.000,00)</u>	(R\$ 103.000,00)
(=) Lucro Bruto	R\$ 34.000,00	R\$ 63.000,00	R\$ 97.000,00
(-) Despesas de Vendas e Administrativas			<u>(R\$ 3.600,00)</u>
(=) Lucro Operacional			R\$ 93.400,00

O *controller* identificou duas atividades referentes às despesas de vendas e administrativas:

Atividade	Direcionador	Despesa por unidade de direcionador
Processamento do pedido de venda	Pedido de venda	R\$ 4,00
Suporte técnico pós-venda	Serviços solicitados	R\$ 20,00

Os produtos consumiram as atividades da seguinte forma:

	Liquidificador	Batedeira
Número de pedidos de venda	172	228
Número de serviços solicitados	39	61

A partir desses dados:

a. Determine as despesas alocadas a cada produto.

b. Calcule a margem de lucro bruto (lucro bruto/receitas) e o lucro operacional (lucro operacional/receitas), em porcentagem, para cada produto.

c. Analise e comente as informações obtidas.



Resposta Comentada

a. Despesa – Processamento do pedido de venda

Alocada para liquidificador = $172 \times R\$ 4,00 = R\$ 688,00$

Alocada para batedeira = $228 \times R\$ 4,00 = R\$ 912,00$

Despesa – Suporte técnico pós-venda

Alocada para liquidificador = $39 \times R\$ 20,00 = R\$ 780,00$

Alocada para batedeira = $61 \times R\$ 20,00 = R\$ 1.220,00$

Total de despesas alocadas para liquidificador

$R\$ 688,00 + R\$ 780,00 = R\$ 1.468,00$

Total de despesas alocadas para batedeira

$R\$ 912,00 + R\$ 1.220,00 = R\$ 2.132,00$

b.

	Liquidificador	Batedeira	Total
Receita	R\$ 80.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 200.000,00
(-) CPV	<u>(R\$ 46.000,00)</u>	<u>(R\$ 57.000,00)</u>	<u>(R\$ 103.000,00)</u>
(=) Lucro Bruto	R\$ 34.000,00	R\$ 63.000,00	R\$ 97.000,00
(-) Despesas de Vendas e Administrativas	<u>(R\$ 1.468,00)</u>	<u>(R\$ 2.132,00)</u>	<u>(R\$ 3.600,00)</u>
(=) Lucro Operacional	R\$ 32.532,00	R\$ 60.868,00	R\$ 93.400,00

Margem de lucro (em %):

Do liquidificador = $R\$ 34.000,00 / R\$ 80.000,00 = 0,425 = 42,50\%$

Da batedeira = $R\$ 63.000,00 / R\$ 120.000,00 = 0,525 = 52,50\%$

Lucro Operacional em %:

Do liquidificador = $R\$ 32.532,00 / R\$ 80.000,00 = 0,4067 = 40,67\%$

Da batedeira = $R\$ 60.868,00 / R\$ 120.000,00 = 0,5072 = 50,72\%$

c. É interessante observar que a bateadeira é o produto com maior receita, e é o que possui a maior margem de lucro bruto e maior lucro operacional. Isso ocorre porque a bateadeira apresentou maior quantidade de direcionadores; logo, consumiu mais despesas e, por isso, recebeu mais despesas de vendas e administrativas.

COMO USAR O ABC NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS?

As empresas de serviços podem usar o custeio ABC para determinar o custo dos serviços e, assim, estabelecer preços, promoções e outras decisões.

Como exemplo, considere um hospital que aplica o custeio ABC para determinar os custos das atividades e depois aloca-os aos pacientes. As atividades identificadas foram: admissão de pacientes, teste de radiologia, cirurgia, alimentação e lavanderia. Cada atividade possui seu direcionador e o custo por unidade de direcionador:

Atividade	Direcionador	Custo por unidade de direcionador
Admissão de pacientes	Número de admissões	R\$ 80,00/admissão
Teste de radiologia	Número de testes	R\$ 130,00/teste
Cirurgia	Tempo de cirurgia	R\$ 250,00/hora
Alimentação	Número de dias	R\$ 39,00/dia
Lavanderia	Número de dias	R\$ 22,00/dia

Cada custo por unidade de direcionador é determinado pela divisão do total de custos orçados para a atividade pelo total orçado de direcionadores de custos para essa atividade, como é mostrado na tabela a seguir:

Atividade	Direcionador	Custo total orçado (A)	Total orçado de direcionador (B)	Custo/unidade de direcionador (A/B)
Admissão de pacientes	Nº de admissões	R\$ 224.000,00	2.800	R\$ 80,00
Teste de radiologia	Nº de testes	R\$ 611.000,00	4.700	R\$ 130,00
Cirurgia	Tempo de cirurgia	R\$ 18.750,00	75	R\$ 250,00
Alimentação	Nº de dias	R\$ 1.170,00	30	R\$ 39,00
Lavanderia	Nº de dias	R\$ 660,00	30	R\$ 22,00

Os custos por unidade de direcionador são usados para alocar custos aos pacientes. Por exemplo, considere que Tom L. Assis fosse um paciente desse hospital. Os custos indiretos associados aos serviços prestados ao Tom são determinados pela seguinte multiplicação:

quantidade de direcionadores consumidos pelo paciente x custo por unidade de direcionador. Veja:

Paciente: Tom L. Assis Atividades	Direcionadores consumidos (C)	Custo por unidade de direcionador (D)	CIF alocado ao paciente (C x D)
Admissão de pacientes	1	R\$ 80,00	R\$ 80,00
Teste de radiologia	3	R\$ 130,00	R\$ 390,00
Cirurgia	5	R\$ 250,00	R\$ 1.250,00
Alimentação	4	R\$ 39,00	R\$ 156,00
Lavanderia	4	R\$ 22,00	R\$ 88,00
			<u>R\$ 1.964,00</u>

Assim, com a aplicação do custeio ABC, os custos indiretos são relacionados aos pacientes que efetivamente usaram os serviços.

Atividade 3

Distribuindo custos para os clientes



Fonte: www.sxc.hu – cód. 262490



Fonte: www.sxc.hu – cód. 262066



Fonte: www.sxc.hu – cód. 487795

O Centro de Diagnósticos Viva Viver usa o custeio ABC para designar os custos indiretos aos serviços de atendimento aos clientes. Foram identificadas as seguintes atividades e taxas de atividade para os custos indiretos:

Atividade	Taxa de atividade
Radiografia	R\$ 52,00 por exame
Tomografia	R\$ 87,00 por exame
Ultra-sonografia	R\$ 64,00 por exame

As informações de dois clientes são apresentadas a seguir:

	Cliente Júlia R. Souza	Cliente Pedro M. Couto
Radiografia	2 exames	4 exames
Tomografia	1 exame	2 exames
Ultra-sonografia	3 exames	5 exames

Com bases nos dados:

a. Determine o custo de atividade associado a cada cliente.

b. Explique por que o total do custo de atividade é diferente para cada cliente.

Resposta Comentada

a.

	Cliente Júlia R. Souza	Cliente Pedro M. Couto
Radiografia	2 x R\$ 52,00 = R\$ 104,00	4 x R\$ 52,00 = R\$ 208,00
Tomografia	1 x R\$ 87,00 = R\$ 87,00	2 x R\$ 87,00 = R\$ 174,00
Ultra-sonografia	3 x R\$ 64,00 = R\$ 192,00	5 x R\$ 64,00 = R\$ 320,00
Custo total	<u>R\$ 383,00</u>	<u>R\$ 702,00</u>

b. Há diferenças porque o cliente Pedro M. Couto realizou uma quantidade maior de exames (consumiu um número maior de atividades) e, por isso, recebeu mais custos indiretos.

CONCLUSÃO

É possível usar o custeio ABC para alocar despesas de vendas e administrativas aos produtos. Essa alocação deve ser feita baseando-se nas diferenças individuais dos produtos no consumo dessas despesas.

O custeio ABC também pode ser usado em uma empresa prestadora de serviços.

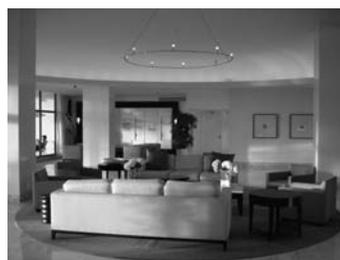
Atividade Final



Fonte: www.sxc.hu – cód. 648495



Fonte: www.sxc.hu – cód. 674870



Fonte: www.sxc.hu – cód. 695974

A corretora Proteger Seguros oferece três tipos de seguros: veículos, residencial e saúde. A empresa estimou os seguintes resultados para cada tipo de seguro:

	Veículos	Residencial	Saúde
Ganhos com prêmios	R\$ 7.750.000,00	R\$ 4.500.000,00	R\$ 7.250.000,00
(-) Indenizações	<u>(R\$ 4.650.000,00)</u>	<u>(R\$ 2.700.000,00)</u>	<u>(R\$ 4.350.000,00)</u>
(=) Resultado (lucro bruto)	R\$ 3.100.000,00	R\$ 1.800.000,00	R\$ 2.900.000,00
Margem de lucro bruto em % (lucro bruto / ganhos com prêmios)	40%	40%	40%

A diretoria questionou o *controller* sobre a possibilidade de a alocação das despesas administrativas aos tipos de seguros torná-los não-lucrativos. O *controller* sugeriu que fosse aplicado o custeio ABC. As atividades de despesas administrativas e suas taxas por direcionadores são as seguintes:

Atividades	Taxa por direcionador
Processamento de apólice	R\$ 50,00 por apólice
Auditoria de sinistro	R\$ 2.000,00 por auditoria
Processo de ressarcimento de sinistro	R\$ 400,00 por processo
Processo de cobrança de prêmio	R\$ 30,00 por cobrança

Foram registradas as quantidades de direcionadores por atividade para cada tipo de seguro no período:

Atividades	Veículos	Residencial	Saúde
Processamento de apólice	700	250	630
Auditoria de sinistro	580	130	300
Processo de ressarcimento de sinistro	200	100	300
Processo de cobrança de prêmio	700	250	630

Com base nas informações:

- a. Determine o valor das despesas alocadas a cada tipo de seguro.

- b. Determine o lucro líquido de cada tipo de seguro (lucro bruto – despesas alocadas).

- c. Determine a margem de lucro líquido em % (lucro líquido/ganhos com prêmios).

d. Faça uma análise dos novos resultados, com enfoque nas margens de lucro bruto e líquido.

Resposta Comentada

a. Multiplicando a taxa por direcionador pela quantidade de direcionadores de cada tipo de seguro, temos:

Atividades	Veículos	Residencial	Saúde
Processamento de apólice	R\$ 35.000,00	R\$ 12.500,00	R\$ 31.500,00
Auditoria de sinistro	R\$ 1.160.000,00	R\$ 260.000,00	R\$ 600.000,00
Processo de ressarcimento de sinistro	R\$ 80.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 120.000,00
Processo de cobrança de prêmio	<u>R\$ 21.000,00</u>	<u>R\$ 7.500,00</u>	<u>R\$ 18.900,00</u>
Total	R\$ 1.296.000,00	R\$ 320.000,00	R\$ 770.400,00

b. Calculando o Lucro Líquido = Lucro Bruto – despesas alocadas

Veículos = R\$ 3.100.000,00 – R\$ 1.296.000,00 = R\$ 1.804.000,00

Residencial = R\$ 1.800.000,00 – R\$ 320.000,00 = R\$ 1.480.000,00

Saúde = R\$ 2.900.000,00 – R\$ 770.400,00 = R\$ 2.129.600,00

c. Calculando a Margem de Lucro Líquido = Lucro Líquido / ganhos com prêmios

Veículos = R\$ 1.804.000,00 / R\$ 7.750.000,00 = 0,2328 = 23,28%

Residencial = R\$ 1.480.000,00 / R\$ 4.500.000,00 = 0,3289 = 32,89%

Saúde = R\$ 2.129.600,00 / R\$ 7.250.000,00 = 0,2937 = 29,37%

d. Observa-se que as margens de Lucro Líquido são desiguais, o contrário do que era previsto na margem de Lucro Bruto. Houve diferenças porque cada tipo de seguro consome as atividades de despesas administrativas em quantidades diferentes. O custeio ABC comprovou que, mesmo havendo alocação de despesas aos tipos de seguros, todos permaneceram lucrativos.

RESUMO

Para auxiliar no processo de tomada de decisões gerenciais, as despesas de vendas e administrativas podem ser alocadas aos produtos.

O método tradicional de alocar as despesas aos produtos com base no seu volume de vendas não é o mais recomendado, pois os produtos podem consumir atividades (despesas) que não estão relacionadas ao volume de vendas.

Pelo custeio ABC, as despesas de vendas e administrativas são alocadas aos produtos baseando-se em suas diferenças individuais no consumo de despesas.

As empresas prestadoras de serviços podem usar o custeio ABC para determinar o custo dos seus serviços. O custo total do serviço prestado é determinado multiplicando-se a quantidade de direcionadores consumidos pelo custo por unidade de direcionador.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você estudará o custeio variável, também chamado custeio direto.

Você sabe o que é custeio variável?

AULA

14

Meta da aula

Distinguir o custeio variável do custeio por absorção.

Ao final do estudo desta aula, você deverá ser capaz de:

- 1 determinar a margem de contribuição dos produtos e o resultado da empresa no período pelo custeio variável;
- 2 aplicar o custeio variável no cálculo dos valores dos estoques finais.

INTRODUÇÃO

Esta aula é a primeira de um grupo que irá tratar de custeio variável. As próximas tratam da relação entre custo, volume e lucro e das decisões a partir deste custeio.

Você já estudou o custeio por absorção (com ou sem departamentalização), em que todos os custos diretos e indiretos, fixos ou variáveis, são apropriados aos produtos. Pelo custeio por absorção, os custos indiretos são distribuídos aos produtos através de critérios de rateio.

Como a escolha do critério de rateio é bastante subjetiva, as informações geradas pelo custeio por absorção não têm muita utilidade para tomada de decisões gerenciais. Para estes fins, é mais aconselhado o custeio variável, também chamado custeio direto. É esse o tema da nossa aula de hoje!

CUSTEIO VARIÁVEL (OU CUSTEIO DIRETO) – CONCEITOS

Primeiramente, não confunda custo variável e custo direto com custeio variável e custeio direto.

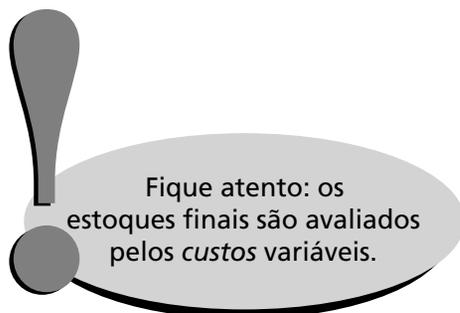
O custo variável é aquele que tem seu valor alterado com o aumento ou a redução da produção (por exemplo, a matéria-prima). O custo direto é aquele identificado de maneira objetiva em cada unidade de produto (por exemplo, é possível saber quantos quilos de matéria-prima e horas de mão-de-obra direta são necessários para produzir cada unidade de produto).

Já custeio variável, ou custeio direto, é uma forma de apropriação de custos. Significa a atribuição, aos produtos, de todos os custos variáveis, sejam eles diretos ou indiretos.

Para calcular o custeio variável, é preciso saber outro conceito: margem de contribuição, que é o Resultado das vendas diminuído dos Custos variáveis e das Despesas variáveis. Ele representa uma contribuição para a formação do resultado: se for maior do que os custos fixos, a empresa terá lucro; se for menor, terá prejuízo. Uma margem de contribuição negativa indica que as Vendas não cobrem nem os Custos e Despesas variáveis.

$$\text{Margem de Contribuição} = \text{Vendas} - \text{Custos Variáveis} - \text{Despesas Variáveis}$$

Pelo custeio variável, só são alocados aos produtos os custos variáveis, e os custos fixos são tratados como despesas do período. Logo, não existe rateio de custos fixos aos produtos.



É bom lembrar que os Custos e Despesas variáveis incluídos neste cálculo se referem apenas aos produtos vendidos.

DISTINÇÃO ENTRE CUSTEIO VARIÁVEL E CUSTEIO POR ABSORÇÃO

Para que você possa verificar a diferença entre os dois custeios, considere uma empresa, fabricante de um único produto, que teve a seguinte movimentação:

Ano	Produção (em unidade)	Vendas (em unidade)	Estoque final (em unidade)
X1	40.000	30.000	10.000
X2	60.000	50.000	20.000

O valor do estoque final foi calculado da seguinte forma:

- em X1 = produção de 40.000 unidades – vendas de 30.000 unidades = 10.000 unidades.
- em X2 = estoque final de X1 que se transforma em estoque inicial de X2, de 10.000 unidades + produção de 60.000 unidades – vendas de 50.000 unidades = 20.000 unidades.

Outras informações disponíveis:

- custos variáveis: R\$ 24,00/unidade;
- custos fixos totais: R\$ 1.800.000,00/ano;
- preço de venda: R\$ 52,00/unidade.

Aplicando o custeio por absorção, temos:

a) Em X1:

Vendas (30.000 unidades vendidas x R\$ 52,00)		R\$ 1.560.000,00
(-) CPV		
Custos Variáveis (R\$ 24,00 x 40.000 unidades produzidas)	R\$ 960.000,00	
Custos fixos	R\$ 1.800.000,00	
(-) Estoque final de produtos acabados (veja o boxe a seguir)	(R\$ 690.000,00)	(R\$ 2.070.000,00)
(=) Prejuízo		(R\$ 510.000,00)



Como calcular o estoque de produtos acabados?

Para calcular o estoque final de produtos acabados, temos de determinar o custo unitário da seguinte forma:

Custo unitário = (custos variáveis + custos fixos) / quantidade produzida no período).

Logo, para o exemplo, temos:

Custo unitário = (R\$ 960.000,00 + R\$ 1.800.000,00) / 40.000 = R\$ 69,00 / unidade

O estoque final de produtos acabados é calculado multiplicando-se o custo unitário pela quantidade de unidades do estoque final: 10.000 unidades x R\$ 69,00 = R\$ 690.000,00.

b) Em X2:

Vendas (50.000 unidades vendidas x R\$ 52,00)		R\$ 2.600.000,00
(-) CPV		
Custos variáveis (R\$ 24,00 x 60.000 unidades produzidas)	R\$ 1.440.000,00	
Custos fixos	R\$ 1.800.000,00	
(+) Estoque inicial de produtos acabados (final em X1)	(R\$ 690.000,00)	
(-) Estoque final de produtos acabados	(R\$ 1.080.000,00)	(R\$ 2.850.000,00)
(=) Prejuízo		(R\$ 250.000,00)

Custo unitário = $(R\$ 1.440.000,00 + R\$ 1.800.000,00/60.000$
 unidades = R\$ 54,00/unidade.

Estoque final de produtos acabados = R\$ 54,00 x 20.000 unidades
 = R\$ 1.080.000,00.

Pelo custeio por absorção, os resultados não acompanham necessariamente as vendas, sendo influenciados pelo volume de produção. Os resultados dependem das receitas, do volume fabricado no período e da quantidade feita no período anterior (pois afeta o custo unitário do estoque que é baixado, ou seja, vendido no período seguinte).

Agora, veja como ficará o resultado da empresa se aplicarmos o custeio variável:

	X1	X2
Vendas	30.000 unidades x R\$ 52,00 = R\$ 1.560.000,00	50.000 unidades x R\$ 52,00 = R\$ 2.600.000,00
(-) Custos variáveis dos produtos vendidos	30.000 unidades x R\$ 24,00 = (R\$ 720.000,00)	50.000 unidades x R\$ 24,00 = (R\$ 1.200.000,00)
(-) Despesas variáveis dos produtos vendidos	0	0
(=) Margem de contribuição (o quanto vendeu – os custos e as despesas variáveis)	R\$ 840.000,00	R\$ 1.400.000,00
(-) Custos e despesas fixas	(R\$ 1.800.000,00)	(R\$ 1.800.000,00)
(=) Resultado	(R\$ 960.000,00)	(R\$ 400.000,00)
Estoque final de produtos acabados	10.000 unidades x R\$ 24,00 = R\$ 240.000,00	20.000 unidades x R\$ 24,00 = R\$ 480.000,00

A diferença que encontramos nos resultados entre o custeio por absorção e o custeio variável cabe aos custos fixos. No primeiro, eles são distribuídos parte para os produtos vendidos (incluídos no CPV) e parte no estoque final de produtos acabados. No custeio variável, o estoque final é avaliado apenas por custos variáveis, e todos os custos fixos são tratados como despesas do período (são descontados integralmente).

Se você parar para pensar um pouco, entenderá facilmente por que o custeio variável é uma boa ferramenta para a tomada de decisões dentro da empresa. Existem dentro da empresa gastos que independem do volume da produção, como aluguel do galpão, impostos prediais etc. Estes gastos são fixos e não são influenciados pelo tamanho da produção, quer ela seja de mil ou dez mil unidades de produto. É por isso que faz sentido tomar estes gastos como gastos do período, e não atribuí-los aos produtos.

Quando um administrador aplica o custeio variável e separa os gastos fixos dos gastos variáveis da produção, obtém a margem de contribuição, que é o que um produto gera de receita menos o que ele gera de custos e despesas variáveis. Isso é o quanto, de fato, ele contribui para a empresa, quer positivamente (gerando lucro) quer negativamente (gerando prejuízo).

E os princípios contábeis?

O custeio variável fornece informações mais úteis para a tomada de decisões gerenciais, porque não possui a arbitrariedade e subjetividade do rateio de custos indiretos. A aplicação do custeio variável para decisões gerenciais é assunto que você estudará nas próximas aulas.

Mas, então, por que ele não é usado na elaboração das demonstrações contábeis? Porque fere os princípios contábeis da Competência e da Realização da Receita e Confronto com Despesas, que estabelecem que devemos apropriar as receitas e delas deduzir todos os sacrifícios envolvidos para a sua obtenção. Porém, isso não impede que a empresa o utilize internamente, ou que o use durante todo o ano e faça ajustes no final do período para atender à legislação fiscal e aos princípios contábeis.

Atividade 1

Aplicando o custeio variável - I



Uma indústria de produtos de limpeza fabrica um único tipo de produto, do qual produziu 50.000 unidades em um mês. Conseguiu vender 35.000 unidades por R\$ 40,00 cada. Os custos variáveis foram de R\$ 27,00/unidade e os custos fixos foram de R\$ 200.000,00. Determine a margem de contribuição, o valor do resultado e o valor do estoque final aplicando o custeio variável.

Fonte: www.sxc.hu – cód. 183244

Vendas	
(-) Custos variáveis	
(=) Margem de contribuição	
(-) Custos fixos	
(=) Resultado	
Estoque final	

Resposta Comentada

Seguindo a tabela e com base no que você estudou nesta aula sobre custeio variável, provavelmente você não deve ter tido dificuldades em realizar os cálculos.

Confira sua resposta a seguir:

Vendas	35.000 unidades x R\$ 40,00 = R\$ 1.400.000,00
(-) Custos variáveis	35.000 unidades x R\$ 27,00 = (R\$ 945.000,00)
(=) Margem de contribuição	R\$ 455.000,00
(-) Custos fixos	(R\$ 200.000,00)
(=) Resultado	R\$ 255.000,00
Estoque final	15.000 unidades x R\$ 27,00 = R\$ 405.000,00

Atividade 2

Aplicando o custeio variável - II



Fonte: www.sxc.hu – cód. 148530



Fonte: www.sxc.hu – cód. 647869

A Pés de Anjo S.A. é uma empresa que fabrica sapatos femininos e masculinos. Neste mês, produziu e vendeu 700 pares femininos e 520 pares masculinos. O custo variável do par feminino é de R\$ 30,00/unidade, e o do par masculino é de R\$ 43,00/unidade.

Os custos fixos foram de R\$ 15.000,00 no mês. Todas as unidades foram vendidas; cada par feminino foi vendido por R\$ 65,00/unidade e cada par masculino, por R\$ 84,00/unidade. Calcule o resultado do mês de acordo com o custeio variável.

	Pares femininos	Pares masculinos	Total

Resposta Comentada

Desta vez, o preenchimento da tabela ficou todo por sua conta! Você deve ter lançado, na coluna da esquerda, Vendas, Custos variáveis, Margem de contribuição, Custos fixos e o Resultado. Como no enunciado da atividade, estava explicitado que todos os pares foram vendidos, não há estoques a serem calculados ou registrados na tabela. Confira:

	Pares femininos	Pares masculinos	Total
Vendas	700 x R\$ 65,00 = R\$ 45.500,00	520 x R\$ 84,00 = R\$ 43.680,00	R\$ 89.180,00
(-) Custos variáveis	700 x R\$ 30,00 = (R\$ 21.000,00)	520 x R\$ 43,00 = (R\$ 22.360,00)	(R\$ 43.360,00)
(=) Margem de contribuição	R\$ 24.500,00	R\$ 21.320,00	R\$ 45.820,00
(-) Custos fixos			(R\$ 15.000,00)
(=) Resultado			R\$ 30.820,00
Estoque final	0	0	0

Só para lembrar, observe que não foram alocados custos fixos aos produtos, porque não há rateio de custos fixos pelo custeio variável. Sendo assim, só há lucro ou prejuízo total da empresa, e não por produto.

Atividade 3

Quanto valem os estoques? E o resultado?



Uma fábrica de cortadores de grama iniciou suas atividades em janeiro de 20X1, e teve a seguinte movimentação:

	Produção (em unidade)	Venda (em unidade)
Janeiro	500	418
Fevereiro	400	327
Março	450	388

Os custos variáveis foram de R\$ 74,00/unidade.

As despesas variáveis de venda foram de R\$ 10,00/unidade.

Cada cortador de grama foi vendido por R\$ 160,00.

Os custos fixos e despesas fixas somaram R\$ 14.000,00.

Determine os valores do resultado e do estoque final para cada mês pelo custeio direto.

	Janeiro	Fevereiro	Março
Vendas			
(-) Custos variáveis			
(-) Despesas variáveis			
(=) Margem de contribuição			
(-) Custos fixos e despesas fixas			
(=) Resultado			
Estoque final			

Resposta Comentada

Você pode ter começado tanto pelo cálculo do resultado quanto das quantidades dos estoques finais. Aqui, vamos começar pelos estoques para, em seguida, preencher uma tabela mês a mês com os resultados obtidos pela empresa:

Cálculo dos estoques finais, por mês:

- a) em janeiro = 500 (produzidos) – 418 (vendidos) = 82 unidades.
- b) Em fevereiro = 82 (estoque inicial) + 400 (produzidos) – 327 (vendidos) = 155 unidades.
- c) Em março = 155 (estoque inicial) + 450 (produzidos) – 388 (vendidos) = 217 unidades.

Para calcular o resultado...

	Janeiro	Fevereiro	Março
Vendas	418 unidades x R\$ 160,00 = R\$ 66.880,00	327 unidades x R\$ 160,00 = R\$ 52.320,00	388 unidades x R\$ 160,00 = R\$ 62.080,00
(-) Custos variáveis	418 unidades x R\$ 74,00 = (R\$ 30.932,00)	327 unidades x R\$ 74,00 = (R\$ 24.198,00)	388 unidades x R\$ 74,00 = (R\$ 28.712,00)
(-) Despesas variáveis	418 unidades x R\$ 10,00 = (R\$ 4.180,00)	327 unidades x R\$ 10,00 = (R\$ 3.270,00)	388 unidades x R\$ 10,00 = (R\$ 3.880,00)
(=) Margem de contribuição	R\$ 31.768,00	R\$ 24.852,00	R\$ 29.488,00
(-) Custos Fixos e despesas fixas	(R\$ 14.000,00)	(R\$ 14.000,00)	(R\$ 14.000,00)
(=) Resultado	R\$ 17.768,00	R\$ 10.852,00	R\$ 15.488,00
Estoque Final	82 unidades x R\$ 74,00 = R\$ 6.068,00	155 unidades x R\$ 74,00 = R\$ 11.470,00	217 unidades x R\$ 74,00 = R\$ 16.058,00

CONCLUSÃO

O que difere o custeio variável (ou direto) do custeio por absorção é o fato de que naquele não há rateio de custos indiretos (fixos) aos produtos.

Pelo custeio variável, os produtos vendidos ou em estoques só recebem custos variáveis.

Atividade Final

Qual é o resultado?



A empresa ABC S.A. fabrica dois modelos de câmeras digitais: CD 101 e CD 200. Durante o último período, iniciou a produção de 20.000 unidades do modelo CD 101 e 30.000 unidades do modelo CD 200. Vendeu cada unidade do modelo CD 101 por R\$ 1.500,00 e do modelo CD 200 por R\$ 2.100,00.



Fonte: www.sxc.hu – cód. 683969

Os custos variáveis foram de R\$ 600,00 para o modelo CD 101 e de R\$ 850,00 para o modelo CD 200. As despesas de vendas

foram de R\$ 15,00 por unidade para os dois modelos. Os custos fixos foram de R\$ 13.000.000,00.

Sabendo que foram vendidas 16.000 unidades do modelo CD 101 e 27.000 unidades do modelo CD 200, calcule o resultado da empresa e seus estoques finais pelo custeio variável.

	CD 101	CD 200	Totais
Vendas			
(-) Custos variáveis			
(-) Despesas variáveis			
(=) Margem de contribuição			
(-) Custos fixos e despesas fixas			
(=) Resultado			
Estoque final			

Resposta Comentada

Nesta atividade, mais uma vez, você teve a oportunidade de praticar a aplicação do custeio variável, calculando não apenas o resultado, mas também a margem de contribuição e, por último, os estoques finais de cada produto. Compare seus resultados com a resposta:

	CD 101	CD 200	Totais
Vendas	16.000 unidades x R\$ 1.500,00 = R\$ 24.000.000,00	27.000 unidades x R\$ 2.100,00 = R\$ 56.700.000,00	R\$ 80.700.000,00
(-) Custos variáveis	16.000 unidades x R\$ 600,00 = (R\$ 9.600.000,00)	27.000 unidades x R\$ 850,00 = (R\$ 22.950.000,00)	(R\$ 32.550.000,00)
(-) Despesas variáveis	16.000 unidades x R\$ 15,00 = (R\$ 240.000,00)	27.000 unidades x R\$ 15,00 = (R\$ 405.000,00)	(R\$ 645.000,00)
(=) Margem de contribuição	R\$ 14.160.000,00	R\$ 33.345.000,00	R\$ 47.505.000,00
(-) Custos fixos e despesas fixas			(R\$ 13.000.000,00)
(=) Resultado			R\$ 34.505.000,00
Estoque final	4.000 unidades x R\$ 600,00 = R\$ 2.400.000,00	3.000 unidades x R\$ 850,00 = R\$ 2.550.000,00	R\$ 4.950.000,00

RESUMO

O custeio variável ou direto é uma forma de apropriação de custos pela qual só são alocados aos produtos os custos variáveis. Os custos fixos são tratados como despesas do período, e por isso não há rateio de custos fixos aos produtos. Os estoques finais são avaliados pelos custos variáveis.

O custeio variável fornece informações mais úteis para a tomada de decisões gerenciais, justamente por permitir o cálculo da margem de contribuição de cada produto para o resultado da empresa no período. A margem de contribuição é calculada diminuindo-se das vendas os custos variáveis e as despesas variáveis referentes aos produtos vendidos.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você aplicará o conceito de margem de contribuição aprendido nesta aula para estudar as relações entre custo, volume produzido (quantidade) e lucro.

Relações entre custo, volume e lucro

AULA

15

Metas da aula

Mostrar o que é ponto de equilíbrio, definindo aqueles que são os pontos de equilíbrio contábil, econômico e financeiro.

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:

- 1 identificar o resultado da empresa pela comparação entre a quantidade vendida e a apontada pelo ponto de equilíbrio contábil;
- 2 determinar a receita de venda necessária para que a empresa esteja em equilíbrio;
- 3 determinar a quantidade a ser vendida e a receita de venda a ser obtida para que seja alcançado um valor de lucro desejado;
- 4 determinar os pontos de equilíbrio econômico e financeiro de uma empresa.

INTRODUÇÃO

Na aula de hoje, você verá os conceitos de pontos de equilíbrio dentro da avaliação de uma empresa. Mas, antes disso, vamos a uma pequena discussão sobre o que é equilíbrio?

Segundo o *Minidicionário Aurélio*...

Equilíbrio *sm.* 1. Manutenção dum corpo na posição normal, sem oscilações ou desvios. 2. Igualdade entre forças opostas. (...).

Por que colocar duas definições? Porque, em cada uma delas, há um aspecto que nos interessa para a aula de hoje.

Na definição 1, imagine que, em vez de corpo, estivesse escrito empresa e, em vez de posição, situação. Nesse caso, o equilíbrio seria definido pela manutenção da empresa em uma situação normal, sem desvios ou oscilações. Isto é o mesmo que dizer que a empresa não teria lucros ou prejuízos, e se manteria sempre estável. Será que uma empresa deseja esse equilíbrio?

Na definição 2, temos a expressão forças opostas. Ora, se considerarmos receitas e despesas como “forças de sentido oposto”, podemos entender equilíbrio como a igualdade entre Receitas e Despesas. Mais uma vez: é isso que uma empresa quer, de fato?

Chegamos aqui a um ponto importante: os pontos de equilíbrio de uma empresa são, na verdade, não a condição ideal, mas, sim, a mínima para que ela continue seu funcionamento. Uma empresa que tenha despesas maiores que receitas por mais de um exercício pode ter que encerrar suas atividades. O mínimo para que ela continue funcionando é ter a igualdade entre estas duas “forças”, de preferência com um grande desvio no sentido das receitas...

Na aula de hoje, você vai aprender a detectar os pontos de equilíbrio de uma empresa, isto é, as relações entre volume de produção, custo e lucro que permitem que a empresa tenha o mínimo para seu funcionamento garantido: não ter lucro nem prejuízo.

ANTES DOS PONTOS DE EQUILÍBRIO, UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE CUSTOS...

Custos e despesas fixos

Na aula passada, você aprendeu o que é o custeio variável e que, para aplicá-lo, você deve atribuir os custos fixos da produção ao período, e não aos produtos.

A representação clássica de custos e despesas fixos como sendo valores constantes é:

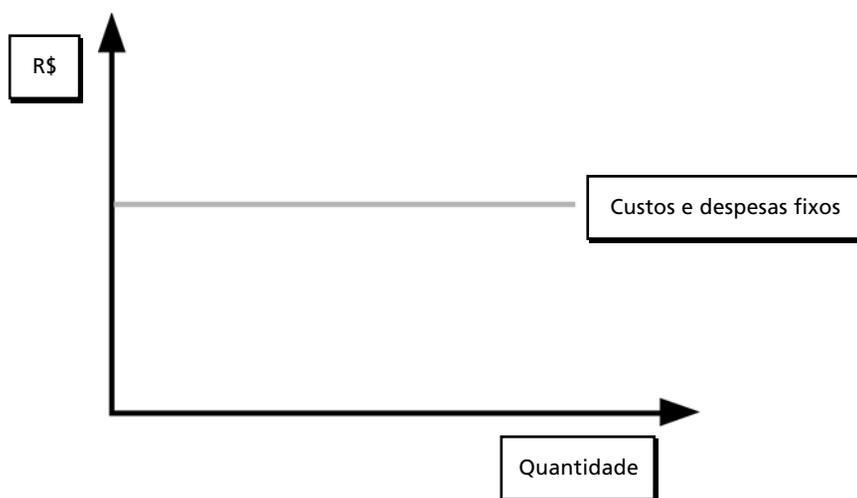


Gráfico 15.1: Custos fixos em uma representação clássica.

Custos e despesas variáveis

Os custos variáveis, por definição, são aqueles que variam de valor de acordo com a produção. Classicamente, são representados em um gráfico assim:

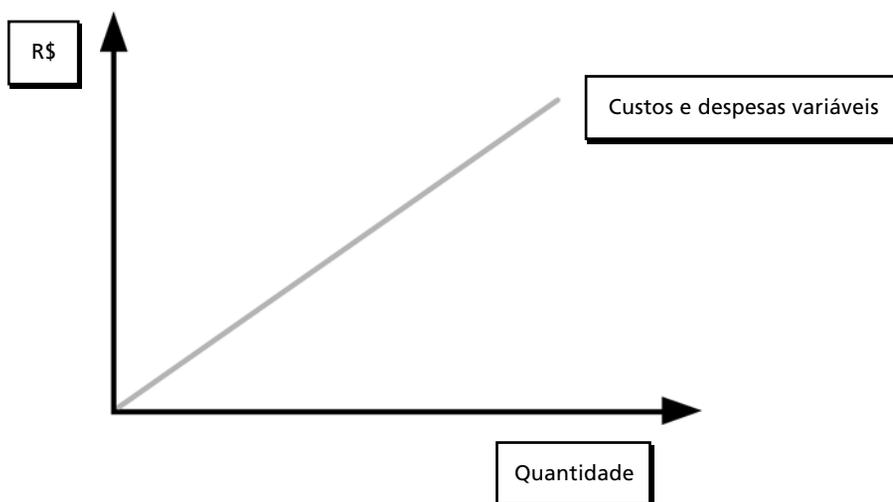


Gráfico 15.2: Visão clássica dos custos e despesas variáveis.

Paradoxos...

No entanto, segundo Martins (2000), nenhum custo ou despesa é perfeitamente fixo:

Sabidamente, não existe custo ou despesa eternamente fixos; são, isso sim, fixos dentro de certos limites de oscilação da atividade a que se referem, sendo que, após tais limites, aumentam, mas não de forma exatamente proporcional, tendendo a subir em “degraus”.

Uma representação alternativa, que considera que nenhum custo ou despesa é eternamente fixo, é:

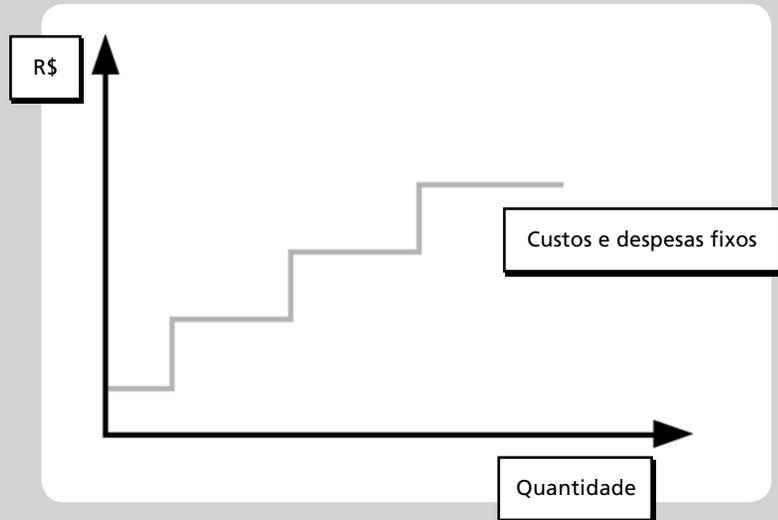


Gráfico 15.3: Uma visão mais realista dos custos e despesas fixos.

Exemplificando, considere o custo com a mão-de-obra do supervisor da fábrica. Este custo pode se manter constante até que a empresa atinja um percentual de sua capacidade; a partir daí, provavelmente será necessária maior quantidade de supervisores para que esta função seja exercida adequadamente.

Ou seja, um custo fixo, por mais paradoxal que isso pareça, pode variar! E falando em variações...

Assim como os custos fixos não são tão fixos assim, os custos variáveis podem não variar perfeitamente. Confuso? Você já vai entender!

Na maioria das empresas, as matérias-primas são os únicos custos realmente variáveis. Mas, em algumas delas, o volume de consumo de matéria-prima pode não ser proporcional ao volume de produção. Por exemplo, algumas empresas têm perdas elevadas de matéria-prima quando a quantidade produzida é baixa, e perdas baixas quando a produção cresce.

Outro exemplo é o custo com a mão-de-obra direta, que pode crescer à medida que se produz mais, mas não necessariamente de forma proporcional. Isso ocorre porque a produtividade tende a aumentar até certo ponto, para depois começar a cair. Martins (2000) explica que:

Se o pessoal tem oito horas para produzir 60 unidades, quando normalmente levaria seis para tal volume, provavelmente gastará as oito horas todas trabalhando de forma um pouco mais calma (se não estiver o volume por hora condicionado por máquinas). Se o volume passar para 80 unidades, trabalharão as mesmas oito horas; se for de 90 unidades talvez levem pouco mais de nove horas, em função do cansaço, que faz decrescer a produtividade.

Uma representação que considera que os custos e despesas não são perfeitamente variáveis é:

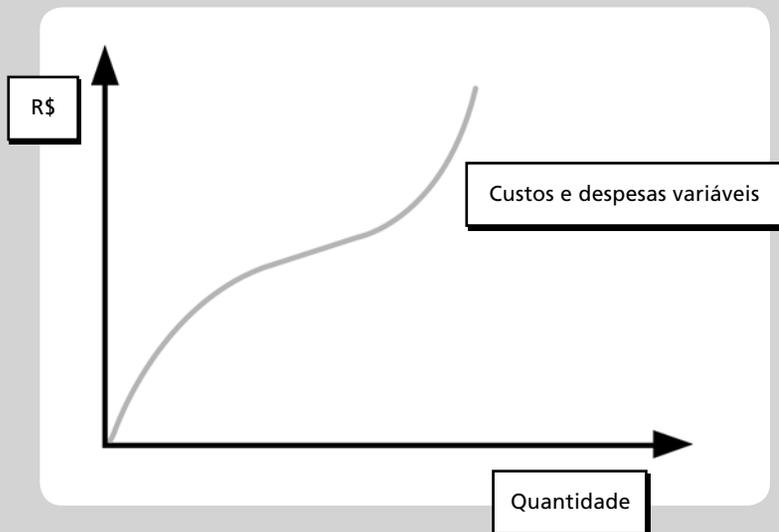


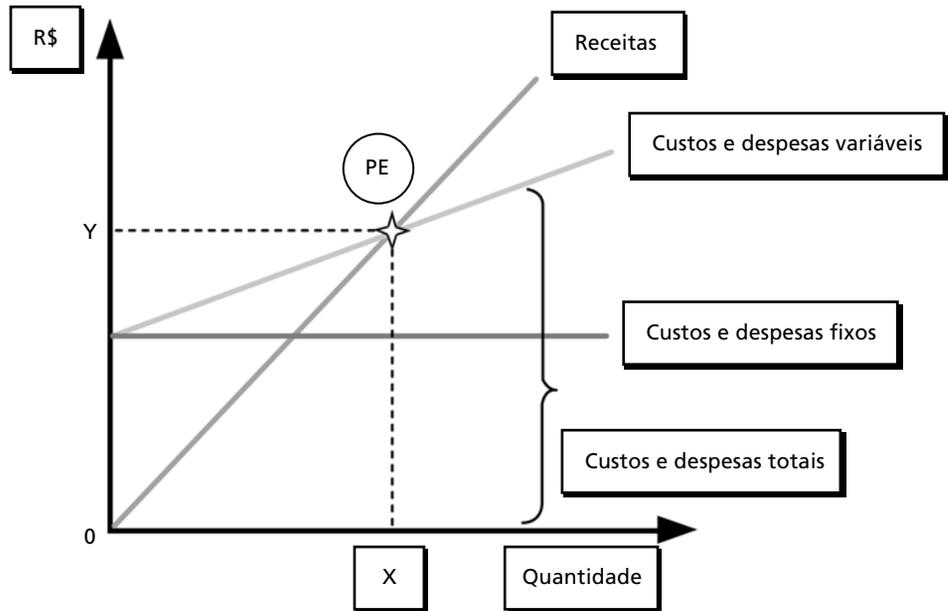
Gráfico 15.4: Representação de custos e despesas não perfeitamente variáveis.

Agora podemos seguir para os pontos de equilíbrio!

PONTO DE EQUILÍBRIO

O ponto de equilíbrio é também chamado ponto de ruptura ou *break-even point*. Esse ponto determina a quantidade a ser vendida para que as receitas de venda se igualem aos custos e despesas totais.

Simplificando a representação gráfica e admitindo como lineares as receitas, os custos e as despesas, temos a seguinte representação gráfica do ponto de equilíbrio de uma empresa:



Observe que, desde a origem (O) até o ponto de equilíbrio (PE), as receitas são menores que os custos totais (a reta de receita é inferior à reta de custo total). Logo, até o ponto de equilíbrio a empresa tem prejuízo.

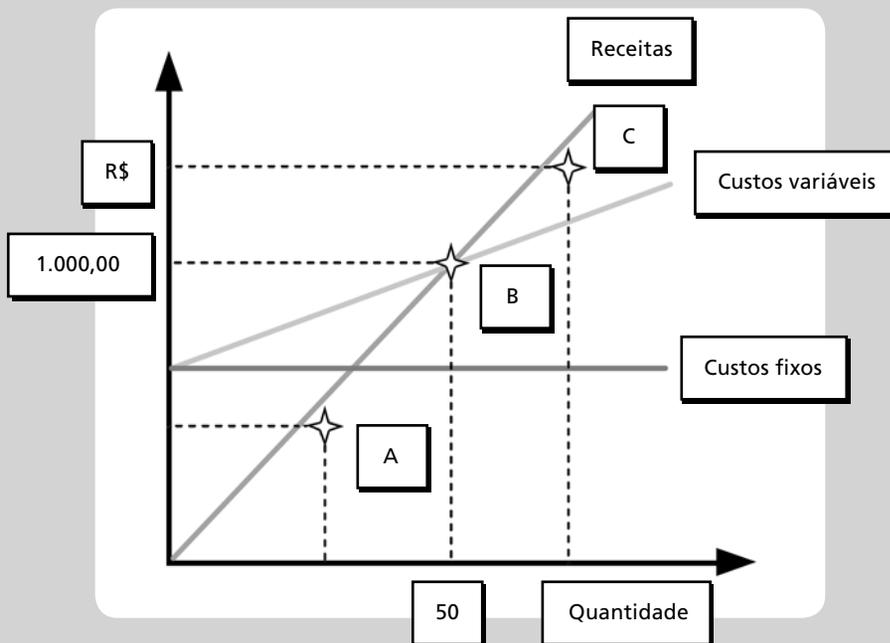
O ponto de equilíbrio determina a quantidade vendida (X, no gráfico) e a receita de venda (Y, no gráfico) que igualam os custos e despesas totais. Sendo assim, vendendo a quantidade do ponto de equilíbrio, o resultado da empresa é nulo.

Após o ponto de equilíbrio até o infinito, as receitas são maiores que os custos totais (a reta da receita é superior à reta de custo total). Logo, após esse ponto, a empresa tem lucro.

Atividade 1

Identificando o ponto de equilíbrio

Observe a ilustração a seguir:



Diga o resultado obtido pela empresa para cada um dos três volumes de venda representados pelos pontos A, B, C. Justifique.

Resposta Comentada

Com o volume de venda do ponto A, a empresa está tendo prejuízo, pois está vendendo uma quantidade inferior à do ponto de equilíbrio (50 unidades).

A quantidade vendida no ponto B é exatamente o ponto de equilíbrio (50 unidades). Sendo assim, nesse ponto a empresa não tem lucro nem prejuízo.

A quantidade vendida no ponto C é superior à do ponto de equilíbrio; logo, a empresa está tendo lucro.

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO

Para você aprender a calcular o ponto de equilíbrio de uma empresa, nada melhor do que um exemplo. Considere uma empresa com um produto que tenha preço de venda unitário de R\$ 200,00, custos e despesas variáveis de R\$ 140,00 e custos e despesas fixos totais de R\$ 180.000,00 por mês.

A empresa obterá o ponto de equilíbrio quando as receitas totais se igualarem aos custos e despesas totais. Sendo assim:

$$\text{Ponto de equilíbrio} = \frac{(\text{custos} + \text{despesas fixas})}{\text{margem de contribuição unitária (MCU)}}$$

A margem de contribuição unitária (MCU) é calculada da seguinte forma:

$$\text{MCU} = \text{preço de venda unitário} - \text{custo variável unitário} - \text{despesa variável unitária}$$

No nosso exemplo, temos:

$$\text{PE} = \frac{\text{R\$ } 180.000,00}{\text{R\$ } 200,00 - \text{R\$ } 140,00} = 3.000 \text{ unidades}$$

Observe que o resultado da fórmula é dado em unidades a serem vendidas para que as receitas se igualem aos custos e despesas. Para a transformação dessas unidades em reais de receitas totais, basta multiplicar as unidades no ponto de equilíbrio pelo preço de venda unitário. Assim:

$$\text{Receita em R\$} = 3.000 \text{ unidades} \times \text{R\$ } 200,00 = \text{R\$ } 600.000,00$$

A empresa estará no ponto de equilíbrio quando vender 3.000 unidades no mês, que correspondem a receitas totais de R\$ 600.000,00.

Podemos confirmar que nesse ponto o resultado é realmente nulo, fazendo a DRE para uma venda de 3.000 unidades no mês:

DRE	
	em R\$
Vendas (3.000 unidades x R\$ 200,00)	600.000,00
(-) Custos Variáveis (3.000 unidades x R\$ 140,00)	(420.000,00)
(-) Custos Fixos	<u>(180.000,00)</u>
(=) Resultado	0,00

A partir da unidade 3.001, cada margem de contribuição unitária das unidades vendidas além do ponto de equilíbrio contribui para a formação do lucro. Por exemplo, a venda de 3.150 unidades gerará lucro equivalente à soma das margens de contribuição das 150 unidades além do ponto de equilíbrio de 3.000 unidades. O lucro será de:

$$\text{Lucro} = \text{quantidade vendida além do PE} \times \text{MCU}$$

$$\text{Lucro} = 150 \text{ unidades} \times \text{R\$ } 60,00 = \text{R\$ } 9.000,00$$

Isso pode ser comprovado por meio da DRE para a venda de 3.150 unidades:

DRE	
	em R\$
Vendas (3.150 unidades x R\$ 200,00)	630.000,00
(-) Custos Variáveis (3.150 unidades x R\$ 140,00)	(441.000,00)
(-) Custos Fixos	<u>(180.000,00)</u>
(=) Resultado	9.000,00

Essa confirmação pela DRE é válida somente quando a quantidade produzida é a mesma que a vendida.

Atividade 2

Calculando o ponto de equilíbrio de uma empresa



Os custos e despesas fixos da XYZ S.A., produtora de carrinhos de brinquedo para colecionadores, são de R\$ 400.000,00 por mês. O preço de venda unitário de seu único produto é de R\$ 1.300,00. Para a fabricação e venda são consumidos custos variáveis de R\$ 500,00/unidade e despesas variáveis de venda de R\$ 100,00/unidade. Determine:

- a. O ponto de equilíbrio em unidades e em reais.

- b. Sabe-se que, neste mês, a empresa vendeu 668 unidades. Qual o resultado obtido?

- c. No próximo mês, acredita vender somente 520 unidades. Qual será o resultado obtido?

Resposta Comentada

a. Para calcular o ponto de equilíbrio, você precisava apenas dividir os custos e despesas fixos pela diferença entre o valor unitário do produto e os custos e despesas variáveis envolvidos na sua produção:

$$PE = \frac{R\$ 400.000,00}{R\$ 1.300,00 - R\$ 500,00 - R\$ 100,00} = 572 \text{ unidades.}$$

Transformando em reais = 572 unidades x R\$ 1.300,00 =
R\$ 743.600,00

b. Considerando que o ponto de equilíbrio foi calculado em 572 unidades, vender 668 significa que a empresa terá lucro. De quanto? É só multiplicar o número de unidades vendidas além do PE pela Margem de Contribuição de cada unidade. Vale lembrar que a Margem de Contribuição, que você aprendeu na aula passada, nada mais é do que o valor do produto menos o que foi gasto com sua produção. Assim:

Quantidade vendida além do PE = $668 - 572 = 96$ unidades.

Lucro = $96 \text{ unidades} \times \text{R\$ } 700,00 \text{ (MCU)} = \text{R\$ } 67.200,00$

c. Usando o mesmo raciocínio da letra b, neste caso a XYZ terá prejuízo, pois o número de unidades vendidas está abaixo do ponto de equilíbrio. Assim:

Quantidade vendida abaixo do PE = $572 - 520 = 52$ unidades.

Prejuízo = $52 \text{ unidades} \times \text{R\$ } 700,00 = \text{R\$ } 36.400,00$

OS DIFERENTES PONTOS DE EQUILÍBRIO: CONTÁBIL, ECONÔMICO E FINANCEIRO

O ponto de equilíbrio contábil (PEC) ocorre quando as receitas totais se igualam à soma dos custos e despesas, não havendo lucro nem prejuízo.

Por exemplo, considere custos fixos de R\$ 100.000,00 e MCU de R\$ 2.000,00.

$$\text{PEC} = \frac{\text{R\$ } 100.000,00}{\text{R\$ } 2.000,00} = 50 \text{ unidades}$$

Agora suponha que a empresa deseja obter um lucro mínimo de R\$ 30.000,00, que corresponde ao retorno sobre o patrimônio líquido da empresa no período. O verdadeiro lucro dessa empresa ocorrerá quando o resultado for superior a esse retorno desejado. Levando isso em consideração, existe um ponto de equilíbrio econômico (PEE), o qual leva em consideração o lucro desejado:

$$\text{PEE} = \frac{\text{custos e despesas fixas} + \text{lucro desejado}}{\text{MCU}}$$

No nosso exemplo, considere que o lucro desejado da empresa é de R\$ 30.000,00. Assim, temos:

$$PEE = \frac{R\$ 100.000,00 + R\$ 30.000,00}{R\$ 2.000,00} = 65 \text{ unidades}$$

Se a empresa estiver vendendo entre 50 unidades (PEC) e 65 unidades (PEE), estará tendo lucro contábil, mas não estará conseguindo o retorno desejado, de R\$ 30.000,00.

Já o ponto de equilíbrio financeiro é calculado excluindo-se dos custos fixos os itens que não representam desembolsos de caixa (depreciação, amortização e exaustão).

$$PEF = \frac{(\text{custos e despesas fixos} - \text{itens que não representam saídas de caixa})}{MCU}$$

Considere, no nosso exemplo, que as depreciações totalizam R\$ 14.000,00. Logo:

$$PEF = (R\$ 100.000,00 - R\$ 14.000,00) \div R\$ 2.000,00 = 43 \text{ unidades}$$

Assim, se a empresa estiver vendendo 43 unidades, está em equilíbrio financeiro, mas terá prejuízo contábil, já que o PEC é de 50 unidades.

Atividade 3

Quanto vale cada ponto de equilíbrio?



Uma fábrica de raquetes de tênis possui custos e despesas fixos de R\$ 40.000,00/período. Cada raquete é vendida por R\$ 250,00, possui custos variáveis de R\$ 100,00 e despesas variáveis de R\$ 30,00. Calcule:

a. O PEC.

b. O PEE, sabendo que a administração orçou lucro de R\$ 28.000,00 para o ano.

c. O PEF, sabendo que R\$ 16.000,00 referentes à depreciação de máquinas e do imóvel da fábrica já estão incluídos nos custos e despesas fixos.

Resposta Comentada

Para calcular os três tipos de pontos de equilíbrio, você precisava apenas aplicar as expressões apresentadas na seção anterior desta aula. Pode parecer simples demais, mas fazer isso é importante para que você (1) fixe o conceito dos diferentes PEs e (2) perceba claramente as diferenças entre eles, e o que adotar um ou outro pode acarretar para a gerência de uma empresa.

a) O ponto de equilíbrio contábil, como você já estudou, é aquele que possibilita à empresa um resultado nulo, isto é, não ter lucro nem prejuízo.

$$PEC = \frac{R\$ 40.000,00}{R\$ 250,00 - R\$ 100,00 - R\$ 30,00} = 334 \text{ unidades}$$

b. O ponto de equilíbrio econômico é aquele que estabelece uma meta além da determinada pelo PEC, pois pretende devolver à empresa capitais investidos no seu patrimônio líquido. Isso faz com que a empresa busque sempre uma produção/venda e lucro maiores do que se apenas levasse em consideração o PEC.

$$PEE = \frac{R\$ 40.000,00 + R\$ 28.000,00}{R\$ 250,00 - R\$ 100,00 - R\$ 30,00} = 567 \text{ unidades}$$

c. O ponto de equilíbrio financeiro desconta dos gastos do período (fixos) o que não foi, de fato, desembolsado pela empresa, como é o caso da depreciação de máquinas. No entanto, com isso ele coloca a meta de vendas da empresa em um patamar mais baixo, o que pode ser ruim a médio e longo prazo, por poder gerar desfalques financeiros.

$$PEF = \frac{R\$ 40.000,00 - R\$ 16.000,00}{R\$ 250,00 - R\$ 100,00 - R\$ 30,00} = 200 \text{ unidades}$$

Atividade 4

Quanto custa?



Qual o preço de venda unitário praticado por uma indústria de eletrodomésticos que possui custos fixos totais de R\$ 61.000,00, custos e despesas variáveis de R\$ 1.400,00/unidade, vende atualmente 10.000 unidades e seu resultado é nulo?



Fonte: www.sxc.hu – cód. 352383

Resposta Comentada

Se o resultado da empresa é nulo, isso significa que ela está em seu ponto de equilíbrio. Assim, podemos calcular o custo das unidades da seguinte maneira:

$$PE \rightarrow \frac{R\$ 61.000,00}{\text{Preço} - R\$ 1.400,00} = 10.000 \text{ unidades}$$

$$R\$ 61.000,00 = 10.000$$

(preço - R\$ 1.400,00)

$$R\$ 61.000,00 = 10.000 \text{ preço} - R\$ 14.000.000,00$$

$$10.000 \text{ preço} = R\$ 14.000.000,00 + R\$ 61.000,00$$

$$10.000 \text{ preço} = R\$ 14.061.000,00$$

$$\text{preço} = R\$ 14.061.000,00 = R\$$$

CONCLUSÃO

Calcular o ponto de equilíbrio permite determinar a receita necessária para que todos os custos e despesas sejam cobertos. Este cálculo também é importante por identificar o resultado da empresa por meio do confronto entre a quantidade vendida e a apontada pelo ponto de equilíbrio e a margem de contribuição unitária.

Atividade Final

A tomada de decisões



A empresa Alfa S.A. pretende preparar o orçamento de vendas e de produção de seu único produto para o ano de 20X1. Para isso, algumas informações foram obtidas do Departamento de Contabilidade:

Custos e despesas fixos totais: R\$ 620.000,00;

Preço de venda unitário: R\$ 460,00;

Custo variável unitário: R\$ 270,00.

Responda:

- a. A empresa está vendendo atualmente 3.100 unidades. Com essa quantidade de venda, seu resultado é positivo ou negativo? Por quê?

b. O orçamento para 20X2 estabelece o crescimento de R\$ 20,00 no preço de venda e fixa em R\$ 100.000,00 o lucro desejado. Os custos e despesas fixos totais e o custo variável unitário serão os mesmos. O orçamento prevê, ainda, que devem ser vendidas 3.329 unidades para que o lucro desejado seja alcançado. Considerando que você seja membro do Conselho de Administração dessa empresa, você aprovaria esse orçamento? Os objetivos estariam sendo alcançados com sua implantação? Justifique.

Resposta Comentada

a. Para saber se o resultado é positivo ou negativo, é só calcular o ponto de equilíbrio contábil da empresa e ver quantas unidades precisariam ser vendidas para que a empresa não tenha lucro nem prejuízo. Se 3.100 unidades forem superiores a esse valor, o resultado é positivo; se forem inferiores, é negativo.

$$PEC = \frac{R\$ 620.000,00}{R\$ 460,00 - R\$ 270,00} = 3.264 \text{ unidades}$$

A empresa, portanto, está tendo prejuízo, pois o ponto de equilíbrio é de 3.264 unidades e ela está vendendo uma quantidade inferior (3.100 unidades).

b. Quando falamos em lucro desejado, precisamos ter em mente o estabelecimento de um ponto de equilíbrio econômico, e não mais contábil. O ponto de equilíbrio econômico leva em consideração os gastos fixos somados ao lucro desejado para, depois, dividir pela margem de contribuição do produto (o quanto cada unidade gera de receita menos o que gera de despesa variável). Veja:

$$PEE = \frac{R\$ 620.000,00 + R\$ 100.000,00}{R\$ 480,00 - R\$ 270,00} = 3.429 \text{ unidades}$$

O PEE diz que, para alcançar o lucro desejado, seria necessário vender 3.429 unidades. Assim, como administrador exercendo seu papel de tomada de decisões, você não deveria aprovar esse orçamento, porque vender 3.329 unidades não é suficiente para ter lucro de R\$ 100.000,00.

RESUMO

O ponto de equilíbrio determina a quantidade a ser vendida para que as receitas de venda se igualem aos custos e despesas totais.

Quando a empresa vende quantidade inferior à do ponto de equilíbrio, tem prejuízo. Vendendo quantidade maior, tem lucro. Se vender a quantidade do ponto de equilíbrio, seu resultado é nulo, isto é, as receitas são iguais à soma dos custos e despesas.

Para determinar o valor do resultado de uma empresa (lucro ou prejuízo), multiplica-se a quantidade vendida a mais ou a menos em relação ao ponto de equilíbrio pela margem de contribuição unitária.

O ponto de equilíbrio contábil (PEC) é obtido dividindo-se os custos e despesas fixas pela margem de contribuição unitária (MCU).

O ponto de equilíbrio econômico (PEE) é o resultado da soma dos custos e despesas fixas com o lucro desejado, dividida pela MCU.

O ponto de equilíbrio financeiro é calculado dividindo-se os custos e despesas fixas, excetuando os itens que não representam saídas de caixa, pela MCU.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você aprofundará seus estudos sobre as relações entre custos, volume e lucro.

Relações custo/volume/lucro – outras considerações

AULA

16

Metas da aula

Apresentar fatores que alteram e influenciam a relação custo/volume/lucro, bem como as limitações do uso do ponto de equilíbrio.

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:

- 1 calcular e analisar o ponto de equilíbrio e a taxa de retorno do investimento para empresas concorrentes com diferentes estruturas;
- 2 calcular o ponto de equilíbrio após alterações de custo, despesa e preço de venda;
- 3 calcular o ponto de equilíbrio por produto, na hipótese de diversos produtos serem elaborados pela mesma empresa.

INTRODUÇÃO

Na aula passada, você começou o estudo sobre as relações entre custo, volume de produção e lucro da empresa. Aprendeu que uma maneira de monitorar produção e resultado é calcular o ponto de equilíbrio para um determinado produto, descobrindo o número mínimo de unidades que uma empresa precisa vender para não ter lucro nem prejuízo.

Nesta aula você continuará estudando as relações entre custo, volume de produção e lucro, agora com três novos enfoques: (1) a influência da estrutura da empresa; (2) as alterações em qualquer um dos elementos da tríade custo/volume/lucro; (3) a produção de mais de um tipo de produto por uma mesma empresa. Mãos à obra!

ESTRUTURAS DE UMA EMPRESA E SUA INFLUÊNCIA NA RELAÇÃO CUSTO/VOLUME/LUCRO

Considere duas empresas concorrentes, Alfa e Beta, que possuem as seguintes estruturas:

	Alfa (menos mecanizada)	Beta (mais mecanizada)
Custos e despesas fixos		
– MOI	R\$ 20.000,00/mês	R\$ 20.000,00/mês
– Depreciação	<u>R\$ 4.000,00/mês</u>	<u>R\$ 6.880,00/mês</u>
Total	R\$ 24.000,00/mês	R\$ 26.880,00/mês
Custos e despesas variáveis		
– Matéria-prima	R\$ 60,00/unidade	R\$ 60,00/unidade
– MOD	R\$ 20,00/unidade	R\$ 10,00/unidade
– Despesas de venda	<u>R\$ 20,00/unidade</u>	<u>R\$ 24,00/unidade</u>
Total	R\$ 100,00/unidade	R\$ 94,00/ unidade
Preço de venda	R\$ 150,00/unidade	R\$ 150,00/unidade

Calculando o PEC (ponto de equilíbrio contábil) para as duas empresas, temos:

$$\text{PEC da Alfa} = \frac{\text{R\$ 24.000,00}}{\text{R\$ 150,00} - \text{R\$ 100,00}} = 480 \text{ unidades}$$

$$\text{PEC da Beta} = \frac{\text{R\$ 26.880,00}}{\text{R\$ 150,00} - \text{R\$ 94,00}} = 480 \text{ unidades}$$

As duas empresas possuem o mesmo custo com matéria-prima e vendem pelo mesmo preço. Você pôde observar que possuem o mesmo ponto de equilíbrio contábil (PEC), de 480 unidades.

Entretanto, em outros níveis de atividade (quantidade de vendas) apresentam resultados diferentes, como você pode observar pelo quadro seguinte:

Volume	Resultado	
	Alfa	Beta
120 unid./mês	(R\$ 18.000,00)	(R\$ 20.160,00)
240 unid./mês	(R\$ 12.000,00)	(R\$ 13.440,00)
480 unid./mês	0	0
960 unid./mês	R\$ 24.000,00	R\$ 26.880,00
1.920 unid./mês	R\$ 72.000,00	R\$ 80.640,00

O valor entre parênteses indica prejuízo.



Como calculamos o resultado?

O resultado foi calculado pela fórmula apresentada na aula anterior:

Resultado = Quantidade vendida além do PEC x MCU (margem de contribuição por unidade)

Por exemplo, o resultado de Alfa vendendo 960 unidades:

$$\begin{aligned} \text{Resultado} &= (960 - 480) \times \\ &(\text{R\$ } 150,00 - \text{R\$ } 100,00) = \\ &\text{R\$ } 24.000,00. \end{aligned}$$

Você pode observar que, à medida que aumenta o volume vendido, também aumenta o resultado (o lucro) de ambas as empresas. Quando a quantidade vendida é superior ao PEC, o lucro de Beta é maior. Porém, quando a quantidade vendida é inferior ao PEC, Beta perde mais que Alfa (o prejuízo é maior).

Segundo Martins (2000):

Quem trocou Fixos por Variáveis aumentou seu risco de ter grandes prejuízos (quando abaixo do PE), mas também aumentou sua possibilidade de ter grandes lucros (quando acima do PE).

A empresa Alfa tem mais custos e despesas variáveis e, por isso, menor margem de contribuição unitária, o que faz com que lucre menos ao vender quantidade superior ao PEC. Também, devido ao menor valor de custos e despesas fixas, possui menor prejuízo vendendo abaixo da quantidade do PEC.

O exemplo mostrou que o grau de mecanização causou o aumento da MCU (de R\$ 50,00 de Alfa para R\$ 56,00 de Beta), por meio da redução dos custos e despesas variáveis, apesar do aumento dos custos e despesas fixas devido à mecanização.

As atividades a seguir vão ajudá-lo a sedimentar estes conceitos.

Atividade 1

Quem ganha mais, quem perde mais?



Fonte: www.sxc.hu – cód. 625168

O consumo de 100.000 potes de sorvete de uma cidade é abastecido igualmente por duas empresas concorrentes, a Prazer Gelado e a Refrescante Doçura.

A Prazer Gelado possui custos e despesas variáveis de R\$ 3,60/pote e custos e despesas fixas mensais de R\$ 200.000,00.

A Refrescante Doçura possui custos e despesas variáveis de R\$ 4,80/pote e custos e despesas fixas mensais de R\$ 171.424,80.

Os investimentos em máquinas e equipamentos totalizaram R\$ 8.000.000,00 na Prazer Gelado e R\$ 5.000.000,00 na Refrescante Doçura. Ambas vendem cada pote de sorvete por R\$ 12,00.

Durante o mês de dezembro de 20X1, houve um aumento de 20% no preço de venda de ambas as empresas. Pede-se:

a. Calcule o PEC e o resultado das duas empresas antes do aumento do preço de venda, sabendo que cada uma vende 50.000 potes por mês;

- b. Qual a consequência do aumento do preço de venda no PEC nas duas empresas?
 c. Quais as taxas de retorno sobre os investimentos (TRI) após o aumento do preço de venda, considerando uma venda de 50.000 potes por mês para cada empresa (Só lembrando: $TRI = \text{Lucro líquido} / \text{valor do investimento}$)?
 d. Qual empresa obteve maior vantagem com o aumento do preço de venda?

Resposta Comentada

a. Calculando o PEC:

Prazer Gelado

$$PEC = \frac{R\$ 200.000,00}{R\$ 12,00 - R\$ 3,60} = 23.809 \text{ unidades}$$

$$\text{Resultado} = (50.000 - 23.809) \times (R\$ 12,00 - R\$ 3,60) = R\$ 220.004,40$$

Refrescante Doçura

$$PEC = \frac{R\$ 171.424,80}{R\$ 12,00 - R\$ 4,80} = 23.809 \text{ unidades}$$

$$\text{Resultado} = (50.000 - 23.809) \times (R\$ 12,00 - R\$ 4,80) = R\$ 188.575,20$$

b. Novo preço de venda = $R\$ 12,00 \times 1,20 = R\$ 14,40/\text{pote}$

Prazer Gelado

$$PEC = \frac{R\$ 200.000,00}{R\$ 14,40 - R\$ 3,60} = 18.518 \text{ unidades}$$

Refrescante Doçura

$$PEC = \frac{R\$ 171.424,80}{R\$ 14,40 - R\$ 4,80} = 17.856 \text{ unidades}$$

c. Cálculo do lucro = quantidade vendida além do PEC x MCU

Prazer Gelado

$$\text{Lucro} = (50.000 - 18.518) \times (R\$ 14,40 - 3,60) = R\$ 340.005,60$$

Refrescante Doçura

$$\text{Lucro} = (50.000 - 17.856) \times (R\$ 14,40 - 4,80) = R\$ 308.582,40$$

Cálculo da taxa de retorno sobre investimentos (TRI)

$TRI = \text{LL} / \text{valor do investimento}$

Prazer Gelado

$$TRI = R\$ 340.005,60 / R\$ 8.000.000,00 = 0,0425 = 4,25\%$$

Refrescante Doçura

$$TRI = R\$ 308.582.40 / R\$ 5.000.000,00 = 0,0617 = 6,17\%$$

d. A partir da análise dos resultados que obteve na letra c, você deve ter respondido que a Refrescante Doçura teve maior vantagem, pois investiu menos em máquinas e equipamentos e, mesmo tendo lucro menor, obteve um maior retorno sobre o investimento (de 6,17%).

Atividade 2

Analisando informações e tomando decisões...



Fonte: www.sxc.hu – cód. 639573



Fonte: www.sxc.hu – cód. 722876

Um empresário, estudando a opção de investir seus recursos no negócio de fabricação de iates, analisa a proposta de duas empresas, a Rainha dos Mares e a Miramar. Ele pretende investir naquela que apresente maior lucro, sabendo que cada uma vende 5 unidades mensais pelo mesmo preço unitário de R\$ 350.000,00. Além disso, há outras informações:

	Rainha dos Mares	Miramar
Custos e despesas fixos	R\$ 600.000,00/mês	R\$ 540.000,00/mês
Custos e despesas variáveis	R\$ 150.000,00/unid.	R\$ 170.000,00/unid.

Pede-se:

a. Sem fazer cálculo algum, indique qual empresa deve ser escolhida para o empresário investir e justifique;

b. Calcule o PEC e o lucro para a venda de 5 unidades mensais para cada empresa e confirme sua resposta para a questão anterior (a).

Resposta Comentada

a. O empresário deve escolher para investir a empresa Rainha dos Mares, porque possui menor valor de custos e despesas variáveis unitárias e, por isso, maior margem de contribuição unitária e, conseqüentemente, maior lucro.

b. Cálculo do PEC:

$$\text{Rainha dos Mares} = \frac{\text{R\$ } 600.000,00}{\text{R\$ } 350.000,00 - \text{R\$ } 150.000,00} = 3 \text{ unidades}$$

$$\text{Miramar} = \frac{\text{R\$ } 540.000,00}{\text{R\$ } 350.000,00 - \text{R\$ } 170.000,00} = 3 \text{ unidades}$$

Cálculo do lucro:

$$\text{Rainha dos Mares} = (5 - 3) \times (\text{R\$ } 350.000,00 - \text{R\$ } 150.000,00) = \text{R\$ } 400.000,00$$

$$\text{Miramar} = (5 - 3) \times (\text{R\$ } 350.000,00 - \text{R\$ } 170.000,00) = \text{R\$ } 360.000,00$$

Atividade 3

E agora?



Considere as informações dadas na Atividade 2. Sabe-se que o Patrimônio Líquido da Rainha dos Mares é de R\$ 1.300.000,00 e que o da Miramar é de R\$ 1.100.000,00. Devido a uma crise econômica no país, uma pesquisa mostrou que para continuarem a vender 5 unidades mensais, as empresas terão de reduzir seus preços em 20%. Após essa alteração nos preços, determine qual o melhor investimento para o empresário, sabendo que as duas empresas têm o mesmo preço para cada uma de suas ações.

Resposta Comentada

Acompanhe os cálculos:

Novo preço (20% menor) = R\$ 350.000,00 x 80% = R\$ 280.000,00/ unidade.

Se há um novo preço, há também um novo ponto de equilíbrio contábil.

Novo PEC após a redução do preço, por empresa:

$$\text{Rainha dos Mares} = \frac{\text{R\$ } 600.000,00}{\text{R\$ } 280.000,00 - \text{R\$ } 150.000,00} = 4,62 \text{ unidades}$$

$$\text{Miramar} = \frac{\text{R\$ } 540.000,00}{\text{R\$ } 280.000,00 - \text{R\$ } 170.000,00} = 4,91 \text{ unidades}$$

O lucro é afetado diretamente pela alteração do preço do produto, e passa a ser, por empresa:

$$\text{Rainha dos Mares} = (5 - 4,62) \times (\text{R\$ } 280.000,00 - \text{R\$ } 150.000,00) = \text{R\$ } 49.400,00$$

$$\text{Miramar} = (5 - 4,91) \times (\text{R\$ } 280.000,00 - \text{R\$ } 170.000,00) = \text{R\$ } 9.900,00$$

Ou seja, mesmo após a redução no preço, a Rainha dos Mares continua sendo a melhor escolha para o empresário investir seus recursos, porque continua obtendo maior lucro.

QUANDO UMA EMPRESA PRODUZ MAIS DE UM PRODUTO...

O exemplo e os exercícios apresentados até agora consideram o cálculo do ponto de equilíbrio em empresas que produzem apenas um produto. Mas como calculá-lo quando há a fabricação de dois ou mais produtos, com a existência de custos e despesas fixos comuns (causados por todos os produtos)?

Segundo Martins (2000),

para a obtenção desse ponto de equilíbrio global, não existe de fato fórmula alguma capaz de resolver o problema que não leve em consideração as inúmeras possibilidades de combinações entre os vários produtos. Entretanto, já temos agora pelo menos uma parte da solução do problema. (...) Não há condições de uma formulação única, mas pelo menos o mínimo de cada produto já foi determinado para a obtenção da amortização dos próprios Custos e despesas fixos identificados.

Ou seja, quando uma empresa produz mais de um tipo de produto, não é possível calcular um único ponto de equilíbrio contábil que envolva os vários produtos. Como resolver o problema? Vamos a um exemplo.

Considere a empresa Gama S.A., fabricante de videocassetes e aparelhos de DVD. Essa empresa teve custos e despesas fixos de R\$ 250.000,00, assim distribuídos:

Identificados com o produto videocassete:	R\$ 120.000,00
Identificados com o produto DVD:	R\$ 80.000,00
Comuns aos dois produtos:	R\$ 50.000,00
	<u>R\$ 250.000,00</u>



Fonte: www.sxc.hu – cód. 706105



Fonte: www.sxc.hu – cód. 354217

As margens de contribuição unitária (MCU) são: R\$ 400,00 do produto videocassete e de R\$ 320,00 do produto DVD.

Assim, pode-se calcular o ponto de equilíbrio específico de cada produto:

$$\text{PE específico do produto} = \frac{\text{Custos e despesas fixos identificados com o produto}}{\text{MCU}}$$

PE específico do produto videocassete = R\$ 120.000,00 ÷ R\$ 400,00 = 300 unidades.

PE específico do produto DVD = R\$ 80.000,00 ÷ R\$ 320,00 = 250 unidades.

O ponto de equilíbrio específico mostra a quantidade a ser vendida de cada produto para amortizar (cobrir) apenas os custos e despesas fixas identificadas com cada um deles. Ainda restam os custos comuns aos dois produtos, de R\$ 50.000,00, que não são cobertos com a venda de 300 unidades do videocassete e de 250 unidades do DVD. Para cobrir os R\$ 50.000,00 de custos comuns, mais unidades de videocassetes e DVDs, precisam ser vendidas, como por exemplo 125 unidades a mais apenas de videocassetes (R\$ 50.000,00 ÷ R\$ 400,00 de MCU), ou 156 unidades a mais apenas de DVDs (R\$ 50.000,00 ÷ R\$ 320,00 de MCU), ou uma outra combinação de unidades de um e de outro produto.

Assim, para empresas que produzem mais de um tipo de produto, o ponto de equilíbrio não é capaz de fornecer o exato número de unidades de cada um que deve ser vendida para se ter resultado nulo. É possível saber quanto é necessário vender para cobrir os gastos com a produção específica de um dado produto, mas não com a produção como um todo, pois diversas combinações (números de unidades vendidas de um e outro produto) são possíveis.

CONCLUSÃO

Parâmetros que auxiliam a tomada de decisão devem sempre ser analisados por um bom administrador ou por alguém que esteja interessado em aplicar dinheiro em um negócio.

A estrutura de uma empresa (se mecanizada ou não; os montantes gastos em custos e despesas fixos e variáveis) influencia o ponto de

equilíbrio. A análise dessa estrutura e de sua relação custo/volume/lucro entre empresas concorrentes é interessante, especialmente se você é um investidor escolhendo em que investimento aplicar.

É fundamental, no entanto, ter claro que esses parâmetros têm às vezes ação restrita, como é o caso de empresas que fabricam mais de um tipo de produto. Podem ser bons referenciais, desde que saibamos avaliá-los corretamente!

Atividade Final

E o PEC com diferentes produtos?



Uma fábrica de aparelhos eletrônicos produz dois modelos de TV: de 20 e 29 polegadas, com os seguintes custos:



Fonte: www.sxc.hu – cód. 533784

	Aparelho de 20 polegadas	Aparelho de 29 polegadas
Custos e despesas fixos	R\$ 240.000,00/mês	R\$ 280.000,00/mês
Custos e despesas variáveis	R\$ 370,00/unidade	R\$ 410,00/unidade
Custos e despesas fixos comuns	R\$ 600.000,00	
Preço de venda unitário	R\$ 600,00	R\$ 750,00

Pede-se:

- Determine o PEC de cada produto, considerando os custos e despesas fixos identificados.

b. Calcule o PEC na hipótese de a empresa fabricar apenas um ou outro modelo.

c. Cada vez que uma unidade do modelo de 29 polegadas deixar de ser vendida, quantas unidades do modelo de 20 polegadas precisam ser vendidas para que todos os custos e despesas, inclusive os comuns, sejam amortizados?

Resposta Comentada

$$a. \text{ PEC do modelo de 20 polegadas} = \frac{R\$ 240.000,00}{R\$ 600,00 - R\$ 370,00} = 1.043 \text{ unidades}$$

$$\text{PEC do modelo de 29 polegadas} = \frac{R\$ 280.000,00}{R\$ 750,00 - R\$ 410,00} = 824 \text{ unidades}$$

b. Para o cálculo do PEC, todos os custos e despesas foram incluídos, porque, mesmo não fabricando um modelo, o custo fixo, como o próprio nome indica, permanece inalterado (isto é, continua ocorrendo independentemente da quantidade produzida e vendida). Por isso, o custo fixo de um modelo é incluído no cálculo do PEC, mesmo que ele não esteja sendo fabricado.

Hipótese de só fabricar o modelo de 20 polegadas

$$PEC = \frac{R\$ 240.000,00 + R\$ 280.000,00 + R\$ 600.000,00}{R\$ 600,00 - R\$ 370,00} = 4.870 \text{ unidades}$$

Hipótese de só fabricar o modelo de 29 polegadas

$$PEC = \frac{R\$ 240.000,00 + R\$ 280.000,00 + R\$ 600.000,00}{R\$ 750,00 - R\$ 410,00} = 3.294 \text{ unidades}$$

c. A MCU do modelo de 29 polegadas é de R\$ 340,00 (preço de R\$ 750,00/unidade menos custos e despesas variáveis de R\$ 410,00/unidade). Sendo assim, cada unidade do modelo de 29 polegadas contribui com R\$ 340,00 para amortizar todos os custos. A MCU do modelo de 20 polegadas é de R\$ 230,00 (R\$ 600,00/unidade menos R\$ 370,00/unidade). Logo, cada unidade do modelo de 20 polegadas contribui com R\$ 230,00 para amortizar todos os custos.

Se uma unidade do modelo de 29 polegadas deixar de ser vendida, haverá uma perda de R\$ 340,00. Para compensar com a venda do modelo de 20 polegadas, seria necessário o equivalente a 1,48 unidade de aparelhos de TV:

1 aparelho de 20 polegadas ----- R\$ 230,00

x de 20 polegadas ----- R\$ 340,00

$x = 1,48$ unidade.

Como não é possível vender um televisor e meio, os R\$ 340,00 de MCU do modelo de 29 polegadas teriam de ser compensados pela venda de dois aparelhos de 20 polegadas!

RESUMO

Na comparação de empresas concorrentes, aquela que possui mais custos e despesas variáveis tem menor margem de contribuição unitária, o que faz com que lucre menos ao vender quantidade superior ao PEC. Entretanto, devido ao menor valor de custos e despesas fixas, possui menor prejuízo ao vender abaixo da quantidade do PEC.

Quando dois ou mais produtos são fabricados, pode-se calcular o ponto de equilíbrio específico por produto. Esse ponto mostra a quantidade a ser vendida de cada produto para amortizar apenas os custos e despesas fixos identificados com cada um. Unidades adicionais precisam ser vendidas para a amortização dos custos e despesas fixos comuns.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você estudará o uso da margem de contribuição para o cálculo da alavancagem operacional. Não sabe o que é isso? Não se preocupe, pois você aprenderá na aula que vem!

Margem de segurança e alavancagem operacional

AULA

17

Meta da aula

Apresentar o uso do ponto de equilíbrio para o cálculo da margem de segurança e da alavancagem operacional.

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:

- 1 calcular a margem de segurança operacional de uma empresa em um dado período;
- 2 determinar o resultado de uma empresa pelo cálculo da margem de segurança;
- 3 verificar os efeitos provocados nos lucros pelas alterações nas vendas, por meio do cálculo da alavancagem operacional.

INTRODUÇÃO

Nas duas aulas anteriores você aprendeu o que é o ponto de equilíbrio e como calculá-lo. Estudou que o ponto de equilíbrio não é o ponto mais desejado pela empresa, mas sim o mínimo de receita que deve ser realizada para que não tenha nem lucro nem prejuízo.

Com um número de vendas acima do ponto de equilíbrio, uma empresa provavelmente estará em situação favorável naquele exercício, pois seu resultado será positivo.

O que uma empresa consegue além de seu ponto de equilíbrio é o tema da aula de hoje!

MARGEM DE SEGURANÇA OPERACIONAL

A margem de segurança operacional (MSO) corresponde à quantidade de produtos ou de receitas acima do ponto de equilíbrio. A margem de segurança operacional é calculada da seguinte forma:

$$\text{MSO} = \text{Quantidade de unidades vendidas} - \text{Quantidade do ponto de equilíbrio}$$

Considere o exemplo de uma fábrica produtora de um único modelo de mochilas escolares:

Quantidade vendida do produto: 140 unidades.

Custos e despesas variáveis: R\$ 30,00/unidade.

Custos e despesas fixos: R\$ 12.000,00/mês

Preço de venda: R\$ 130,00/unidade.

$$\text{PEC} = \frac{\text{R\$ 12.000,00}}{\text{R\$ 130,00} - \text{R\$ 30,00}} = 120 \text{ unidades}$$

Logo...

$$\text{MSO} = 140 - 120 = 20 \text{ unidades}$$

Para calcular a MSO em percentual de vendas basta fazer:

$$\text{MSO em \%} = \frac{\text{Quantidade de unidades da MSO}}{\text{Quantidade de unidades vendidas}}$$

No exemplo, temos:

$$\text{MSO em \%} = 20 / 140 = 0,1429 = 14,29\%$$

Sendo assim, as vendas poderão ser reduzidas em até 20 unidades ou em 14,29% sem que a empresa entre em prejuízo.

O ideal é que qualquer empresa não tenha seu ponto de equilíbrio bem próximo das vendas, pois sua margem de segurança seria muito frágil, e qualquer redução nas vendas causaria prejuízo.

Atividade 1

Calculando a margem de segurança operacional



Fonte: www.sxc.hu – cód. 339053

Uma empresa que fabrica *jet sky* apresentou os seguintes dados no mês de março:

Quantidade vendida: 15 unidades.

Custos e despesas variáveis: R\$ 8.200,00/unidade.

Custos e despesas fixos: R\$ 60.000,00/mês.

Preço de venda de cada unidade produzida: R\$ 14.200,00.

- a. Calcule a margem de segurança operacional para o mês de março (em unidades e em percentual).

- b. Em abril, o diretor comercial decidiu reduzir o preço de venda em 15%, com base em uma pesquisa de mercado. Qual é a nova MSO em abril (em unidades e em percentual), mantendo-se a mesma quantidade vendida e os mesmos custos? Analisando o resultado do seu cálculo, qual é a situação da empresa no mês de abril?

Resposta Comentada

Tanto na letra a quanto na b você precisava ter em mente a expressão que determina a MSO (MSO = quantidade de unidades vendidas – quantidade de unidades necessárias para a empresa estar no seu ponto de equilíbrio).

Veja:

a. Em março:

$$\text{PEC de março} = \frac{\text{R\$ } 60.000,00}{\text{R\$ } 14.200,00 - \text{R\$ } 8.200,00} = 10 \text{ unidades}$$

$$\text{MSO} = 15 - 10 = 5 \text{ unidades}$$

Para converter para percentual...

$$\text{MSO em \%} = 5/15 = 0,3333 = 33,33\%$$

b. Em abril:

$$\text{Novo preço de venda} = \text{R\$ } 14.200,00 \times 85\% = \text{R\$ } 12.070,00/\text{unidades}$$

$$\text{PEC de abril} = \frac{\text{R\$ } 60.000,00}{\text{R\$ } 12.070,00 - \text{R\$ } 8.200,00} = 15,50 \text{ unidades}$$

$$\text{MSO} = 15 - 15,50 = (0,50) \text{ ou } -0,50$$

Em percentual...

$$\text{MSO em \%} = (0,50) / 15 = (0,0333) = (3,33\%)$$

A MSO está expressa entre parênteses porque seu valor é negativo. A MSO negativa indica que a empresa está vendendo abaixo do PEC; logo, está tendo prejuízo.

Atividade 2

MSO e resultado – mais cálculos!



Fonte: www.sxc.hu – cód. 149849

Uma fábrica de carros possui os seguintes dados sobre seu produto X:

- Quantidade vendida: 40 unidades.
- Custos e despesas variáveis: R\$ 8.200,00/unidade.
- Custos e despesas fixos: R\$ 64.000,00/mês.
- Preço de venda: R\$ 16.000,00/unidade.

Um aumento será concedido a todos os funcionários, o que aumentará em 5% os custos e despesas variáveis e em 20% os custos e despesas fixos. A partir desses dados:

a. Calcule a MSO em unidades e em percentual e o resultado em reais antes do aumento dos salários.

b. Calcule a MSO em unidades e em percentual e o resultado em reais após a concessão do aumento dos salários.

c. Descreva o efeito do aumento dos salários na MSO e no lucro da empresa.

Resposta Comentada

a. Até agora, você está repetindo o cálculo que fez na Atividade 1, o que é bom para fixar a maneira de calcular a MSO:

$$PEC = \frac{R\$ 64.000,00}{R\$ 16.000,00 - R\$ 8.200,00} = 8,21 \text{ unidades}$$

$$MSO = 40 - 8,21 = 31,79 \text{ unidades}$$

$$\text{MSO em \%} = 31,79/40 = 0,7948 = 79,48\%$$

Para calcular o resultado, você precisa utilizar duas informações: a margem de segurança operacional e a margem de contribuição unitária:

Resultado = quantidade vendida além do PEC (MSO) x MCU

$$\text{Resultado} = 31,79 \times (\text{R\$ } 16.000,00 - \text{R\$ } 8.200,00)$$

$$\text{Resultado} = \text{R\$ } 247.962,00$$

b. Os cálculos são bastante semelhantes aos da letra a, com a diferença de que, antes, você terá que calcular os novos custos e despesas:

$$\text{Novos custos e despesas variáveis} = 1,05 \times \text{R\$ } 8.200,00 = \text{R\$ } 8.610,00/\text{unidade}$$

$$\text{Novos custos e despesas fixos} = 1,20 \times \text{R\$ } 64.000,00 = \text{R\$ } 76.800,00/\text{mês}$$

Em seguida, é só calcular o PEC:

$$\text{PEC} = \frac{\text{R\$ } 76.800,00}{\text{R\$ } 16.000,00 - \text{R\$ } 8.610,00} = 10,39 \text{ unidades}$$

$$\text{MSO} = 40 - 10,39 = 29,61 \text{ unidades}$$

$$\text{MSO em \%} = 29,61/40 = 0,7403 = 74,03\%$$

Para calcular o resultado...

$$\text{Resultado} = 29,61 \times (\text{R\$ } 16.000,00 - \text{R\$ } 8.610,00) = \text{R\$ } 218.817,90$$

c. O aumento dos salários reduziu a MSO e, conseqüentemente, reduziu o lucro em R\$ 29.144,10 (R\$ 247.962,00 – R\$ 218.817,90).

ALAVANCAGEM OPERACIONAL

O grau de alavancagem operacional (GAO) é a medida dos efeitos provocados nos lucros pelas alterações ocorridas nas vendas. Para entender este conceito, veja o exemplo a seguir:

Considere o exemplo de uma empresa com PEC de 120 unidades, que vende atualmente 140 unidades e, por isso, possui MSO de 20 unidades.

Cada unidade é vendida por R\$ 130,00 e os custos e despesas variáveis são de R\$ 30,00/unidade. O resultado da empresa com a venda de 140 unidades é:

Resultado = 20 unidades x (R\$ 130,00 – R\$ 30,00) = R\$ 2.000,00

Se passar a vender 168 unidades por mês, seu resultado passará a ser de:

$$\text{MSO} = 168 - 120 = 48 \text{ unidades}$$

Resultado = 48 unidades x (R\$ 130,00 – R\$ 30,00) = R\$ 4.800,00

Comparando as quantidades vendidas e os resultados, pode-se observar que houve:

- aumento na quantidade vendida: de 28 unidades (168 unidades – 140 unidades), ou seja, de 20% (28 unidades/140 unidades);
- aumento no lucro: de R\$ 2.800,00 (R\$ 4.800,00 – R\$ 2.000,00), ou seja, de 140% (R\$ 2.800,00/R\$ 2.000,00).

A um acréscimo de 20% na quantidade vendida correspondeu um aumento de 140% no lucro (veja o box “Você sabe o que é uma alavanca?” mais à frente). Agora, você pode calcular o grau de alavancagem operacional (GAO):

$$\text{GAO} = \text{variação percentual do lucro operacional} / \text{variação percentual da quantidade vendida}$$

Ou:

$$\text{GAO} = \text{variação percentual do lucro operacional} / \text{variação percentual da receita}$$

No exemplo, temos:

$$\text{GAO} = 140\% / 20\% = 7 \text{ vezes}$$

A cada 1% de aumento sobre o atual volume de venda de 140 unidades/mês, corresponderá um acréscimo de 7% sobre o atual resultado mensal.

No exemplo, o GAO é 7, ou seja, o lucro operacional aumentou sete vezes mais que o aumento na quantidade vendida.

Você sabe o que é uma alavanca?

Simplificando, uma alavanca é um objeto capaz de maximizar o efeito de uma força. Por exemplo: se o carro está atolado em um lamaçal, usar um pedaço de madeira para tentar levá-lo um pouco e retirá-lo dali é muito mais eficiente do que ficar apenas empurrando o veículo. O pedaço de madeira funciona como uma alavanca, que maximiza o efeito da sua força e, muitas vezes, será decisivo para que alguém consiga retirar seu carro do atoleiro.

Podemos entender alavanca como um maximizador dos efeitos de um esforço, e é aqui que retornamos para a Contabilidade.

Atividade 3

Calculando o grau de alavancagem operacional



Uma empresa produz e vende mensalmente 4.000 cadernos, com custos e despesas fixos de R\$ 5.000,00/mês, custos e despesas variáveis de R\$ 2,00/unidade, e preço de venda de R\$ 6,00/unidade. Caso ocorra um aumento de 200 unidades na MSO, qual será o grau de alavancagem operacional dessa empresa?

Fonte: www.sxc.hu – cód. 174735



Fonte: www.sxc.hu – cód. 347025

Resposta Comentada

Antes de saber o que acontece quando você aumenta a MSO, é preciso saber quanto ela vale. Comece calculando o PEC e, em seguida, subtraia o valor obtido do número de unidades comercializado por mês:

$$PEC = \frac{R\$ 5.000,00}{R\$ 6,00 - R\$ 2,00} = 1.250 \text{ unidades}$$

$$MSO = 4.000 - 1.250 = 2.750 \text{ unidades}$$

Com a venda de 4.000 unidades, o resultado obtido foi:

$$\text{Resultado com a venda de 4.000 unidades} = 2.750 \times (R\$ 6,00 - R\$ 2,00) = R\$ 11.000,00$$

Com o aumento de 200 unidades na MSO, temos:

$$\text{Nova MSO} = 2.750 \text{ (correspondente à MSO anterior)} + 200 = 2.950 \text{ unidades.}$$

$$\text{Novo resultado} = 2.950 \times (R\$ 6,00 - R\$ 2,00) = R\$ 11.800,00$$

Antes de obter o grau de alavancagem operacional, é preciso calcular, em porcentagem:

- (1) o que o aumento da quantidade vendida representou no total das unidades vendidas no período;
- (2) o que a venda destas 200 unidades a mais representou em termos de lucro.

Comparando as quantidades vendidas e os resultados, pode-se observar que houve:

- aumento na quantidade vendida: de 200 unidades, ou seja, 4,76% (200 unidades/4.200 unidades);
- aumento no lucro: de R\$ 800,00 (R\$ 11.800,00 – R\$ 11.000,00), ou seja, 7,27% (R\$ 800,00/R\$ 11.000,00).

Agora, sim, é só aplicar a expressão que você acabou de aprender para grau de alavancagem operacional:

$$GAO = 7,27\% / 4,76\% = 1,53 \text{ vez.}$$

Atividade 4

Fixando mais o conceito de GAO...



Fonte: www.sxc.hu – cód. 110154

Uma empresa fabricante de xampu vende mensalmente 17.500 unidades por R\$ 4,80 cada, o que gera um lucro operacional de 15% sobre a receita total.

Sua produção anterior era 20% inferior, vendida pelo mesmo preço, e gerava um lucro operacional de 10% sobre a receita total. Qual foi o GAO?

Resposta Comentada

Com a produção e venda de 17.500 unidades/mês, temos:

$$\text{Receita total} = 17.500 \text{ unidades} \times \text{R\$ } 4,80 = \text{R\$ } 84.000,00$$

$$\text{Lucro operacional} = 15\% \times \text{R\$ } 84.000,00 = \text{R\$ } 12.600,00$$

Com a produção anterior (inferior), os valores eram os seguintes:

$$\text{Receita total} = 80\% \text{ (20\% inferior)} \times \text{R\$ } 84.000,00 = \text{R\$ } 67.200,00$$

$$\text{Lucro operacional} = 10\% \times \text{receita} = 10\% \times \text{R\$ } 67.200,00 =$$

$$\text{R\$ } 6.720,00$$

Para o cálculo do GAO, precisamos avaliar os percentuais de variação de lucro e de receita:

- aumento percentual do lucro = de R\$ 5.880,00 (R\$ 12.600,00 – R\$ 6.720,00), ou seja, de 87,5% (R\$ 5.880,00/R\$ 6.720,00);
- aumento percentual da receita = de R\$ 16.800,00 (R\$ 84.000,00 – R\$ 67.200,00), ou seja, de 25% (R\$ 16.800,00/R\$ 67.200,00).

Logo...

$$\text{GAO} = 87,5\% / 25\% = 3,5 \text{ vezes.}$$

CONCLUSÃO

Além de usar as maneiras convencionais para calcular o resultado de uma empresa (as quais você vem aprendendo desde Contabilidade Geral I), é possível calcular o resultado de uma empresa multiplicando a quantidade dada pela margem de segurança operacional (MSO) por aquela dada pela margem de contribuição unitária (MCU).

Você já sabia disso, mas a nova maneira que você viu hoje para calcular o resultado mostra mais claramente que as alterações nas quantidades vendidas provocam modificações nos resultados, o que pode ser verificado por meio do grau de alavancagem operacional (GAO).

Atividade Final

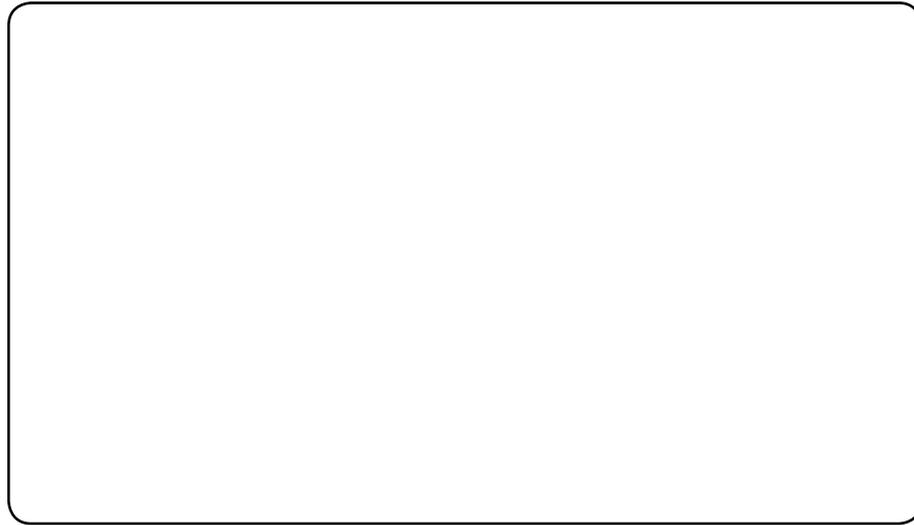
Qual é o grau de alavancagem?



Uma empresa fabrica fogões, que são vendidos por R\$ 540,00 cada. No mês de janeiro de 20X1, a produção e as vendas foram de 600 unidades, que geraram um lucro operacional de 20% sobre a receita total. Nesse mês, os custos e despesas variáveis representavam 60% da receita total.

Calcule o GAO caso a MSO aumente em 80 unidades.

Fonte: www.sxc.hu – cód. 374137



Resposta Comentada

Nesta atividade, você deve obter diversas informações para que, ao final, possa calcular a GAO. A primeira delas é saber qual foi a receita total, para, em seguida, descobrir o valor do lucro (20% da receita total) e dos custos e despesas variáveis:

1. $Receitas\ totais = R\$ 540,00 \times 600\ unidades = R\$ 324.000,00$

2. $Lucro\ operacional\ total\ (para\ venda\ de\ 600\ unidades) = 20\% \times\ receita\ total = 20\% \times R\$ 324.000,00 = R\$ 64.800,00.$

3. $Custos\ e\ despesas\ variáveis\ totais = 60\% \times\ receita\ total = 60\% \times R\$ 324.000,00 = R\$ 194.400,00.$

Para continuar o cálculo que nos levará ao GAO, precisamos da MSO e, portanto, do valor dos gastos fixos para poder calcular a PEC. Para descobrir o valor dos custos e despesas fixos, você pode utilizar a DRE:

DRE	
	Em R\$
Vendas	324.000,00
(-) Custos e despesas variáveis	(194.400,00)
(-) Custos e despesas fixos	?
(=) Lucro operacional	64.800,00

Sendo assim...

Vendas – Custos e Despesas Variáveis – Custos e despesas fixos = Lucro Operacional.

R\$ 324.000,00 (vendas) – R\$ 194.400,00 (custos e despesas variáveis) – Custos e despesas fixos = R\$ 64.800,00 (lucro operacional).

Custos e despesas fixos = R\$ 324.000,00 – R\$ 194.400,00 – R\$ 64.800,00

Custos e despesas fixos = R\$ 64.800,00

Após o aumento de 80 unidades na venda, temos:

Novas receitas = Totais = R\$ 540,00 x 680 unidades = R\$ 367.200,00

(ou, calculando de outra maneira, Receita da venda de 600 + receita da venda de 80 = receita total nova)

Os custos e despesas variáveis são 60% da Receita total, que, agora, equivale a R\$ 367.200,00. Assim...

Custos e despesas variáveis totais = 60% x R\$ 367.200,00 = R\$ 220.320,00

Os custos e despesas fixos (como o próprio nome indica) permanecem R\$ 64.800,00.

Utilizando a seqüência da DRE, calculamos o novo lucro operacional:

R\$ 367.200,00 (venda) – R\$ 220.320,00 (custos e despesas variáveis) – R\$ 64.800,00 (custos e despesas fixos) = Lucro operacional.

Lucro operacional = R\$ 82.080,00

Para o cálculo do GAO, temos:

- aumento percentual no lucro operacional = R\$ 17.280,00 (R\$ 82.080,00 – R\$ 64.800,00), ou seja, 26,67% (R\$ 17.280,00/R\$ 64.800,00);*
- aumento percentual na receita = R\$ 43.200,00 (R\$ 367.200,00 – R\$ 324.000,00), ou seja, 13,33% (R\$ 43.200,00/R\$ 324.000,00).*

Logo...

GAO = 26,67%/13,33% = 2 vezes.

RESUMO

A margem de segurança operacional (MSO) corresponde à quantidade de produtos vendidos ou de receitas obtidas acima do ponto de equilíbrio. Para determinar o resultado de uma empresa, basta multiplicar a quantidade dada pela MSO pela margem de contribuição unitária (MCU).

O grau de alavancagem operacional (GAO), por sua vez, mede os efeitos provocados nos lucros da empresa pelas alterações ocorridas nas quantidades vendidas. O GAO mostra quantas vezes o lucro operacional aumenta mais que o aumento na quantidade vendida.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você vai verificar como é possível usar a margem de contribuição para tomar decisões gerenciais, como escolha de preço, fabricar ou comprar. Até lá!

Decisões com o custeio variável

AULA

18

Meta da aula

Apresentar o uso do custeio variável na tomada de decisões gerenciais.

objetivos

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de aplicar o cálculo da margem de contribuição para decidir sobre:

- 1 aceitar ou não a proposta de um cliente;
- 2 a escolha de um produto para ter sua produção aumentada;
- 3 a fixação do preço de venda de um produto;
- 4 comprar ou fabricar um item que faça parte de sua linha de produção.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais é exigida do administrador a capacidade de tomada de decisões precisas, que diminuam os gastos de uma empresa, aumentem suas vendas e maximizem seus lucros.

O processo de tomada de decisões não é simples. É importante ter em mente uma série de critérios de avaliação, cada um relacionado a uma situação específica.

Nesta aula, você aprenderá que a margem de contribuição unitária e a total são bons parâmetros para diversos casos.

O que fazer quando um cliente oferece um valor abaixo do que pedimos por um determinado número de mercadorias? Será que é vantajoso ceder e dar o desconto?

Antes disso: como estipular o preço do produto a ser lançado no mercado?

E o que fazer quando a empresa pode aumentar sua capacidade de produção?

Como decidir qual é o produto que deve ser fabricado em maior quantidade para favorecer o resultado da empresa?

Como definir, também, se é melhor produzir todos os componentes da mercadoria em produção ou comprar peças de outras empresas?

Ficou intrigado? Calma, pois estas questões serão respondidas nesta aula.

ACEITAR OU NÃO A PROPOSTA DE UM CLIENTE?

Considere o exemplo de uma empresa que trabalha por encomenda, com os seguintes dados:

- Custos fixos: R\$ 76.000,00/mês.
- Custos e despesas variáveis: R\$ 80,00/unidade.
- Despesas fixas: R\$ 9.000,00/mês.
- Preço de venda: R\$ 230,00/unidade.

O único cliente não concorda em pagar R\$ 230,00/unidade, e faz um pedido de 2.000 unidades, admitindo pagar apenas R\$ 195,00 unidade. A empresa deve aceitar a proposta do cliente? Como tomar esta decisão baseando-se em números que comprovem que a empresa não terá prejuízo?

Para responder a estas perguntas, você pode aplicar o conceito de margem de contribuição a essa proposta. Veja:

MCU = preço unitário – custos e despesas variáveis unitários;

MCU = R\$ 195,00 (valor proposto pelo cliente) – R\$ 80,00 (custos e despesas variáveis por unidade) = R\$ 115,00/unidade.

A margem de contribuição total para uma venda de 2.000 unidades pelo valor de R\$ 195,00/unidade é:

Margem de contribuição total = MCU x quantidade vendida.

Margem de contribuição total = R\$ 115,00 x 2.000 unidades = R\$ 230.000,00.

Para avaliar o resultado dessa venda, basta calcular:

Resultado = margem de contribuição total – custos e despesas fixos

Resultado = R\$ 230.000,00 – R\$ 85.000,00 = R\$ 145.000,00.

Os R\$ 145.000,00 obtidos como resultado da venda das 2.000 unidades pelos R\$ 195,00 oferecidos pelo cliente representam um resultado positivo para a empresa, ou seja, lucro.

Generalizando, toda vez que a MCU for positiva uma proposta pode ser aceita, já que contribuirá para a formação do lucro. No nosso exemplo, mesmo sendo o preço de R\$ 195,00/unidade bem inferior ao usual (de R\$ 230,00/unidade), é um bom negócio aceitar a proposta do cliente, pois será possível cobrir todos os custos e despesas fixos e variáveis e ainda obter lucro.

Atividade 1

Sim ou não?



Fonte: www.sxc.hu – cód. 700768

A Cia. Alfa S.A. tem vendas anuais médias de computadores de R\$ 310.000,00 (4.000 unidades), custos variáveis totais de R\$ 240.000,00 e custos fixos totais de R\$ 66.000,00. Um novo cliente fez um pedido de 1.000 unidades, mas quer pagar apenas R\$ 58,50/unidade. A empresa deve aceitar a proposta? Justifique matematicamente a sua resposta.

Resposta Comentada

Para tomar a decisão de aceitar ou negar a proposta de um cliente, é necessário saber se, ao final da negociação, a empresa terá lucro ou prejuízo.

O primeiro passo é calcular os custos variáveis unitários para, então, determinar a margem de contribuição unitária:

Custos variáveis unitários = R\$ 240.000,00/4.000 unidades = R\$ 60,00/unidade.
 MCU da proposta = R\$ 58,50 (preço que o cliente propôs por unidade) – R\$ 60,00 (custos e despesas variáveis por unidade, que você acabou de calcular) = (R\$ 1,50).

A MCU mostra que haverá prejuízo nessa venda. Portanto, é melhor não aceitar a proposta do cliente, já que a margem de contribuição unitária é negativa em R\$ 1,50/unidade, gerando uma margem total negativa de R\$ 1.500,00 (afinal, seriam 1.000 unidades vendidas).

Se a empresa decidisse aceitar a proposta deste cliente, teria o seu lucro total reduzido. Veja os cálculos:

	Vendas anuais médias	Proposta do novo cliente	Totais
Receita	R\$ 310.000,00	1.000 unid. x R\$ 58,50 = R\$ 58.500,00	R\$ 368.500,00
(-) Custos variáveis	(R\$ 240.000,00)	1.000 unid. x R\$ 60,00 = (R\$ 60.000,00)	(R\$ 300.000,00)
(=) Margem de contribuição	R\$ 70.000,00	(R\$ 1.500,00)	R\$ 68.500,00
(-) Custos fixos			(R\$ 66.000,00)
(=) Resultado			R\$ 2.500,00

Se não aceitar a proposta e vender as 4.000 unidades costumeiras anualmente, o resultado da empresa é maior: lucro de R\$ 4.000,00 (receitas de R\$ 310.000,00 – custos variáveis de R\$ 240.000,00 – custos fixos de R\$ 66.000,00). Se aceitasse a proposta do cliente, seu resultado total seria um lucro de R\$ 2.500,00 (incluindo as vendas anuais médias de 4.000 unidades mais o novo pedido de 1.000 unidades). Assim, a melhor opção é não aceitar!

AUMENTAR A PRODUÇÃO DE QUAL PRODUTO?

Suponha que uma empresa possua capacidade de produção ociosa e resolva aumentar sua produção, mas tenha que optar por apenas um dos produtos que fabrica. Como fazer esta escolha? Como decidir qual produto deve ter sua produção aumentada?

Para você entender como proceder para fazer esse tipo de escolha, considere uma empresa que produz dois tipos de mercadorias: sapatos e sandálias femininos. Nesta empresa, temos:



Fonte: www.sxc.hu – cód. 143047



Fonte: www.sxc.hu – cód. 5584

Figura 18.1: Sapatos ou sandálias? Como uma empresa opta por aumentar a produção de uma determinada mercadoria e não outra?

- Sandálias: preço unitário de R\$ 50,00, matéria-prima de R\$ 30,00/unidade, MOD de R\$ 10,00/unidade e custos fixos identificados de R\$ 5,00/unidade.
- Sapatos: preço unitário de R\$ 65,00, matéria-prima de R\$ 28,00/unidade, MOD de R\$ 12,00/unidade e custos fixos identificados de R\$ 7,00/unidade.

Para chegar à decisão, é necessário calcular a MCU de cada produto:

MCU = preço de venda unitário – custos e despesas variáveis unitários.

MCU das sandálias = R\$ 50,00 – R\$ 30,00 – R\$ 10,00 =
R\$ 10,00/unidade.

MCU dos sapatos = R\$ 65,00 – R\$ 28,00 – R\$ 12,00 =
R\$ 25,00/unidade.

O produto que deve ser escolhido para ter a sua produção aumentada é aquele que possui maior MCU, pois será o que proporcionará melhor resultado. Logo, a empresa deve aumentar a produção dos sapatos.

Que tal praticar este novo conceito nas atividades a seguir?

Atividade 2

Fazendo a melhor escolha



Light



Fonte: www.sxc.hu – cód. 325119

Gold



Fonte: www.sxc.hu – cód. 457981

Star



Fonte: www.sxc.hu – cód. 606811

Uma empresa fabrica três modelos de relógios de pulso. Produz e vende 200 unidades de cada modelo por mês. Veja os dados da produção:

(valores unitários em R\$)					
Modelo	Matéria-prima	MOD	Custo indireto variável	Custo indireto fixo	Custo total
Light	150,00	250,00	100,00	70,00	570,00
Gold	250,00	300,00	100,00	70,00	720,00
Star	350,00	450,00	120,00	70,00	990,00

Os preços de venda unitários são: R\$ 850,00 do modelo Light, R\$ 1.100,00 do modelo Gold e R\$ 1.300,00 do modelo Star.

Se você fosse o administrador desta empresa, qual ordem de prioridade de produção de modelos você estabeleceria? Justifique sua resposta.

Resposta Comentada

Como você viu na seção anterior, a escolha por produzir mais quantidade de uma mercadoria em vez de outra é baseada na margem de contribuição unitária do produto. Assim, para ordenar os três tipos de relógio de forma a representar uma produção mais vantajosa para a empresa, é só calcular a MCU de cada um deles:

$MCU = \text{preço unitário} - \text{custos e despesas variáveis unitários.}$

$$MCU_{\text{modelo Light}} = R\$ 850,00 - R\$ 150,00 - R\$ 250,00 - R\$ 100,00 = R\$ 350,00/\text{unidade.}$$

$$MCU_{\text{modelo Gold}} = R\$ 1.100,00 - R\$ 250,00 - R\$ 300,00 - R\$ 100,00 = R\$ 450,00/\text{unidade.}$$

$$MCU_{\text{modelo Star}} = R\$ 1.300,00 - R\$ 350,00 - R\$ 450,00 - R\$ 120,00 = R\$ 380,00/\text{unidade.}$$

Como o melhor produto é o que gera maior MCU e, conseqüentemente, maior lucro, a ordem de prioridade é: em 1º, o modelo Gold, em 2º, o modelo Star e, em 3º, o modelo Light.

Atividade 3

Qual dos dois é mais vantajoso?



Fonte: www.sxc.hu – cód. 471796



Fonte: www.sxc.hu – cód. 295809

Uma fábrica de móveis sob encomenda recebeu dois pedidos. Um era de 30 estantes para livros e o outro era de 35 armários de cozinha. O diretor de produção, João Manuel, diz que só é possível aceitar um dos pedidos, já que em poucos dias serão concedidas férias coletivas, e foi pedir aconselhamento a você, administrador da empresa. Foi elaborado o seguinte orçamento para os dois pedidos:

Produtos	Matéria-prima + MOD	CIF Variáveis	Despesas variáveis
30 estantes	R\$ 440,00/unidade	R\$ 270,00/unidade	R\$ 80,00/unidade
35 armários	R\$ 590,00/unidade	R\$ 320,00/unidade	R\$ 100,00/unidade



CIF

Caso você não lembre, definimos, na Aula 2, que CIF significa Custos Indiretos de Fabricação, ou seja, são aquelas despesas que não estão diretamente associadas à produção, mas que devem ser contabilizadas como despesas da empresa em funcionamento.

Os custos fixos somam R\$ 15.000,00/mês e as despesas fixas, R\$ 3.000,00/mês.
Os preços de venda são de R\$ 1.300,00 cada estante e de R\$ 1.450,00 cada armário.
Você disse a João Manuel para aceitar qual pedido? Por quê?

Resposta Comentada

O pedido que deve ser aceito é aquele que trazer a maior margem de contribuição. Assim, para decidir a questão, é necessário calcular as MCU de ambos os produtos:

Para a estante...

MCU da estante = R\$ 1.300,00 – R\$ 440,00 – R\$ 270,00 – R\$ 80,00 = R\$ 510,00/unidade.

Margem de contribuição total da estante = R\$ 510,00 x 30 unidades = R\$ 15.300,00.

Para o armário...

MCU do Armário = R\$ 1.450,00 – R\$ 590,00 – R\$ 320,00 – R\$ 100,00 = R\$ 440,00/unidade.

Margem de contribuição total do armário = R\$ 440,00 x 35 unidades = R\$ 15.400,00.

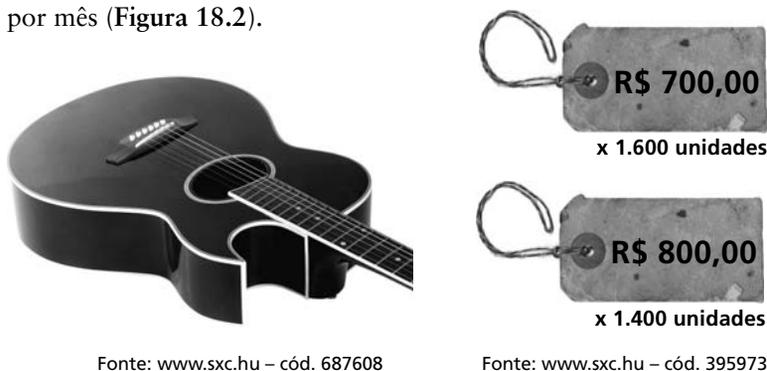
De acordo com as informações, os cálculos revelam que deve ser aceito o pedido de 35 armários de cozinha, que possui margem total de R\$ 15.400,00. Neste caso, o fator decisivo foi a margem de contribuição total, e não a unitária. Isso ocorreu porque cada pedido possui quantidades diferentes.

FIXAÇÃO DO PREÇO DE VENDA

Quando uma empresa lança um produto no mercado, precisa saber que preço dará a essa mercadoria, a fim de vender o maior número de unidades e de obter o maior lucro por unidade. Como definir por que preço um determinado produto deve ser oferecido ao mercado?

Para ficar mais claro, vamos analisar um exemplo.

Considere uma empresa que produz violões. Antes de lançar seu produto no mercado, esta empresa encomendou uma pesquisa que concluiu que, se o preço de venda de cada violão for R\$ 700,00/unidade, provavelmente serão vendidas 1.600 unidades por mês; se o preço for R\$ 800,00/unidade, serão vendidas 1.400 unidades por mês (Figura 18.2).



Fonte: www.sxc.hu – cód. 687608

Fonte: www.sxc.hu – cód. 395973

Figura 18.2: Qual é a melhor opção? Vender mais unidades por um preço menor ou menos unidades só que mais caras?

Qual é a melhor alternativa, sabendo-se que os custos e despesas fixos são os mesmos para as duas alternativas de preços e que os custos e despesas variáveis são de R\$ 500,00/unidade? Analisando cada opção, temos:

1. *Venda de 1.600 unidades por R\$ 700,00 cada*

MCU = R\$ 700,00 – R\$ 500,00 = R\$ 200,00/unidade.

Margem de Contribuição Total = R\$ 200,00 x 1.600 unidades = R\$ 320.000,00.

2. *Venda de 1.400 unidades por R\$ 800,00 cada*

MCU = R\$ 800,00 – R\$ 500,00 = R\$ 300,00/unidade.

Margem de Contribuição Total = R\$ 300,00 x 1.400 unidades = R\$ 420.000,00.

A melhor opção é a que proporcionar maior margem de contribuição e, conseqüentemente, maior lucro. Pelos cálculos, isso acontecerá com a venda de menos unidades por um preço mais alto (1.400 unidades por R\$ 800,00 cada). Sendo assim, a melhor escolha é estipular o preço do produto em R\$ 800,00.

Partindo deste exemplo para uma generalização, podemos dizer que, para estipular o preço de um produto, precisamos saber a margem de contribuição total. Por que não a unitária? Porque é necessário levar em consideração o número de unidades que serão vendidas por determinado valor. Se a empresa do nosso exemplo, ao estipular o preço dos violões em R\$ 800,00, vendesse apenas 1.000 unidades, não seria vantajoso colocar as mercadorias à venda por esse valor, pois o resultado seria menor do que se os vendesse R\$ 100,00 mais barato.

Concluindo: quanto maior a margem de contribuição total, mais sábia será a decisão tomada na hora de estipular o preço do produto.

Atividade 4

Quanto deve custar?



Uma lanchonete verificou que, no mês em que cobrou R\$ 28,00 por quilo de massa para bolinho de bacalhau, vendeu 2.100kg. Quando cobrou R\$ 32,00/kg, vendeu 1.600kg. Cada quilo de massa causa um acréscimo de custo de R\$ 14,00, além dos custos fixos de R\$ 5.000,00/mês.

Com base nestas informações, responda:

Fonte: www.sxc.hu – cód. 655074

a. Qual deve ser o preço estipulado por quilo de massa de bolinhos de bacalhau para alcançar o maior lucro?

b. Suponha que haja um aumento de 25% sobre a matéria-prima utilizada na massa, que representa 60% do custo variável. Analise a nova situação e aponte o melhor preço a ser cobrado.

Resposta Comentada

Você acabou de ver que, para estipular o preço de um produto, devemos optar por aquele que proporcionar a maior margem de contribuição total. Vamos aos cálculos:

a. Venda de 2.100kg por R\$ 28,00/kg:

$$MCU = R\$ 28,00 - R\$ 14,00 = R\$ 14,00/kg.$$

$$\text{Margem de contribuição total} = R\$ 14,00 \times 2.100kg = R\$ 29.400,00.$$

Venda de 1.600kg por R\$ 32,00/kg:

$$MCU = R\$ 32,00 - R\$ 14,00 = R\$ 18,00/kg.$$

$$\text{Margem de contribuição total} = R\$ 18,00 \times 1.600kg = R\$ 28.800,00.$$

Com base nos cálculos, para maximizar o lucro, o preço deve ser de R\$ 28,00/kg.

Observe que nesse caso é melhor vender mais barato, porém uma quantidade bem maior.

b. Nesta parte da atividade, você teve um trabalho extra: calcular quanto aumentou o custo variável. Para isso, você deve ter se baseado nas porcentagens fornecidas no enunciado:

1º) Calcular o valor antigo da matéria-prima:

Matéria-prima/kg = 60% do custo variável.

$$\text{Matéria-prima/kg} = 60\% \times R\$ 14,00 = R\$ 8,40/kg.$$

2º) Calcular o novo preço da matéria-prima:

Novo preço da matéria-prima = 25% maior do que o antigo preço.

$$\text{Novo preço da matéria-prima} = 1,25 \times R\$ 8,40 = R\$ 10,50/kg.$$

3º) Calcular o novo custo variável. Para isso, você precisa saber quanto vale este custo sem a matéria-prima, que foi o que mudou de preço; em seguida, deve usar esta informação para calcular o novo custo variável:

$$\begin{aligned} \text{Custo variável exceto matéria-prima (com preço antigo)} &= R\$ 14,00 - R\$ 8,40 \\ &= R\$ 5,60/kg. \end{aligned}$$

Novo custo variável (após aumento de matéria-prima) = novo preço da matéria-prima + custo variável exceto matéria-prima.

$$\text{Novo custo variável} = R\$ 10,50 + R\$ 5,60 = R\$ 16,10/kg.$$

Agora sim você tem as informações de que necessita para calcular as margens de contribuição (unitária e total) e definir se ainda é melhor manter o preço do quilo de bolinho de bacalhau por R\$ 28,00.

Venda de 2.100kg por R\$ 28,00/kg.

MCU = R\$ 28,00 – R\$ 16,10 = R\$ 11,90/kg.

Margem de contribuição total = R\$ 11,90 x 2.100kg = R\$ 24.990,00.

Venda de 1.600 kg por R\$ 32,00/kg.

MCU = R\$ 32,00 – R\$ 16,10 = R\$ 15,90/kg.

Margem de contribuição total = R\$ 15,90 x 1.600 kg = R\$ 25.440,00.

Após o aumento do custo da matéria-prima, o melhor preço a ser cobrado do cliente é de R\$ 32,00/kg, porque com esse valor será obtida a maior margem de contribuição.

COMPRAR OU FABRICAR?

Você acabou de ver como as empresas definem por quanto devem lançar um produto no mercado. Levando em consideração o produto pronto, aquela é, sem dúvida, uma decisão de muita importância. No entanto, se estivermos falando ainda do processo de produção, devemos estar atentos para o fato de que o produto será tanto mais barato quanto for possível diminuir os gastos na sua produção. Uma maneira de diminuir gastos na fabricação é avaliar se é proveitoso produzir peças que fazem parte da composição da mercadoria ou se é mais vantajoso comprar estas peças de outra empresa e trabalhar apenas montando o tal produto. Muito abstrato? Vamos a um exemplo!

Suponha que a Beta S.A. fabrique uma peça que é acrescentada na sua produção de máquinas de lavar roupas. Sobre a produção da peça e das máquinas de lavar, foram obtidas as seguintes informações:

a. Peça:

- Matérias-primas e MOD de R\$ 124,00/peça.
- Custos indiretos de R\$ 40,00/peça.
- Custo total de R\$ 164,00/peça.

b. Máquina de lavar roupas:

- Matérias-primas e MOD de R\$ 290,00.
- Custos indiretos de R\$ 80,00.

- Custo da peça de R\$ 164,00.
- Custo total de R\$ 534,00/máquina.

A empresa Gama S.A. ofereceu fabricar a mesma peça e vendê-la para a Beta por R\$ 135,00 cada. Mesmo aceitando a oferta da Gama e deixando de fabricar a peça, a Beta só conseguirá reduzir metade dos custos indiretos da peça.

E agora? A Beta deve deixar de fabricar a peça e passar a comprá-la da Gama?

Fabricando a peça, a Beta tem custo de R\$ 164,00/peça. Se comprar a peça de Gama, pagará R\$ 135,00/peça, não terá gastos com matéria-prima e MOD para a sua produção (R\$ 124,00 a menos), mas continuará com metade dos custos indiretos (R\$ 20,00 – relacionados a depreciação de máquinas e aluguel da fábrica, por exemplo). Sendo assim, seu verdadeiro custo, ao deixar de fabricar a peça será de R\$ 135,00 (pagos à Gama) mais R\$ 20,00 (metade dos custos indiretos), totalizando R\$ 155,00/peça.

Logo, é um bom negócio deixar de fabricar a peça, e passar a comprá-la de Gama, pois a produção terá um custo R\$ 9,00 menor.

CONCLUSÃO

Tanto a margem de contribuição unitária quanto a margem de contribuição total podem ser usadas para identificar qual alternativa gerencial proporcionará maior lucro. Estes dois parâmetros, portanto, são importantes para a tomada de decisão de um administrador dentro da empresa em que trabalha.

Atividade Final

Decidindo por fabricar ou comprar



Considere o exemplo anterior das empresas Beta e Gama. Só que, agora, Beta conseguirá eliminar apenas R\$ 10,00/peça de custos indiretos. A Beta deve parar de fabricar a peça e comprá-la de Gama?

Resposta Comentada

Com R\$ 10,00 de redução nos custos indiretos, a Beta S.A. continua com R\$ 30,00 nessa categoria de custos. Se comprar a peça de Gama, a empresa Beta pagará R\$ 135,00/peça, mais os R\$ 30,00/peça de custos indiretos. Sendo assim, seu verdadeiro custo ao deixar de fabricar a peça será de R\$ 135,00 (pagos à Gama) mais R\$ 30,00 (custos indiretos não eliminados), totalizando R\$ 165,00/peça.

Fabricando, Beta tem custo de R\$ 164,00/peça. Logo, é melhor continuar fabricando a peça, pois terá custo menor.

RESUMO

Nesta aula, você se deparou com diversas situações que uma atividade empresarial frequentemente enfrenta, como avaliação de propostas de clientes, escolha de produto para ter a produção aumentada, fixação de preço de venda e terceirização.

Em todas essas situações, recorreu-se ao cálculo da margem de contribuição. Em alguns casos, determina-se a margem de contribuição unitária e, em outros, em que a quantidade vendida é um fator decisivo, calcula-se a margem de contribuição total.

Em todos os casos, o raciocínio é o mesmo, isto é, a alternativa (preço, produto etc.) que proporcionar maior margem de contribuição (unitária ou total) é a melhor, já que gerará também melhor resultado para a empresa.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você estudará mais sobre como decidir o preço de venda de produtos, a partir dos critérios de Contabilidade Gerencial. Até lá!

Decisões de preço ou gestão de preços de venda

AULA

19

Metas da aula

Explicar os modelos mais usados para estabelecimento de preço de venda; mostrar os momentos em que a decisão de preços é mais necessária; ilustrar o modelo geral de preços dentro de uma estratégia de planejamento e controle de resultados.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:



decidir o melhor critério de atribuição de preço para um produto.

Pré-requisitos

Para que você acompanhe com proveito esta aula, é necessário conhecer bem os conceitos de custo fixo, custo variável e custo variável unitário, bem como as técnicas de contabilidade gerencial explicadas em aulas anteriores.

INTRODUÇÃO

Um modelo de decisão de preço de venda deve ter por finalidade principal auxiliar o decisor a encontrar a melhor alternativa de preço em uma situação decisória, tanto na determinação de um preço específico como no estabelecimento de políticas e estratégias de preços.

Várias situações exigem decisão sobre preços. Veja alguns exemplos:

1. Lançamento de produto ou serviço novo.
2. Produtos atualmente em venda sendo introduzidos em novos mercados.
3. Reação a novos preços da concorrência.
4. Variação significativa na demanda dos produtos.
5. Alteração material na estrutura de custos da empresa ou produto.
6. Mudança na legislação tributária vigente.
7. Adaptação à introdução de nova tecnologia.

O objetivo central de qualquer decisão empresarial é a criação de valor para o acionista, via retorno sobre o investimento. Portanto, este também é o objetivo central da decisão de preços.

MODELO GERAL DE FORMAÇÃO DE PREÇOS

A Figura 19.1 ilustra um modelo geral para estabelecimento de preço numa empresa fabril.

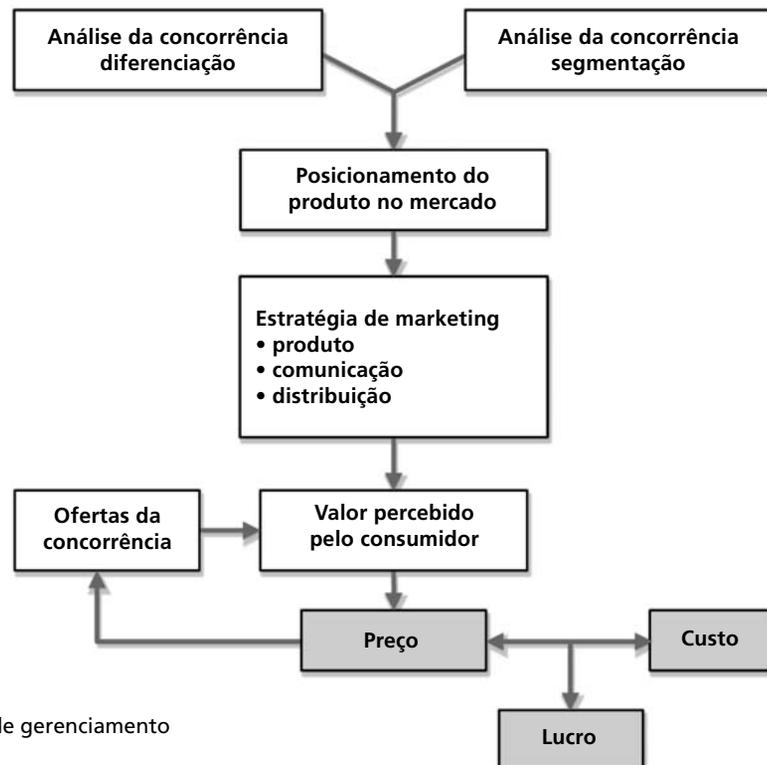


Figura 19.1: Modelo geral de gerenciamento de preços.

Ao lançar qualquer produto, o primeiro passo é a análise de mercado, sob dois aspectos:

- de que forma está segmentado – por classe social; localização geográfica; tipo de consumidor e outros parâmetros;
- como o produto a ser lançado pode ser diferenciado para conquistar o mercado já ocupado pelos concorrentes.

Um exemplo recente é o novo telefone celular iPhone lançado pela Apple Computer nos Estados Unidos.

Primeiro, o presidente da empresa resolveu lançar o produto apenas no mercado norte-americano. Posteriormente irá vendê-lo nos mercados mundiais mais fortes – Europa e Ásia. Segundo, para diferenciar o seu produto dos outros concorrentes, o novo modelo que está sendo lançado apresenta diversas inovações tecnológicas. Contém uma tela maior que a dos aparelhos convencionais, sendo ao mesmo tempo telefone, câmera fotográfica, navegador de internet, gerenciador de *e-mails* e tocador de música (iPod). Com isso a empresa conseguiu lançar um produto que todas as empresas concorrentes vinham tentando há vários anos sem sucesso, por um preço compatível com os melhores telefones do mercado.

O objetivo é posicionar a Apple como líder de preço e de produto no mercado de telefonia celular. O preço médio de um telefone celular nos Estados Unidos é de US\$ 300,00, mas a Apple pretende lançar o iPhone por US\$660,00, assegurando uma alta margem de lucro. Ao final da apresentação do novo produto pelo presidente da empresa, suas ações haviam subido 8%. Portanto, antes mesmo do lançamento efetivo do iPhone no mercado, os acionistas ficaram 8% mais ricos.

Agora seguirá a última parte da estratégia, que se refere à distribuição do produto ao consumidor. A demanda inicial provavelmente será alta no início, mas sua manutenção irá depender de dois fatores:

- de o produto responder adequadamente à expectativa criada na apresentação;
- da reação dos concorrentes.

Atividade 1

1. Nas situações a seguir, qual irá exigir uma decisão de preço?
 - a. () Aumento de salário da diretoria da empresa
 - b. () Compra de um novo lote de máquinas
 - c. () Saída de um concorrente do mercado
 - d. () Lançamento de um novo produto
2. Quais os dois aspectos mais importantes, quando se vai lançar um produto?
 - a. () Marketing e propaganda
 - b. () Preço e financiamento
 - c. () Escolha do segmento de mercado e diferenciação do produto
 - d. () Equipamento moderno e pessoal treinado
3. A que você atribui o aumento de 8% no valor das ações da Apple, com a divulgação do iPhone?
 - a. () Boa divulgação
 - b. () Preço alto
 - c. () Diferenciação do produto
 - d. () Tecnologia inovadora
 - e. () Todos os fatores anteriores

Respostas

1 – d; 2 – c; 3 – e.

MODELOS DE DECISÃO DE PREÇOS

São três os principais modelos para gerenciamento de preços de venda:

1. Orientado para teoria econômica.
2. Orientado pelos custos.
3. Orientado pelo mercado.

1. Gerenciamento de preços de venda orientados para teoria econômica – os modelos orientados para teoria econômica partem da premissa básica de que as empresas, agindo de forma racional, procuram maximizar seus lucros, tendo pleno conhecimento da demanda de seus produtos no mercado. Entre outros fatores a considerar no lançamento de um produto estão a elasticidade-preço do produto, os preços internacionais, os produtos substitutos e o ciclo de vida do produto, temas que você já viu em disciplinas ligadas à Economia e ao Marketing.

2. Gerenciamento de preços de venda orientados pelos custos – a maneira mais popular para estabelecer preço de um produto baseia-se no princípio do *mark-up*, isto é, o preço é determinado adicionando uma margem de lucro ao custo do produto. E a fórmula adotada é a seguinte:

$$\text{Preço} = \text{Custo do Produto} + (\text{Custo do Produto} \times \text{Porcentagem})$$

A porcentagem é o *mark-up* ou margem de lucro, que deverá cobrir todas as outras despesas ainda não incluídas no custo do produto, além do retorno ao comerciante.

Exemplo: *Mark-up* de 20%

$$\text{Preço do produto} = \text{R\$ } 10,00 + (10 \times 0,20) = \text{R\$ } 12,00$$

Atividade 2

1. Um comerciante quer vender seu produto com margem de lucro (ou *mark-up*) de 50%. O custo do produto é de R\$250,00. Qual o preço final?

- a. () R\$ 300,00
- b. () R\$ 325,00
- c. () R\$ 350,00
- d. () R\$ 375,00

2. A loja Foca apresentou a seguinte demonstração de resultado:

	Receita	R\$ 200.000,00
(-)	Custo de mercadoria vendida	R\$ (160.000,00)
(=)	Lucro bruto	R\$ 40.000,00

Qual o *mark-up* da loja usado para estabelecer o preço de seu produto?

- a. () 20%
- b. () 30%
- c. () 25%
- d. () 80%

3. Se a loja Foca adquirir um produto por R\$60,00, qual deverá ser o preço cobrado?

- a. () 75
- b. () 72
- c. () 78
- d. () 108

Respostas

1. $R\$ 250 + (250 * 0,50) = 325$

2. $Preço = custo + (custo * porcentagem)$

$200.000 = 160.000 + (160.000 * porcentagem)$

$Porcentagem = \frac{40.000}{160.000} = 0,25 \text{ ou } 25\%$

3. $R\$ 60 + (60 * 0,25) = 75$

A simplicidade em estabelecer o preço colocando uma margem em cima do custo tornou este método o mais popular entre os comerciantes. É fácil compreender a relação entre preço e custo.

Além disso, existe ainda uma percepção de que o método é mais justo para compradores e vendedores. Usando este método, quando a demanda está aquecida os vendedores não se aproveitam dos compradores.

O problema do método de custo é que o custo fixo é rateado pelos artigos à venda. Veja a situação a seguir:

A Loja Cacique vende apenas um modelo de cada um dos seguintes artigos:

Tabela 19.1: Custo variável

Artigo	Preço unitário de compra	Quantidade comprada	Valor da compra
Rádio de pilha	R\$ 100,00	900	R\$ 90.000,00
Televisão	R\$ 1.200,00	100	R\$ 120.000,00
DVD	R\$ 500,00	300	R\$ 150.000,00
			R\$ 360.000,00

O custo fixo total da loja é de R\$ 144.000,00. São as despesas de vendas, salários, gastos gerais e administrativos. Essas despesas não variam segundo a quantidade vendida. São fixas e por período (em geral mensais). O lucro desejado é de 10% sobre o preço de compra, logo R\$36.000,00. O *mark-up* estabelecido então é de:

$$\text{Mark-up} = \frac{144.000 + 36.000}{360.000} = 0,50 \text{ ou } 50\%$$

Logo, o faturamento previsto com essa margem por artigo é dado na Tabela 19.2:

Tabela 19.2: Previsão de faturamento

Artigo	Preço unitário de compra	Mark-up	Preço de venda	Quantidade	Valor da compra
Rádio de pilha	R\$ 100,00	50%	R\$ 150,00	900	R\$ 135.000,00
Televisão	R\$ 1.200,00	50%	R\$ 1.800,00	100	R\$ 180.000,00
DVD	R\$ 500,00	50%	R\$ 750,00	300	R\$ 225.000,00
					R\$ 540.000,00

A demonstração de resultado mostra a seguinte situação:

Tabela 19.3: Previsão de resultado

	Vendas	R\$ 540.000,00
(-)	Compras	R\$ (360.000,00)
(=)	Lucro bruto	R\$ 180.000,00
(-)	Custo fixo	R\$ (144.000,00)
(=)	Lucro líquido	R\$ 36.000,00

A Cacique recebe uma encomenda de 2.000 tevês, mas o cliente só aceita pagar R\$ 1.500,00 por aparelho. Vale a pena realizar essa venda?

Resposta:

Preço de venda exigido pelo cliente = R\$ 1.500,00

Preço de venda da tevê da Cacique = preço de compra + custo fixo unitário + lucro unitário =

$$= 1.200 + \left(\frac{144.000}{360.000} * 1200\right) + \left(\frac{36.000}{360.000} * 1.200\right) =$$

$$= R\$1.200 + [40\% * 1.200] + [10\% * 1.200] =$$

$$= R\$1.200 + 480 + 120 = R\$1.800,00$$

Custo da tevê = preço de compra + custo fixo unitário = R\$ 1.680,00.

Portanto, se a loja vender por R\$ 1.500,00 estará tendo um prejuízo de R\$ 300,00 por aparelho vendido. Mas isso é mesmo verdade? Vejamos.

-Se a loja não aceitar a proposta do cliente, ela continuará a pagar mensalmente o custo fixo de R\$ 144.000,00. Caso ela aceite, veja como ficarão as Tabelas 19.1, 19.2 e 19.3 modificadas:

CUSTO VARIÁVEL

É aquele que varia diretamente com a quantidade produzida.

Tabela 19.1a: CUSTO VARIÁVEL

Artigo	Preço unitário de compra	Quantidade comprada	Valor da compra
Rádio de pilha	R\$ 100,00	900	R\$ 90.000,00
Televisão	R\$ 1.200,00	100	R\$ 120.000,00
Novo pedido TVs	R\$ 1.200,00	2.000	R\$ 2.400.000,00
DVD	R\$ 500,00	300	R\$ 150.000,00
			R\$ 2.760.000,00

Tabela 19.2a: Previsão de faturamento

Artigo	Preço unitário de compra	Mark-up	Preço de venda	Quantidade	Valor da compra
Rádio de pilha	R\$ 100,00	50%	R\$ 150,00	900	R\$ 135.000,00
Televisão	R\$ 1.200,00	50%	R\$ 1.800,00	100	R\$ 180.000,00
Novo pedido TVs	R\$ 1.200,00		R\$ 1.500,00	2.000	R\$ 3.000.000,00
DVD	R\$ 500,00	50%	R\$ 750,00	300	R\$ 225.000,00
					R\$ 3.540.000,00

Tabela 19.3a: Previsão de resultado

	Vendas	R\$ 3.540.000,00
(-)	Compras	R\$ (2.760.000,00)
(=)	Lucro bruto	R\$ 780.000,00
(-)	Custo fixo	R\$ (144.000,00)
(=)	Lucro líquido	R\$ 636.000,00

O lucro adicional da Loja Cacique ao aceitar a encomenda passa de R\$ 36.000 para R\$ 600.000, ou seja, 16,7 vezes maior que a previsão anterior!

Isso ocorre por que as despesas operacionais, como salários, impostos sobre a propriedade, eletricidade, água, despesas financeiras e outras não têm relação direta com a quantidade vendida. Eles crescem em degraus. Por exemplo, se a empresa trabalha em um turno e resolve abrir um segundo turno, então terá de contratar mais empregados, gastar mais energia etc. e, nesse caso, o custo fixo irá aumentar.

Quando a empresa rateia o custo fixo pelos artigos que produz, cria uma percepção errada do custo de cada produto, dificultando a política de estabelecimento de preços. O correto é separar o componente variável do fixo em parcelas distintas para facilitar a decisão de preço.

GERENCIAMENTO DE PREÇOS DE VENDA ORIENTADO PELOS MERCADOS

Imagine que a Loja Camping venda cinco artigos: A, B, C, D e E. O preço unitário de venda praticado pela concorrência é dado na Tabela 19.4.

Tabela 19.4: Uso da margem de contribuição

Produto	Preço unitário	Custo variável unitário II	Margem de contribuição (I-II) = III	Unidades para venda IV	Faturamento previsto (I * IV)	Previsão de margem bruta (III * IV)
A	R\$ 15,00	R\$ 7,00	R\$ 8,00	100	R\$ 1.500,00	R\$ 800,00
B	R\$ 5,00	R\$ 2,00	R\$ 3,00	500	R\$ 2.500,00	R\$ 1.500,00
C	R\$ 12,00	R\$ 8,00	R\$ 4,00	330	R\$ 3.960,00	R\$ 1.320,00
D	R\$ 50,00	R\$ 31,00	R\$ 19,00	35	R\$ 1.750,00	R\$ 665,00
E	R\$ 300,00	R\$ 250,00	R\$ 50,00	40	R\$ 12.000,00	R\$ 2.000,00
Faturamento previsto (com preços de mercado) (= 100%)					R\$ 21.710,00	
Margem bruta total prevista						R\$ 6.285,00
Custo fixo total						R\$ (5.500,00)
Lucro líquido						R\$ 785,00
Margem líquida (lucro líquido/faturamento previsto)					4%	

Podemos observar que, se a empresa vender seus produtos pelo preço praticado pela concorrência, sua margem líquida será muito pequena – apenas 4%. Daí a importância de diferenciar o produto através de uma marca forte, alguma inovação tecnológica, propaganda ou outro artifício de marketing.

Para aumentar o lucro líquido, a empresa tem quatro possibilidades:

- aumentar o preço;
- aumentar o volume de vendas;
- diminuir o custo variável unitário; ou
- diminuir o custo fixo total.

Como você já estudou, o método de custo apropriado atribui o custo fixo e o lucro ao produto, usando um critério qualquer de rateio. Por mais lógico que seja, esse método não leva em conta o preço praticado pelo mercado. O uso da margem de contribuição permite à empresa montar os preços de seus produtos de modo mais sintonizado com o que acontece no mercado.

Atividade Final

A Cia. Popy apresenta a seguinte situação:

- Seu custo fixo é de R\$ 150.000,00.
- O custo fixo unitário médio é obtido dividindo-se o custo fixo pelo valor total da compra.
- A margem de lucro desejada é de 15%.

Complete os quadros a seguir e responda às questões.

- Calcule o percentual de *mark-up* total.
- Calcule o preço de venda.
- Calcule o faturamento total.
- O lucro líquido é positivo?

Tabela A

Artigo	Preço unitário de compra	Quantidade comprada	Valor total da compra
Máquina 1	R\$ 100,00	700	
Máquina 2	R\$ 100,00	800	
Máquina 3	R\$ 100,00	900	
			R\$

Tabela B

Artigo	Custo fixo unitário sem compra	Margem de lucro	Percentual de <i>mark-up</i>
Máquina 1			0,0%
Máquina 2			0,0%
Máquina 3			0,0%

Tabela C

Artigo	Preço unitário de compra	Mark-up	Preço de venda	Quantidade vendida	Faturamento previsto
Máquina 1	R\$ 100,00			500	R\$
Máquina 2	R\$ 100,00			750	R\$
Máquina 3	R\$ 100,00			650	R\$
					R\$

Tabela D

	Faturamento previsto	
(-)	Compras	
(=)	Lucro bruto	R\$
(-)	Custo fixo	R\$ (150.000,00)
(=)	Lucro líquido	

Respostas

Tabela A

Artigo	Preço unitário de compra	Quantidade comprada	Valor total da compra
Máquina 1	R\$ 100,00	700	R\$ 70.000,00
Máquina 2	R\$ 100,00	800	R\$ 80.000,00
Máquina 3	R\$ 100,00	900	R\$ 90.000,00
			R\$ 240.000,00

Tabela B

Artigo	Custo fixo unitário sem compra	Margem de lucro	Total Mark-up
Máquina 1	63%	15%	78%
Máquina 2	63%	15%	78%
Máquina 3	63%	15%	78%

$\text{Custo fixo unitário sobre compra} = \text{Custo Fixo} / \text{Valor total da compra}$

$$63\% = 0,63 = 150.000 / 240.000$$

Tabela C

Artigo	Preço unitário de compra	Mark-up	Preço de venda	Quantidade	Faturamento previsto
Máquina 1	R\$ 100,00	78%	R\$ 178	700	R\$ 124.600,00
Máquina 2	R\$ 100,00	78%	R\$ 178	800	R\$ 142.400,00
Máquina 3	R\$ 100,00	78%	R\$ 178	900	R\$ 160.200,00
					R\$ 427.200,00

$\text{Preço de venda} = R\$100,00 * 1,78 = R\$178,00$

$\text{Faturamento previsto} = \text{quantidade} * \text{preço de venda}$

Tabela D

	Faturamento previsto	R\$ 427.200,00
(-)	Compras	R\$ (240.000,00)
(=)	Lucro bruto	R\$ 187.200,00
(-)	Custo fixo	R\$ (150.000,00)
(=)	Lucro líquido	R\$ 37.200,00

RESUMO

Decisões de preço envolvem vários aspectos, não apenas financeiros. O principal é entender o mercado onde o produto vai ser comercializado e colocar um preço sintonizado com a clientela. Segundo, adotar um rígido controle dos custos fixos e dos custos variáveis unitários.

O uso da margem de contribuição, em vez de método *mark-up*, ajuda a estabelecer melhores decisões de preço.

Por último, o lucro extraordinário advém de medidas da área de marketing, como propaganda, marca forte, escolha do nicho de mercado, método de distribuição e outros fatores.

Orçamento de investimento

AULA

20

Metas da aula

Explicar as técnicas mais usadas para avaliar se um projeto de investimento será lucrativo; apresentar alguns métodos para avaliar o risco de um investimento isolado; explicar os principais aspectos de um processo orçamentário e as dificuldades mais comuns.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:



1 decidir se um projeto de investimento é ou não lucrativo;



2 identificar o eventual risco a que está sujeito.

Pré-requisito

Para que você acompanhe com proveito esta aula, é necessário conhecer alguns conceitos de matemática financeira.

TEORIA DE VALOR

Por que uma teoria de valor?

É fácil avaliar um apartamento em Copacabana, porque há um mercado ativo e permanente desses ativos. Um avaliador profissional pode fazer esse trabalho com pouca margem de erro.

Nesse caso, não haveria necessidade de uma teoria de avaliação. Mesmo assim, devemos conhecer por que o imóvel vale R\$1 MM em vez de, digamos, R\$ 900 mil ou R\$ 1,2 MM.

O mercado de ativos industriais é sempre pequeno e disperso, mais subjetivo de ser avaliado. Por exemplo, definir o valor de forno de carvão; lavador de gases industriais; prédios de escritórios localizados dentro de um terreno fabril e assim por diante.

Fundamentos da teoria de Valor Presente

Imaginemos que você tenha uma loja de produtos de cerâmica em Itaboraí (RJ). A loja pegou fogo, sobrando o terreno no valor de R\$ 50.000,00, o valor de reembolso do seguro é R\$ 250.000,00.

Um corretor e uma empresa construtora lhe sugerem construir um prédio de escritórios no terreno, que deverá valer R\$ 400.000,00 dentro de um ano. O custo de construção seria de R\$ 300.000,00, hoje.



O exemplo e os axiomas foram extraídos de BREALEY, R.A. e MYERS, S.C.; *Princípios de finanças empresariais*, McGraw-Hill; 5ª edição, 1998, cap.2.

1º Axioma

“1 Real disponível hoje vale mais que 1 Real disponível amanhã.”

Tabela 20.1: Empreendimento Imobiliário

300	Custo Construção	400	Venda do Prédio
50	Valor do Terreno	÷	Dividido por
350	Valo da Incorporação	350	Custo da Construção
		14,3%	= Taxa de Retorno

Ou seja, a taxa de retorno foi de 14,3 % em um ano.

A alternativa de investimento para o dono do terreno seria aplicar o recurso na caderneta de poupança a 6 % ao ano.

Portanto, é preciso calcular quanto investir hoje para receber R\$ 400 mil em um ano.

$$\frac{\text{R\$ } 400.000,00}{1,06} = \text{R\$ } 377.356,00 = \text{Valor Presente do Investimento}$$

Experimentando uma outra situação: logo após iniciar a construção, comprometendo seu capital, você decide vender o empreendimento. Que preço cobrar?

R\$ 377.358,00 é o preço, porque é o que os investidores teriam de pagar para obter R\$ 400 mil no final do projeto.

O valor presente é obtido descontando-se futuros recebimentos de caixa à taxa de juros oferecidos em investimentos alternativos. Essa taxa é uma das denominações do Custo de Oportunidade de Capital.

Ao receber R\$ 377.358,00 não significa que o aplicador fez um excelente negócio. Ele comprometeu R\$ 350.000,00 e vai receber o **Valor Presente Líquido (VPL)** de R\$ 27.358,00.

VPL = Valor Presente do retorno esperado – o valor do investimento.

$$\text{VPL} = \text{R\$ } 377.358,00 - \text{R\$ } 350.000,00$$

$$\text{VPL} = \text{R\$ } 27.358,00$$

Dado que seu empreendimento vale hoje mais do que custou para construí-lo, então ele agrega um valor líquido a sua riqueza atual, no caso, de R\$ 27.358,00.

O retorno sobre um investimento acontecerá em um período indeterminado, abrangendo muitos anos. Cada empresário, no entanto, arbitra o período máximo de tempo para ter o capital investido de volta. Chama-se isso período de recuperação ou *payback period*.

Imagine agora que você preferiu alugar o prédio por R\$160,00 por ano durante três anos. Nesse caso, o valor presente do retorno sobre o investimento seria de

$$VP_{\text{RETORNO ESPERADO}} = \frac{\text{R\$ } 160}{(1+0,06)} + \frac{\text{R\$ } 160}{(1+0,06)^2} + \frac{\text{R\$ } 160}{(1+0,06)^3} = 150+142+134 = \text{R\$ } 426$$

E o Valor Presente Líquido seria de $VPL = (-350) + (\$426) = \76 . Portanto é melhor alugar por três anos do que vender em um ano.

$$VPL = (-C_0) + \left(\frac{C_1}{(1+r)}\right) + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3}$$

C_0 = Investimento Inicial. Como é geralmente uma saída de caixa, o sinal é negativo. No exemplo anterior, $C_0 = \text{R\$ } 350.000,00$.

C_1, C_2, C_3 = Fluxo de caixa dos períodos 1, 2 e 3

r = Custo de oportunidade de capital = 6% a.a.

A fórmula clássica de Valor Presente Líquido é apresentada a seguir, expressa em simbologia matemática:

$$VPL = (-C_0) + \sum \left(\frac{C_k}{(1+R)^n}\right)$$

Onde:

Σ = Sigma (significa “somatório de”)

C_k = Saldo líquido de fluxo de caixa do período k.

R = Taxa de desconto expressa em decimal (Ex: 5% = 0,05)

n = Número de períodos.

Outros métodos de projeção de investimentos

a. Período de recuperação (*payback period*)

Alguns investidores exigem que o investimento inicial de um projeto retorne dentro de um período máximo especificado. Esse *período de recuperação* é calculado computando-se o número de anos que demora para que o fluxo de caixa cumulativo iguale o investimento inicial. Considere os dois projetos a seguir:

Tabela 20.2: Período de recuperação (*payback period*)

Projeto	Fluxos de Caixa				Período de Recuper.	VLP a 10%
	F 0	F 1	F 2	F 3		
A	(2.000)	500	500	5.000	3 anos	2.624
B	(2.000)	500	1.800	-	2 anos	(58)
C	(2.000)	1.800	500	-	2 anos	50

O projeto A tem um investimento inicial de R\$ 2.000,00 ($C_0 = - 2.000$), seguido de um fluxo de entradas de caixa nos três anos seguintes. Supondo que o custo de oportunidade de capital é de 10%, o Valor Presente Líquido (VPL) desse projeto é de R\$ (2.624,00).

O projeto C tem o mesmo investimento inicial, mas seu fluxo de caixa é positivo em R\$ 1.800,00 no primeiro ano, e R\$ 500,00, no segundo, gerando um VPL de + R\$ 50,00.

Pelo critério de período de recuperação, o projeto escolhido seria C, cujo VPL é bem menor que A. Isso ocorre por dois motivos: primeiro, o método desconsidera todos os fluxos de caixa além da data limite. Segundo, o método dá um peso igual a todos os fluxos de caixa antes da data limite. A regra considera B e C igualmente atrativos, porém C tem uma maior entrada de caixa no início, o que torna o VPL positivo.

b. Taxa Interna de Retorno – TIR (*return on investment – ROI*)

A taxa interna de retorno de um investimento (TIR) é aquela que torna o VPL de um investimento igual a zero.

O Valor Presente Líquido pode ser calculado também pela fórmula:

$$VPL = C_0 + \frac{C_1}{1 + \text{taxa de desconto}} = 0$$

onde a *taxa de desconto* = $\frac{C_1}{-C_0} - 1$. C_1 é a compensação

(recebimento) pelo investimento feito no valor de C_0 . Para múltiplos períodos a fórmula da TIR é:

$$TIR = -C_0 + \frac{C_1}{1 + TIR} + \frac{C_2}{(1 + TIR)^2} + \frac{C_3}{(1 + TIR)^3} + \dots + \frac{C_N}{(1 + TIR)^N} = 0$$

Infelizmente, não há uma maneira satisfatória de definir a taxa de retorno de um ativo de longa duração. A melhor maneira é por meio de uma calculadora financeira, tipo HP12C, ou usando as funções financeiras da planilha Microsoft Excel (botão f_x).

Fluxos de Caixa		
c_0	c_1	c_2
R\$ (4.000)	R\$ 2.000	R\$ 4.000

$$VPL = -4.000 + \frac{2.000}{1 + TIR} + \frac{4.000}{(1 + TIR)^2} = 0$$

Sem as ferramentas citadas anteriormente, o único meio de achar a TIR que faz $VPL = 0$ é por tentativa e erro. Pela **Figura 20.1**, podemos ver que a taxa de desconto de 28% é aquela que faz o VPL igual a zero.

A regra é aceitar projetos cuja taxa de desconto seja abaixo da TIR.

O uso da TIR apresenta diversos problemas, cuja análise foge ao escopo desta aula. No entanto, você verá a seguir algumas observações que podem causar problema na análise da TIR:

- presença de fluxos de caixa positivos e outros negativos;
- previsão de mais de uma taxa de desconto durante o período de estimativa;
- dois projetos mutuamente exclusivos.

Em função das limitações apontadas, o método mais adequado e adotado para se avaliar o sucesso financeiro de um projeto é o Valor Presente Líquido – VPL.

Valor Presente Líquido (Reais)

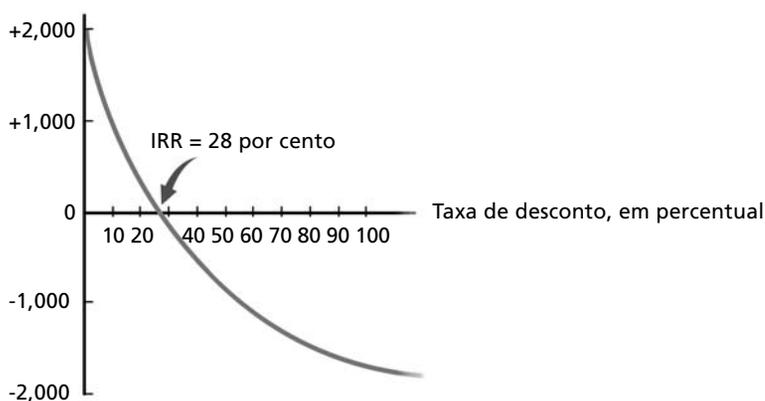


Figura 20.1: Relação entre VPL e TIR.

Atividade 1

Manoel recebeu uma indenização do seu empregador no valor de R\$ 1,5 milhão. Um amigo lhe oferece a oportunidade de entrar como sócio em uma cadeia de livrarias. Seu investimento será de R\$ 800 mil e o retorno em dividendos deverá ser de R\$ 20 mil anuais durante seis anos. Ao final desse período, o amigo pretende vender o empreendimento. Manoel deverá receber R\$ 1 milhão e a taxa de desconto é 10% ao ano.

1. Qual o Valor Presente Líquido – VPL – desse projeto?
 - a. – R\$ 148.420,00;
 - b. + R\$ 564.474,00;
 - c. – R\$ 87.104,00;
 - d. + R\$ 713.000,00.
2. Qual o período de recuperação desse projeto, se a taxa de desconto fosse 3%?
 - a. 2 anos;
 - b. 3 anos;
 - c. 4 anos;
 - d. 5 anos;
 - e. 6 anos.

3. Se a taxa de desconto fosse 10% e o dividendo R\$ 150.000,00 qual seria o período de recuperação?

- a. 2 anos;
- b. 3 anos;
- c. 4 anos;
- d. 5 anos;
- e. 6 anos.

4. Qual a taxa interna de retorno mantendo o dividendo anual de R\$ 20.000,00 e o reembolso final de R\$ 1.020.000 (R\$ 1 milhão da venda e R\$ 20 mil de dividendo)?

- a. entre 4 e 5%;
- b. entre 5 e 6%;
- c. entre 6 e 7%;
- d. entre 7 e 8%.

Respostas Comentadas

	1ª questão	2ª questão	3ª questão	4ª questão
Dividendo	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 20.000,00
Taxa	10%	3%	10%	6,077%
Invest. Inicial	(800.000,00)	(800.000,00)	(800.000,00)	(800.000,00)
1	18.181,82	19.417,48	136.363,64	18.854,23
2	16.528,93	18.851,92	123.966,94	17.774,10
3	15.026,30	18.302,83	112.697,22	16.755,84
4	13.660,27	17.769,74	102.452,02	15.795,93
5	12.418,43	17.252,18	93.138,20	14.891,00
6	575.763,41	854.233,94	564.473,93	715.933,69
VPL	(148.420,86)	145.828,09	1.133.091,95	4,78

1ª questão: a seqüência da equação de VPL é:

$$VPL = -800.000 + \frac{20.000}{1 + 0,10} + \frac{20.000}{(1 + 0,10)^2} + \dots + \frac{20.000}{(1 + 0,10)^5} + \frac{1.020.000}{(1 + 0,10)^6} = R\$ 148.420,00$$

(letra a)

2ª e 3ª questões: a resposta é 6 anos, pois o dividendo nas hipóteses consideradas nunca é suficiente para alcançar o investimento inicial. A lucratividade do projeto depende do valor da venda ao final de seis anos, algo bastante arriscado.

4ª questão: a taxa interna de retorno fica entre 6 e 7%: 6,0777%.

Avaliação de risco de projetos de investimento

2º Axioma

"Um real sem risco vale mais do que um real com risco".

Quem não conhece ao menos uma história de alguém que colocou sua poupança em um empreendimento infalível que era uma verdadeira “mina de ouro” e, que depois de começar, deu tudo errado e a pessoa perdeu tudo o que havia investido?

Ao receber um projeto de investimento com um VPL positivo, um período de recuperação de poucos meses e uma TIR atraente, qualquer investidor se sente satisfeito. Tem a sensação de estar fazendo um bom negócio, que irá deixá-lo mais rico em pouco tempo. Isso é verdade? O trabalho termina com o fechamento das previsões?

Raramente a elaboração da previsão financeira é suficiente para avaliar a qualidade de um projeto de investimento.

O lado humano

Qualquer analista experiente conhece a frase “O papel aceita tudo”. Isso quer dizer que é muito fácil projetar taxas de juro baixas, preços compensadores e um volume de vendas favorável. A realidade, entretanto, envolve pessoas, julgamentos demasiado otimistas, caráter ruim disfarçado, mudanças inesperadas no ambiente comercial, acidentes, e outros aspectos que afetam o desempenho do projeto.

Antes de analisá-las convém chamar atenção para o aspecto humano. Uma regra popular entre os analistas de investimento considera que 50% do sucesso de um empreendimento está na personalidade e no caráter do empresário responsável.

Quando o líder é corrupto ou desprovido de sentido ético, seu projeto em geral é de curta duração.

Um segundo tipo problemático é o empresário criativo, bom articulador, capaz de montar operações ambiciosas, mas mau administrador. Não tem vocação para dirigir e operar a rotina do negócio. Um empresário carioca, por exemplo, comprou inúmeras indústrias têxteis no Brasil, dentre elas alguns nomes famosos como Bangu, Dona Isabel, Sudamtex e outras. Todas fecharam.

Técnicas de avaliação de risco

Para avaliar o risco de um projeto, o analista deve procurar saber quais as premissas que basearam as projeções e, o que acontecerá se uma ou mais situações não ocorrerem conforme planejado. Para isso, desenvolveram-se algumas técnicas especiais:

- análise de sensibilidade;
- análise de cenários;
- análise do ponto de equilíbrio;
- árvore de decisão;
- simulação de Monte Carlo.

Análise de sensibilidade

Você recebe um projeto para fabricar uma cadeira de rodas para paraplégicos (CRP) movida com motor elétrico. Os cálculos mostram a seguinte situação:

$$VPL = -15 + \sum_{t=1}^{10} \frac{3}{(1+0,10)^t} = + R\$ 3,43 \text{ milhões}$$

Antes de decidir-se, você examina as premissas adotadas nas estimativas para identificar as variáveis que irão determinar o sucesso ou fracasso do projeto.

Volume de vendas = fatia de mercado do produto x tamanho do mercado de cadeiras de roda = 10% x 1 milhão = 100 mil CRPs

Receita de vendas = unidades x preço unitário = 100.000 x R\$ 375,00 = R\$ 37,5 milhões.

Tabela 20.3.a: Análise de sensibilidade

Investimento			Em milhões de R\$	
			Ano 0	Anos 1 a 10
			(15,0)	
1	Receita			37,5
2	Custo Variável			(30,0)
3	Custo Fixo			(3,0)
4	Depreciação			(1,5)
5	Lucro antes imp.renda (50%)	1-(2+3+4)		3,0
6	Imposto de renda			(1,5)
7	Lucro líquido	5-6		1,5
8	Fluxo de cx operacional	4+7		3,0
	Fluxo de caixa líquido		(15,0)	3,0

O fluxo de caixa operacional é a soma do valor absoluto da depreciação + o lucro líquido. Isso porque depreciação não é desembolso de caixa, mas sim uma apropriação do lucro para diminuir o dividendo e poupar capital de giro.

Os itens relacionados parecem ser os mais importantes. Mesmo assim, preste atenção às variáveis não quantitativas, como patentes existentes, oficinas para recarregar as baterias, central telefônica para reclamações, e outras.

Agora você pode pedir para os envolvidos com vendas e produção que façam estimativas pessimistas e otimistas.

Tabela 20.3.b: Análise de sensibilidade

Variável	Faixa de possibilidades			VPL em R\$ Milhões		
	Pessimista	Esperado	Otimista	Pessimista	Esperado	Otimista
Tamanho do mercado	90 mil	100 mil	110 mil	+1,1	+3,4	+5,7
Fatia de mercado	40%	10%	16%	-10,4	+3,4	+17,3
Preço unitário	350.00	375.00	380.00	-4,2	+3,4	+5,0
Custo variável unitário	360.00	300.00	275.00	-15,0	+3,4	+11,1
Custo fixo	4 milhões	3 milhões	2 milhões	+0,4	+3,4	+6,5

O lado direito da tabela mostra o que acontece com o VPL do projeto se as variáveis forem modificadas *uma a uma*. Aquelas mais perigosas são a fatia de mercado e o custo variável unitário. No cenário pessimista, o VPL pode cair para –R\$ 10,4 milhões ou –R\$ 15,0 milhões. Com tal volatilidade, o projeto está longe de ser uma “mina de ouro”.

Análise de cenários

A análise de cenário examina o ambiente econômico em que o produto vai ser lançado, utilizando outro tipo de perguntas. Por exemplo:

- O que acontecerá com a demanda se o governo isentar as cadeiras de rodas de tributos? E se a importação for liberada?
- Se o preço da gasolina subir muito, cadeiras de rodas movidas à eletricidade terão sua demanda afetada?
- Se a renda dos pobres cair, o preço do produto será afetado?
- Existe algum produto concorrente sendo desenvolvido no momento?

A análise de cenários não visa mensurar *exatamente* o efeito no VPL do projeto, mas sim a direção (+ ou -) que poderá tomar. Caso o analista deseje quantificar a variação esperada na demanda, a tabela a ser montada será semelhante à Tabela 20.3.b, alterando-se os valores da linha de “fatia de mercado” ou preço.

Análise do ponto de equilíbrio

Uma outra forma de analisar um projeto é perguntar – “Quantas unidades preciso vender para cobrir meus custos?”. Esse método também é conhecido como análise de custo – volume – lucro. O ponto

de equilíbrio ignora aspectos como a formação de estoques, pressupondo que a produção seja vendida logo.

Requer o entendimento dos seguintes tipos de custos:

Custo Variável (CV): aquele cujo valor total aumenta ou diminui proporcionalmente à produção ou às vendas:

- matéria-prima;
- energia industrial;
- embalagem etc.

Custo Fixo (CF): permanece constante em um intervalo de tempo, independente de variações na produção e vendas:

- salários e encargos sociais;
- depreciação;
- imposto predial.

Custo semivariável: (CS) contém elementos fixos e variáveis; a análise de quanto equilíbrio requer a separação de cada elemento:

- manutenção de máquinas e equipamentos;
- salário + comissão de vendedores;
- energia elétrica.

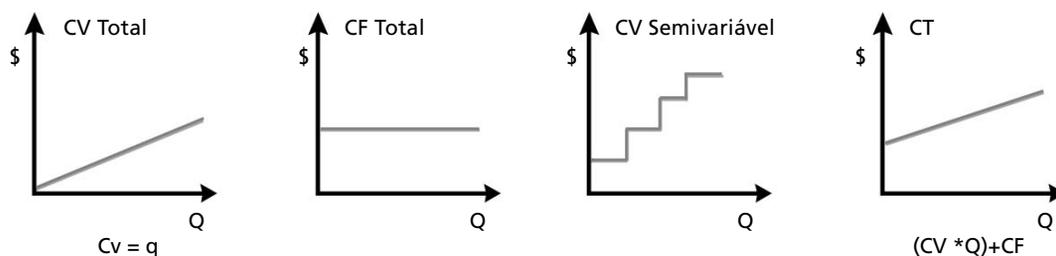


Figura 20.2: Conceitos de custo e ponto de equilíbrio.

Tipos de ponto de equilíbrio:

C₁) Ponto de Equilíbrio Operacional (PEO) Vendas – Custo Operacional

Vendas = preço * quantidade

Custo Operacional = $(CV_U * \text{quantidade}) + (CFO)$

PEO = $[\text{preço} * \text{quantidade}] - [(CVU * \text{quantidade}) + (CFO)] = 0$

C₂) Ponto de Equilíbrio Global (PEG)

O Ponto de Equilíbrio Global ocorre quando o (preço * quantidade) menos [(Custo * quantidade) + Custo Fixo Global] é igual a zero. Ou:

$$PEG = (P_V * Q) - (CV_U * Q) + CFG = 0$$

Para facilitar seu entendimento, veja alguns exemplos:

Qual o PEO em unidades?

CV_U = Custo Variável Unitário
 P_V = Preço de Venda
 MC_U = Margem de Contribuição Unitária
 MC_T = Margem de Contribuição Total
 CFO = Custo Fixo Operacional
 CF_{FIN} = Custo Fixo Financeiro
 CF_G = Custo Fixo Global ou Total
 PEO_M = Ponto de Equilíbrio Operacional Monetário
 PEG = Ponto de Equilíbrio Global
 Q = Quantidade
 LAIR = Lucro Antes do Imposto de Renda
 Q = q = quantidade
 CT = Custo Total

$$P_V = \text{R\$ } 10,00$$

$$CV_U = \text{R\$ } 4,00$$

$$MC_U = \text{R\$ } 6,00$$

$$Q = ?$$

$$CFO = 27.000$$

$$CF_{FIN} = \underline{3.000}$$

$$CF_G = \text{R\$ } 30.000$$

$$\begin{aligned} PEO &= (\text{R\$ } 10 * Q) - [(\text{R\$ } 4 * Q) + \text{R\$ } 27.000] = 0 \\ &= 10Q - (4Q + 27.000) = 0 \\ &= 10Q - 4Q = 27.000 \end{aligned}$$

PEO = 0 quando Q = 4.500 unidades.

Qual o ponto de equilíbrio global (PEG) em unidades?

$$PEG = (\text{R\$ } 10 * Q) - [(\text{R\$ } 4 * Q) + \text{R\$ } 30.000] = 0$$

PEG = 0 quando Q = 5.000 unidades

Qual o preço de venda mínimo para um lote de 6.000 unidades?

$$PEG = (P_V * 6.000) - (\text{R\$ } 4 * 6.000) + \text{R\$ } 30.000 = 0$$

PEG = 0 quando PV = R\$ 9,00

C₃) Ponto de Equilíbrio Monetário (PEM)

$$PEM_0 = (\text{vendas} - \text{custo variável}) - (\text{custo fixo operacional}) = 0$$

Quadro final do exemplo:

Quantidade	4.500	5.000	6.000	6.600
	R\$	R\$	R\$	R\$
P_v	10	10	10	10
Cv_u	4	4	4	4
MC_u	6	6	6	6
Vendas ($P_v * Q$)	45.000	50.000	60.000	66.000
$CV_T = (Cv_v * Q)$	<u>(18.000)</u>	<u>(20.000)</u>	<u>(24.000)</u>	<u>(26.400)</u>
MC_T	27.000	30.000	36.000	39.600
CF_o	<u>(27.000)</u>	<u>(27.000)</u>	<u>(27.000)</u>	<u>(27.000)</u>
LO	∅	3.000	9.000	12.600
Desp. Financeira	<u>(3.000)</u>	<u>(3.000)</u>	<u>(3.000)</u>	<u>(3.000)</u>
LAIR	<u>(3.000)</u>	∅	<u>6.000</u>	<u>9.600</u>

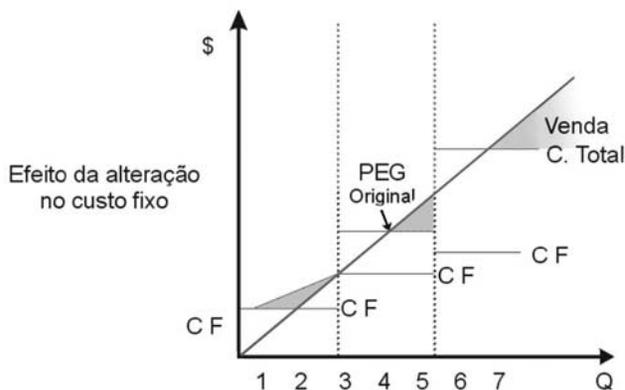
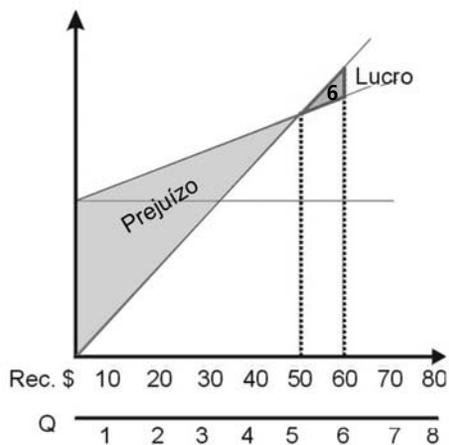
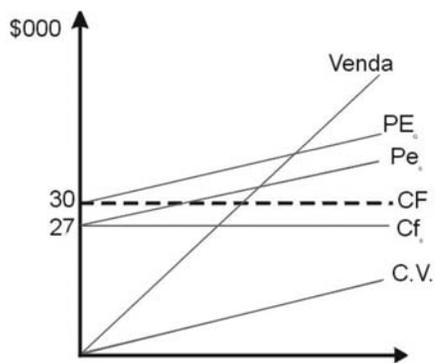


Figura 20.3: Tipos de pontos de equilíbrio.

Repare que, se o custo fixo passa de Cf (27) para CF (30), o ponto de equilíbrio passa de Pe para PE.

Pressupostos:

- os custos fixos permanecem inalterados;
- os Custos Variáveis Unitários permanecem inalterados.

Isso ocorre por causa da contratação de supervisores e outros funcionários; mais turnos; mais depreciação decorrente de novos equipamentos etc.

CFO reflete a capacidade instalada. O comportamento do CFG ocorre em degraus irregulares.

C₄) Ponto de Equilíbrio Econômico

Pressupõe relações não-lineares de custo – volume – lucro.

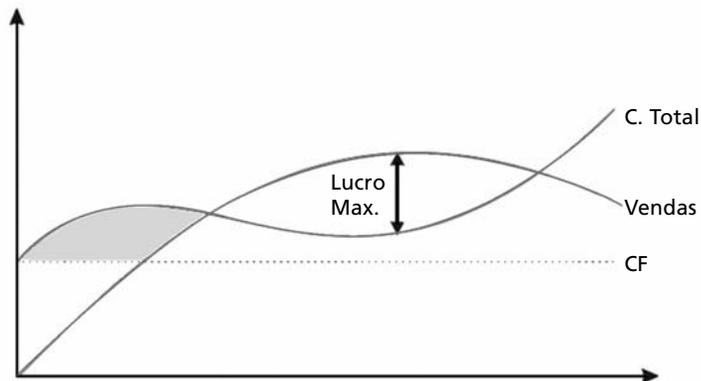


Figura 20.4: Ponto de equilíbrio econômico.

- Quando a produção aumenta, é necessário promover uma queda do preço para continuar a vender.
- O Custo Fixo permanece constante no intervalo de produção considerado.
- O Custo Variável sobe inicialmente, depois baixa, em função de economias de escala, que reduzem a taxa de expansão dos Custos Variáveis.
 - ⇒ desconto na compra de matéria-prima (maior quantidade).
 - ⇒ melhor aproveitamento da matéria-prima na produção.

Quando a produção sobe acima de certo patamar, cai a produtividade de mão-de-obra (horas extras + quebras de máquinas etc.).

A principal utilidade dos gráficos de ponto de equilíbrio é conhecer a repercussão no lucro decorrente de variações no custo fixo, no custo variável unitário e no preço de vendas.

A segunda utilidade é poder explicar aspectos de comportamento de custos a pessoas leigas em contabilidade, de uma forma compreensível.

Árvore de decisão

Imagine a situação de um investidor por ocasião da compra da Varig. Para comprá-la, teria de pagar cerca de US\$ 50mil em estudos de consultoria. Se não comprasse perderia o dinheiro. Se comprasse, teria de aportar mais recursos em várias circunstâncias distintas. Veja a Figura 20.5:

A técnica de árvore de decisão ajuda o investidor a enxergar as diversas possibilidades para o projeto, o prazo de execução com uma probabilidade para cada ocorrência e o custo de cada uma. O método também ajuda a conhecer o custo de saída do projeto antes de completá-lo. Calcula-se o valor presente para cada “fio” de possibilidades.

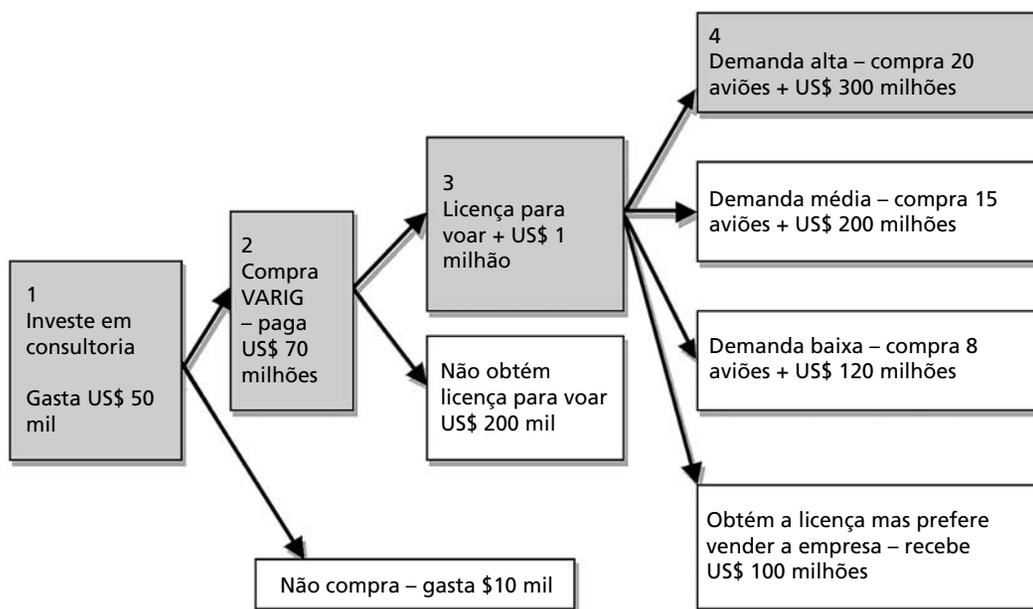


Figura 20.5: Árvore da decisão.

Imagine que na etapa 4 da **Figura 20.5**, o VPL da hipótese de demanda em alta seria:

$$VP = \frac{50.000}{(1 + 0,008)^4} + \frac{70.000}{(1 + 0,008)^5} + \frac{1.000.000}{(1 + 0,008)^{10}} + \frac{300.000.000}{(1 + 0,008)^{13}}$$

O investidor vai gastar 50 mil em 4 meses, 70 milhões no 5º mês, 1 milhão no 10º mês e 300 milhões no 13º mês (supondo que os aviões seriam comprados à vista). A taxa de desconto é de 0,8% ao mês. Logo, a soma dos VPs é de US\$ 338,7 milhões.

$$\begin{aligned} P &= \$.431 + \$.265.965 + 923.410 + 270.479.489 = \\ P &= 338.717.295 \end{aligned}$$

O uso da metodologia de árvores de decisão é difícil, e os gráficos podem tornar-se rapidamente complicados e confusos. Por exemplo, o que acontecerá se os aviões forem comprados a prazo? E se forem adquiridos por meio de *leasing*? Ou com emissão de ações? E assim por diante.

O detalhamento da técnica foge ao escopo desta aula, mas você pode encontrar mais informações sobre árvore de decisão pesquisando na internet (Google).

Simulação de Monte Carlo

É a técnica mais sofisticada de todas. O método é baseado em modelagem financeira, sendo uma forma de análise de sensibilidade e de cenários, só que com grande número de variáveis. Ela é elaborada da seguinte forma:

Em primeiro lugar, faz-se um modelo financeiro do projeto, em geral por meio de uma programação no *software* Microsoft Excel; em segundo, colocam-se as variáveis consideradas mais importantes; em terceiro colocam-se números aleatórios representando probabilidades de ocorrência de determinados eventos (aumento de preço, de demanda, de quebra de safra, de variação no preço do petróleo etc.); em quarto, fazem-se centenas de rodadas do programa para obter uma distribuição estatística do Valor Presente Líquido do fluxo de caixa do projeto.

A distribuição estatística irá indicar os resultados mais prováveis (aqueles em torno da mediana) e o desvio padrão. Quanto maior o desvio padrão, maior o risco do projeto.

A vantagem do método de simulação de Monte Carlo é que quase todas as possibilidades são avaliadas. Além disso, as ocorrências são testadas de inúmeras formas e probabilidades diferentes.

A principal desvantagem é que, em geral, as empresas chamam consultores para desenvolver o modelo. Quando este fica pronto, apenas os consultores entendem do modelo e os funcionários ficam alheios. Desenvolver, implantar e operar um modelo de simulação é tarefa que requer envolvimento dos funcionários afetados e treinamento sofisticado.

O aprofundamento da técnica foge ao escopo desta aula, mas se você quiser saber mais sobre ela, recomendo que leia um bom livro de estatística.

Atividade 2

1. Suponha que você pretenda comprar um posto de gasolina. Em uma análise de sensibilidade, qual o item que você acha que não irá afetar o VPL do projeto?
 - a. preço do combustível;
 - b. salário do gerente do posto;
 - c. a “bandeira” do posto (Petrobras, Shell, Ipiranga etc.);
 - d. localização do posto.
2. Entre as técnicas de análise de risco a seguir, qual a mais difícil de operar?
 - a. simulação de Monte Carlo;
 - b. ponto de equilíbrio;
 - c. árvore de decisão;
 - d. análise de cenários.
3. Assinale F para falsa e V para verdadeira nas afirmações abaixo:
 - a. () o custo fixo se altera quando o custo variável unitário aumenta;
 - b. () o ponto de equilíbrio se altera quando há variação no preço do produto;
 - c. () custo fixo é aquele que permanece inalterado dentro de uma faixa de produção;
 - d. () o Ponto de Equilíbrio Global ocorre quando $(\text{preço} * \text{quantidade}) = (\text{CV}_v * Q) + \text{custo fixo operacional}$.

4. Dado que:

$$P_v = R\$ 20,00$$

$$CV_u = R\$ 15,00$$

$$CFG = R\$ 65.000,00$$

Qual a quantidade que faz $PEG = 0$?

5. Que significa a expressão "o papel aceita tudo"?

- você pretende se tornar pintor;
- você pode escrever o que quiser no papel, mas pode ser surpreendido pela realidade do mercado;
- não é fácil fazer um projeto;
- o autor do projeto era medíocre.

Respostas

1. c; 2. a; 3. a=F; b=V; c=V; d=F; 4. $Q = 13.000$; 5. b

Processo de autorização de um novo projeto

Em princípio, o Orçamento de Capital deveria ser uma lista de oportunidades de investimento, aberta à empresa e com fluxos de caixa positivos, trazidos a valor presente. Na prática, o processo é mais complicado. Envolve diversos níveis hierárquicos, com objetivos freqüentemente conflitantes.

A **Figura 20.6** traz um exemplo de processo decisório.

1. Gerentes de fábrica e de departamentos diversos listam suas idéias, analisam e enviam seus projetos aos superintendentes de divisão.

2. Superintendentes selecionam e encaminham o projeto à controladoria.

3. O *controller* consolida o orçamento de capital e o encaminha à diretoria executiva.

4. Aprovação ou rejeição.

- O *processo* envolve duplicação de trabalho em análise e intensa negociação.

- O *horizonte de tempo* abrangido pelo orçamento de capital é, em geral, de cinco anos com revisões anuais.

Os projetos são agrupados em categorias como as citadas a seguir:

a. Segurança e manutenção ambiental

Este tipo de projeto não necessita se pagar. As decisões são tomadas com base em análise de tecnologia e engenharia.

b. Reparo, manutenção ou troca de equipamento, para reduzir custos

Nesse caso, os projetos devem ser pagos com o próprio fluxo de caixa gerado.

c. Expansão de capacidade produtiva

Funcionam como a categoria b.

d. Investimento em novos produtos ou atividade econômica

Aqui, além de se pagarem com o fluxo de caixa gerado, os ativos intangíveis passam a adquirir importância crescente.

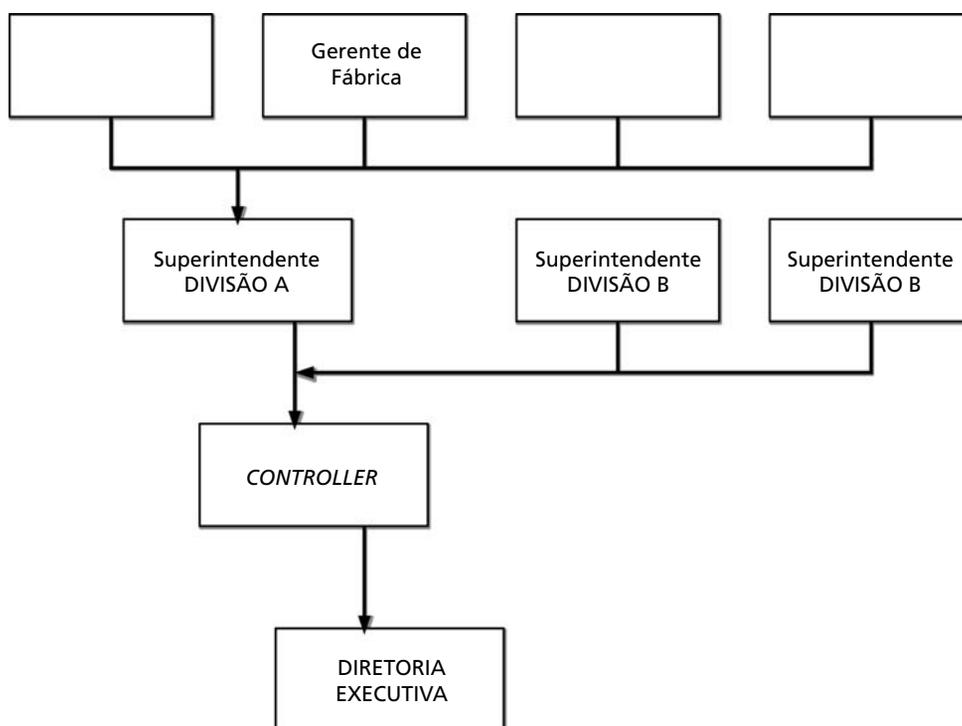


Figura 20.6: Proposta de investimento partindo da gerência da fábrica.

A filtragem de projetos se dá com o estabelecimento de tetos orçamentários de gasto para cada projeto. Acima do valor estabelecido, o projeto segue para o gerente de divisão. Quanto mais baixo o nível hierárquico, menor o teto.

QUAL O MELHOR MÉTODO PARA AVALIAR UM PROJETO?

O método de Período de Recuperação (*Payback*) é usado com frequência, apesar de não ser muito bom. Por que? É fácil de comunicar – todos entendem.

A TIR é um método superior, mas requer que o interlocutor tenha algum conhecimento em matemática financeira. Além disso, tem problemas quando os sinais dos fluxos de caixa trocam de positivo para negativo e vice-versa.

O VPL é considerado o melhor método.

Entre os métodos para avaliar o risco do projeto, a análise de sensibilidade é a mais usada por ser fácil de realizar. Seu problema é que os analistas trabalham com poucas variáveis e sem inserção de probabilidades. Ao incluir cenários econômicos, o trabalho ganha qualidade, por conter fatores do ambiente onde o projeto está inserido.

O uso da árvore de decisão também é fundamental para se avaliar as opções abertas ao investidor, depois que o projeto tiver sido iniciado.

A técnica de ponto de equilíbrio é útil, mas não tem a importância das anteriores.

A simulação de Monte Carlo só pode ser usada quando houver um corpo de funcionários com uma formação quantitativa sofisticada. Caso contrário, a compreensão do modelo adotado será difícil e sua aplicação ainda mais.

Por último, nem sempre a melhor decisão é função da técnica escolhida. A Intuição aliada à experiência prática é também uma ferramenta poderosa.

Problemas habituais e soluções sugeridas (a qualidade dos dados)

a. *Suposições irrealistas*, muito otimismo ou muito pessimismo, obedecendo a um viés de opinião do responsável pela previsão.

Soluções:

- Centralizar em comitê (em vez de em uma só pessoa) a definição dos parâmetros, como taxa de juros, inflação, custo de oportunidade etc.

- Reunião em equipe para discutir outros parâmetros, depois da primeira rodada de debates (primeiro rascunho).

b. *Interesses pessoais*: desejo de maior poder, gratificação sobre lucro, raiva do chefe etc., são fatores humanos que conflitam com o interesse do acionista. O relatório deixa de ser neutro, passando a ser tendencioso.

c. *Aversão a risco*: as divisões grandes e ricas são mais predispostas a aceitar risco do que as divisões pequenas. O mesmo ocorre entre gerentes que tiveram uma *boa avaliação de desempenho* (se dispõem a aceitar maior risco). Os gerentes com má avaliação de *performance* são mais conservadores.

Solução:

Efetuar um monitoramento mais freqüente e apertado, com uma “rédea curta”.

d. *Processo de Aprovação*: orçamento é um projeto cooperativo. Cooperação exige negociação, isto é, à medida que a proposta sobe na hierarquia, maior o número de concessões solicitado. É o momento em que se observa conluio de alguns em detrimento de outros.

Uma empresa com fluxo de informação pobre no topo tem dois problemas:

- não pode avaliar corretamente os projetos individuais;
- sem a possibilidade de avaliar direito, os projetos acabam, na prática, descentralizados para as divisões ou fábricas;
- o risco de fraude aumenta.

Solução:

Racionar os recursos disponíveis para investir. Por exemplo, o gerente tem autoridade para investir até R\$ 10.000,00 em cada projeto e R\$ 100.000,00 para todos os seus projetos consolidados.

Avaliação de desempenho

A administração defende o interesse do acionista apenas quando tem os incentivos certos. Há três fatores a considerar na avaliação de desempenho:

a. *Empresas devem monitorar* os projetos para evitar atraso e aumento de custo.

b. Empresas devem *auditar a posteriori* os projetos (sobretudo os grandes), para verificar a qualidade das estimativas e premissas adotadas.

c. *Empresas devem mensurar o desempenho permanente* por meio do sistema contábil e administrativo.

Atividades Finais

1. Qual o papel de um *controller* no processo decisório de um orçamento de investimento?

- a. aprova o projeto e envia para assinatura do acionista;
- b. seleciona e encaminha o projeto aos superintendentes;
- c. consolida o orçamento e o encaminha à diretoria executiva;
- d. lista suas idéias, analisa-as e envia-as aos chefes de divisão.

2. Orçamento é:

- a. um projeto cooperativo;
- b. uma atividade que exige disciplina militar;
- c. um processo que não precisa de monitoramento;
- d. uma forma de promover funcionários.

3. Para que a auditoria de um processo orçamentário seja eficaz, ela deve ser feita:

- a. antes de iniciar o trabalho;
- b. depois do trabalho pronto;
- c. durante o trabalho;
- d. pode ser feita a qualquer momento.

Contabilidade Gerencial

Referências

Aula 11

HORNGREN, Charles T. *Introdução à Contabilidade Gerencial*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Prentice - Hall do Brasil, 1985.

WARREN, Carl S.; REEVE, Janus M.; FESS, Philips E. *Contabilidade Gerencial*. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. Aula 3

Aula 12

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Aula 15

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Aula 16

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de custos*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

ISBN 978-85-7648-539-1



9 788576 485391



UENF
Universidade Estadual
do Norte Fluminense



Universidade Federal Fluminense

uff



UNIRIO



SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Ministério
da Educação

