

Coleção UAB-UFSCar

Tecnologia Sucroalcooleira

Custos Agroindustriais

Cleber Camacho Gonzalez

Luíza Santos Pêgo

Sabrina Di Salvo Mastrantonio

Custos gerenciais

teoria e prática na agroindústria

Custos gerenciais

teoria e prática na agroindústria

**Reitor**

Targino de Araújo Filho

Vice-Reitor

Pedro Manoel Galetti Junior

Pró-Reitora de Graduação

Emília Freitas de Lima

**Secretária de Educação a Distância - SEaD**

Aline Maria de Medeiros Rodrigues Reali

Coordenação UAB-UFSCar

Claudia Raimundo Reyes

Daniel Mill

Denise Abreu-e-Lima

Joice Otsuka

Marcia Rozenfeld G. de Oliveira

Sandra Abib

**Coordenador do Curso de
Tecnologia Sucroalcooleira**

Miguel Antonio Bueno da Costa

UAB-UFSCar

Universidade Federal de São Carlos

Rodovia Washington Luís, km 235

13565-905 - São Carlos, SP, Brasil

Telefax (16) 3351-8420

www.uab.ufscar.br

uab@ufscar.br



EdUFSCar

Conselho Editorial

José Eduardo dos Santos

José Renato Coury

Nivaldo Nale

Paulo Reali Nunes

Oswaldo Mário Serra Truzzi (Presidente)

Secretária Executiva

Fernanda do Nascimento

EdUFSCar

Universidade Federal de São Carlos

Rodovia Washington Luís, km 235

13565-905 - São Carlos, SP, Brasil

Telefax (16) 3351-8137

www.editora.ufscar.br

edufscar@ufscar.br

Cleber Camacho Gonzalez
Luíza Santos Pêgo
Sabrina Di Salvo Mastrantonio

Custos gerenciais

teoria e prática na agroindústria

São Carlos



EdUFSCar

2011

Concepção Pedagógica

Daniel Mill

Supervisão

Douglas Henrique Perez Pino

Equipe de Revisão Linguística

Ana Luiza Menezes Baldin

Clarissa Neves Conti

Daniela Silva Guanais Costa

Francimeire Leme Coelho

Jorge Ialanji Filholini

Letícia Moreira Clares

Luciana Rugoni Sousa

Paula Sayuri Yanagiwara

Sara Naime Vidal Vital

Equipe de Editoração Eletrônica

Christhiano Henrique Menezes de Ávila Peres

Izis Cavalcanti

Rodrigo Rosalis da Silva

Equipe de Ilustração

Jorge Luís Alves de Oliveira

Lígia Borba Cerqueira de Oliveira

Priscila Martins de Alexandre

Capa e Projeto Gráfico

Luís Gustavo Sousa Sguissardi

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
---------------------------	---

UNIDADE 1: Introdução ao estudo de custos

1.1 Primeiras palavras	13
1.2 Problematizando o tema	13
1.3 Qualidade total e os desperdícios	14
1.4 Custos como ferramenta gerencial	15
1.5 Considerações finais	16
1.6 Estudos complementares	17

UNIDADE 2: Classificação dos custos

2.1 Primeiras palavras	21
2.2 Problematizando o tema	21
2.2.1 Custo total e unitário	21
2.2.2 Custo fixo e variável	21
2.2.3 Custo direto e indireto	22
2.2.4 Custo de fabricação	23
2.2.5 Relacionamento entre os custos	23
2.3 Formas de avaliação dos estoques	24
2.4 Considerações finais	27
2.5 Estudos complementares	27

UNIDADE 3: Estrutura dos custos na agroindústria

3.1	Primeiras palavras	31
3.2	Problematizando o tema	31
3.3	Especificidades da produção agroindustrial	32
3.4	Classificação dos custos na agroindústria	33
3.4.1	Custo fixo e variável	34
3.4.2	Custo direto e indireto	34
3.5	Peculiaridades dos custos na agroindústria	35
3.6	Apuração dos custos na agroindústria	37
3.7	Considerações finais	37
3.8	Estudos complementares	38

UNIDADE 4: Ponto de equilíbrio

4.1	Primeiras palavras	41
4.2	Problematizando o tema	41
4.3	Margem de contribuição unitária e razão de contribuição	41
4.4	Ponto de equilíbrio	43
4.4.1	Aumento no preço	44
4.4.2	Aumento no custo fixo	45
4.4.3	Aumento no custo variável	45
4.5	Considerações finais	47
4.6	Estudos complementares	48

UNIDADE 5: Método de custeio direto ou variável

5.1 Primeiras palavras.....	51
5.2 Problematizando o tema.....	51
5.3 Custeio direto ou variável.....	51
5.4 Considerações finais.....	56
5.5 Estudos complementares.....	56

UNIDADE 6: Método de custeio por absorção

6.1 Primeiras palavras.....	59
6.2 Problematizando o tema.....	59
6.3 Metodologia de custeio por absorção.....	59
6.3.1 Apropriação dos custos indiretos.....	60
6.4 Custeio por absorção sem departamentalização.....	60
6.5 Custeio por absorção com departamentalização.....	64
6.6 Considerações finais.....	69
6.7 Estudos complementares.....	70

UNIDADE 7: Método de custeio baseado em atividade (ABC)

7.1 Primeiras palavras.....	73
7.2 Problematizando o tema.....	73
7.3 Etapas para implantação do ABC.....	74

7.4	Aplicação da metodologia de custeio ABC.....	76
7.5	Benefícios e restrições da metodologia de custeio ABC.....	82
7.6	Considerações finais.....	83
7.7	Estudos complementares.....	83
REFERÊNCIAS	85

APRESENTAÇÃO

O objetivo geral deste livro é apresentar aos leitores os principais conceitos, sistemas de custeio e sistemas de rateios de custos, enfatizando os de natureza agroindustrial, para capacitá-los a participarem efetivamente nas fases de concepção e elaboração de sistemas de custeio gerencial.

Os objetivos específicos a serem alcançados são:

- a) Realçar a importância do gerenciamento de custos na competitividade industrial.
- b) Mostrar a análise de custos como ferramenta estratégica para a tomada de decisão.
- c) Conhecer a taxonomia dos sistemas de custos.
- d) Aprender a classificar os custos quanto a sua natureza, à identificação com o produto e a sua variação quantitativa.
- e) Entender as especificidades do agronegócio no que diz respeito ao gerenciamento de custos.
- f) Reconhecer os principais tipos de custos da agroindústria.
- g) Entender os conceitos existentes na teoria sobre ponto de equilíbrio.
- h) Conhecer a formulação do modelo de ponto de equilíbrio e seus limites.
- i) Aprender o método de custeio direto ou variável; por absorção ou completo; e custeio baseado em atividade (ABC).
- j) Aplicar os métodos de custeio estudados.
- k) Conhecer a utilização e os limites dos métodos de custeio expostos.
- l) Entender a diferença entre os métodos apresentados.

Para que todos os objetivos sejam cumpridos, este livro está estruturado em sete unidades temáticas. Ao final de cada unidade, algumas atividades serão propostas para a fixação do conteúdo que foi apresentado.

Podemos dividir este livro em duas grandes partes. A parte inicial (Unidades 1 a 4), mais teórica, é composta dos conceitos necessários para o desenvolvimento da segunda parte (Unidades 5 a 7), quando serão desenvolvidas metodologias de aplicação, principalmente no que diz respeito às metodologias de custeio.

A primeira unidade apresenta os conceitos básicos de custos, desde seu surgimento até a utilização nas empresas modernas. A Unidade 2 trata das

principais classificações a que está sujeita a disciplina de custos. A Unidade 3 é dedicada exclusivamente ao estudo dos custos agroindustriais. E, finalizando a primeira parte, a quarta unidade estuda o ponto de equilíbrio como um conceito fundamental para empresas que desejam lançar novos produtos no mercado ou avaliar a *performance* das mercadorias que produzem.

Com esses conceitos em mente, pode-se iniciar a segunda parte do livro, quando são praticados os métodos de custeio mais utilizados. As metodologias de custeio são expostas a partir da quinta unidade por meio do custeio direto ou variável. As duas formas do custeio por absorção estão descritas na Unidade 6. O custeio ABC é, então, apresentado e analisado segundo suas características e aplicações.

O presente livro foi elaborado pensando em auxiliar nos estudos de Custos Agroindustriais. Entretanto, ele não é suficiente para obtenção de todo conhecimento necessário sobre o assunto, e por isso, são indicadas algumas obras nos tópicos estudos complementares e nas referências disponíveis para consulta.

Bons estudos!

UNIDADE 1

Introdução ao estudo de custos

1.1 Primeiras palavras

Esta primeira unidade irá introduzir os conceitos básicos de custos, desde seu surgimento até a utilização nas empresas modernas. Será apresentada a diferença entre a análise financeira e gerencial dos custos, lembrando que daremos ênfase aos custos gerenciais.

1.2 Problematizando o tema

Antes da Revolução Industrial, os bens eram providos por especialistas, artesãos, que aprendiam as técnicas de produção com seus familiares e certamente as ensinavam aos seus sucessores. Esses produtos poderiam ser classificados como bens de necessidade básica (vestimentas, utensílios domésticos, armas etc.), e somente eram produzidos se fossem solicitados pelos clientes. Eram produzidos sob encomenda.

O artesão adquiria a matéria-prima necessária para produzir a encomenda recebida e era responsável por toda a mão de obra exigida. Quando muito, havia um aprendiz que o ajudava, que trabalhava em troca do ensinamento ou de um pequeno salário. Dessa forma, o artesão tinha completo controle dos seus custos e sabia quanto poderia cobrar por aquela mercadoria.

Com a Revolução Industrial, veio a proliferação das empresas e a introdução de técnicas de gerenciamento, como a administração científica de Taylor e a linha de produção de Ford. Essas técnicas aumentaram a produtividade das empresas e a estocagem de produtos para a venda posterior, tornando-as necessárias. Ao ter que considerar esses conceitos, o gerenciamento dos custos assume funções mais complexas e passa a ser necessário um contingente maior de pessoas para desempenhar e controlar tais atividades.

A necessidade de procedimentos-padrões para acompanhamento das empresas contra práticas ilícitas foi um movimento imediato contra a crise de 1929. As auditorias externas e a obrigatoriedade de publicação das informações patrimoniais, econômicas e financeiras surgiram nesse período.

Posteriormente às guerras mundiais, em um mundo com recursos escassos, a eficiência das empresas era uma necessidade. As técnicas desenvolvidas nos campos de batalha passam a ser largamente utilizadas nas empresas. É nesse contexto que a contabilidade de custos passa a ser utilizada como ferramenta gerencial.

O Japão, baseado nas teorias da Qualidade Total iniciou uma cruzada contra os desperdícios e revolucionou o mercado mundial ao diminuir drasticamente seus

custos, obrigado a obter uma postura mais rígida, influenciada pelas consequências impostas pelas guerras. Nesse mesmo período, a tecnologia da informação teve grande desenvolvimento e auxiliou no tratamento dos dados, que cresciam em complexidade e quantidade, impulsionados por novos tipos de produção e pela competição globalizada.

1.3 Qualidade total e os desperdícios

Segundo Bornia (2009),

no processo de melhoria contínua, a eliminação dos desperdícios é peça de fundamental importância. Para sobreviver no mercado moderno, a empresa trabalha continuamente para eliminar os desperdícios, entendendo-se por desperdício todo insumo consumido de forma não eficiente e eficaz, desde materiais e produtos defeituosos até atividades desnecessárias. Além dos desperdícios, existem algumas atividades que são imprescindíveis à fabricação do produto, mas que não agregam valor a ele, como a preparação de máquinas e a movimentação de materiais. Embora não possam ser eliminadas completamente, podem e devem ser melhoradas, restringindo-se ao mínimo possível e merecendo, então, tratamento análogo ao dispensado aos desperdícios (BORNIA, 2009, p. 3).

A Figura 1 representa como deveriam se transformar as relações entre trabalho efetivo, trabalho adicional e desperdícios após um processo de reformulação das atividades, baseado nos conceitos da qualidade total.

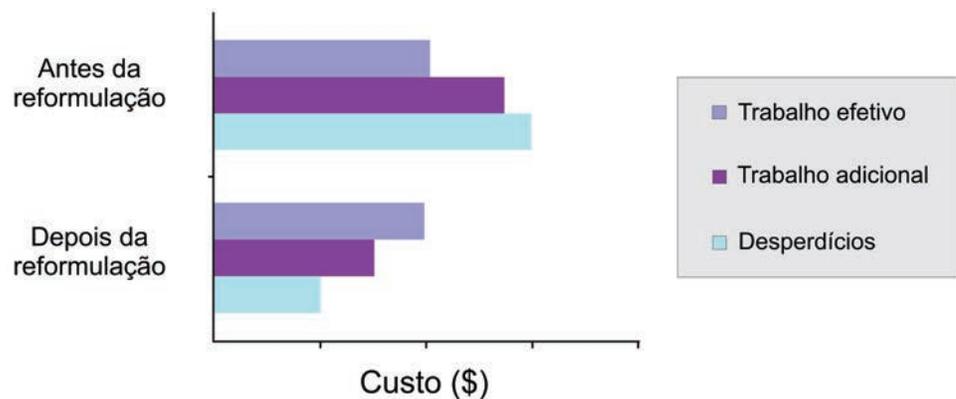


Figura 1 Tempo dedicado ao trabalho efetivo, trabalho adicional e desperdícios em uma empresa fictícia, antes e depois de um processo de melhoria.

Fonte: adaptada de Bornia (2009).

De acordo com Shingo (1996), os desperdícios podem ser classificados em sete tipos: superprodução, transporte, processamento, fabricação de produtos defeituosos, movimento, espera e estoque.

Superprodução: desperdício causado pela produção superior a demanda existente para o produto, ocasionando, entre outras coisas, nível elevado de estoque. Pode ser eliminado pela obtenção de um fluxo contínuo de produção e pela diminuição dos tempos de preparação de máquina.

Transporte: desperdício causado pela movimentação desnecessária dos materiais. Sua eliminação depende da reorganização física da fábrica e da automação dos meios de transporte indispensáveis.

Processamento: desperdício causado por operações produtivas que não agregam valor ao produto. A revisão dos processos utilizados para a fabricação e a utilização correta dos equipamentos podem eliminar esse gasto desnecessário de recursos.

Fabricação de produtos defeituosos: desperdício causado por todas as atividades desenvolvidas para fabricação desse produto que deverão ser refeitas em virtude das falhas que ocasionaram o defeito. As filosofias inerentes aos conceitos da qualidade total auxiliam na redução drástica da taxa de geração de produtos defeituosos.

Movimento: desperdício causado pela execução de movimentos (manuseamentos) desnecessários. Os estudos de tempos e métodos podem ser utilizados para evitá-los, ou pelo menos, reduzi-los.

Espera: materiais em fila de espera para serem processados causam dispersão da atenção dos operários e, geralmente, possuem maiores taxas de quebra, gerando grandes desperdícios. Mais uma vez, a solução para esse problema está no estabelecimento de um fluxo contínuo de produção.

Estoque: os custos de manutenção, obsolescência e de oportunidades perdidas com os materiais estocados representam os desperdícios associados a essa prática. As técnicas de *just-in-time* que preveem entregas mais rápidas, nivelamento da produção, produção sob encomenda, e outras, podem trazer mais economia às empresas.

1.4 Custos como ferramenta gerencial

Segundo Bornia (2009), com o crescimento das empresas e o conseqüente aumento na complexidade do sistema produtivo, constatou-se que as informações fornecidas pela contabilidade de custos eram potencialmente úteis ao auxílio gerencial, extrapolando a mera determinação contábil do resultado do período. Os sistemas de custos podem ajudar a gerência da empresa basicamente de duas maneiras:

- *Apoio ao controle*: isso ocorre por meio de comparações do custo ocorrido com padrões e orçamentos e da mensuração das perdas e desperdícios do sistema produtivo.
- *Apoio à tomada de decisões*: as informações obtidas pela análise dos custos podem ser utilizadas para tomar decisões em relação à lucratividade e rentabilidade dos produtos, à determinação do ponto de equilíbrio, à escolha entre comprar ou fabricar, ao planejamento das melhorias que devem ser implantadas etc.

O Quadro 1 mostra a relação entre o uso financeiro e gerencial dos dados contábeis referente a diversos aspectos.

Quadro 1 Relação entre o uso financeiro e gerencial dos dados contábeis referente a diversos aspectos.

	Financeira	Gerencial
Principais usuários	Administradores da organização e partes externas.	Administradores dos vários níveis da organização.
Liberdade de escolha	Limitada aos Princípios Fundamentais de Contabilidade.	Nenhuma outra restrição além dos custos em relação aos benefícios de melhores decisões administrativas.
Implicações comportamentais	Preocupação com a forma pela qual se devem medir e comunicar fenômenos econômicos.	Preocupação com a forma pela qual as medidas e os relatórios influenciarão o comportamento diário dos administradores.
Enfoque do tempo	Orientação para o passado: avaliação histórica.	Ênfase para o futuro.
Prazo	Menos flexível.	Flexível.
Relatórios	Resumidos: preocupação com a entidade como um todo.	Detalhados: preocupação com as partes da entidade, produtos, serviços, departamentos etc.

1.5 Considerações finais

Dispostos dessa forma, os assuntos abordados nesta unidade são elementares para o início do estudo dos custos gerenciais. Ao nivelar o conhecimento e apresentar os objetivos da disciplina, temos intenção de criar um conjunto de expectativas que deverão ser alcançadas no final do curso. A próxima unidade, ainda teórica, apresenta conceitos mais específicos que serão utilizados, posteriormente, em exemplos práticos.

1.6 Estudos complementares

O primeiro capítulo do livro *Análise Gerencial de Custos* de Antonio Cezar Bornia, que consta nas referências, apresenta mais detalhes sobre os assuntos tratados. Além disso, os exercícios propostos pelo autor são interessantes para a fixação do conhecimento.

UNIDADE 2

Classificação dos custos

2.1 Primeiras palavras

Esta unidade irá apresentar as principais classificações a que estão sujeitos os custos. Serão abordados os conceitos de custo total e unitário, fixo e variável, direto e indireto, custo de fabricação e transformação, e a relação entre todos eles. Para finalizar, as metodologias de avaliação de estoque serão expostas e suas diferenças, comentadas.

2.2 Problematizando o tema

Serão apresentadas, na sequência, as classificações básicas a que os custos estão sujeitos.

2.2.1 Custo total e unitário

A divisão dos custos em total e unitário é a classificação mais simples que pode ser feita em relação aos custos. *Custo total* refere-se a todos os gastos desembolsados para a fabricação dos produtos da empresa em um período. Já o *custo unitário* diz respeito aos custos necessários para a produção de uma única unidade de determinado produto nesse mesmo período.

Dessa forma, podemos definir o custo unitário por meio da fórmula descrita a seguir.

$$\text{Custo unitário} = \frac{\text{Custo total}}{\text{Unidades produzidas}}$$

2.2.2 Custo fixo e variável

A classificação em custo fixo e variável, desenvolvida levando-se em consideração a variabilidade dos custos, fornece outra importante classificação, e tem relação direta com o volume de produção. *Custos fixos* são aqueles que existem em valor constante, independentemente da quantidade produzida, como o salário do gerente, por exemplo. *Custos variáveis* são aqueles que variam em proporção direta à quantidade produzida, tais como a matéria-prima utilizada.

A Figura 2 retrata a diferença gráfica entre os custos fixos e variáveis. O custo total de produção é igual à soma desses dois componentes.

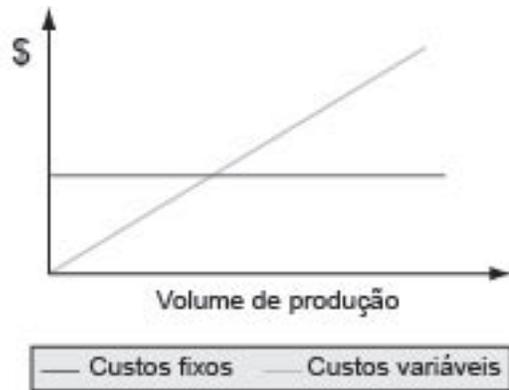


Figura 2 Divisão dos custos em fixos e variáveis.

Fonte: adaptada de Bornia (2009).

2.2.3 Custo direto e indireto

Os custos devem ser alocados aos produtos produzidos pela empresa, e dependendo da facilidade com que essa distribuição pode ser feita, dizemos que os custos são diretos ou indiretos.

Se alocamos o custo com facilidade ao produto, por exemplo, quando sabemos exatamente a quantidade de matéria-prima utilizada na fabricação de uma unidade da mercadoria, então dizemos que se trata de um *custo direto*. Caso contrário, devemos utilizar técnicas de distribuição para ratear o custo global entre as mercadorias produzidas, nesse caso temos o *custo indireto*.

A Figura 3 mostra a composição do custo do produto por meio dos custos diretos e do rateio dos custos indiretos.

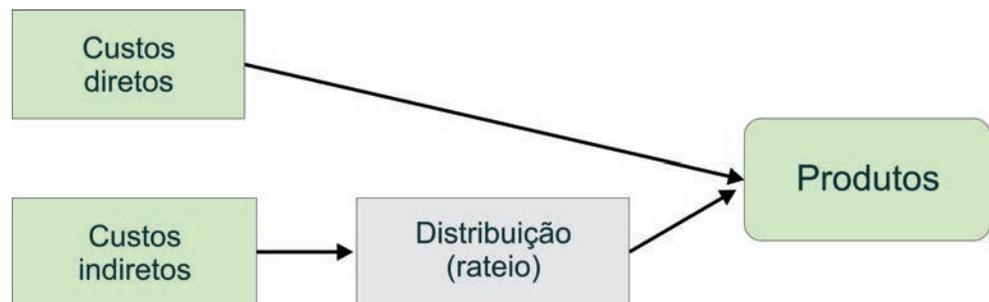


Figura 3 Divisão dos custos em diretos e indiretos.

2.2.4 Custo de fabricação

O custo de fabricação é a somatória de todos os valores dos recursos utilizados para a fabricação dos produtos de uma determinada empresa. Os recursos podem ser entendidos como: matéria-prima, pessoas, eletricidade, equipamentos e outros elementos desse gênero.

O *custo de fabricação* (CF) pode ser separado em duas partes distintas: *custo de transformação* (CT) e *matéria-prima* (MP), conforme descreve a fórmula.

$$CF = CT + MP$$

Como o nome identifica, a matéria-prima é todo material utilizado para fabricar o produto final, e é fácil de ser identificada e relacionada à mercadoria que está sendo produzida. Assim, o *custo de transformação* (CT) deve compreender os demais custos envolvidos, que podem ser divididos em *mão de obra direta* (MOD) e outros *custos indiretos de fabricação* (CIF), que são compostos de eletricidade, equipamentos, materiais de consumo, depreciação, entre outros. Veja a fórmula apresentada.

$$CT = MOD + CIF$$

Utilizando as fórmulas apresentadas, é possível reescrever o custo de fabricação (CF).

$$CF = MOD + CIF + MP$$

2.2.5 Relacionamento entre os custos

O Quadro 2 apresenta uma classificação cruzada entre os custos diretos/indiretos e fixos/variáveis. Esse relacionamento pode auxiliar no entendimento desses conceitos iniciais e facilitar o estudo das teorias que virão na sequência do curso.

As metodologias de custeio, que serão apresentadas na parte final do livro, exigem que os custos sejam classificados adequadamente, sob pena de má interpretação dos dados e tomada de decisão equivocada.

Quadro 2 Relacionamento entre custos diretos/indiretos e fixos/variáveis.

		Custos em relação ao volume	
		Fixos	Variáveis
Custos com relação ao produto	Diretos	Fazem parte da estrutura fixa e são facilmente identificados com determinado produto. Exemplo: custo de empresa que produz apenas 1 produto.	Sofrem variações de forma proporcional ao volume produzido e são facilmente identificados com os produtos. Exemplo: custo de matéria-prima.
	Indiretos	Fazem parte da estrutura fixa da empresa que não possuem relação direta com nenhum produto elaborado. Exemplo: depreciação da fábrica.	Sofrem variações de forma proporcional ao volume produzido mas não possuem relação direta com nenhum produto. Exemplo: matéria-prima em indústrias de produção conjunta.

2.3 Formas de avaliação dos estoques

O custo dos estoques é um componente importante dos custos totais de uma organização, e como vimos anteriormente, fazem parte da lista de desperdícios de Shingo (1981). As empresas modernas utilizam diversas técnicas de redução de estoque, principalmente por meio da manufatura enxuta, objetivando zerar as quantidades de materiais armazenados, mas nem sempre isso é possível.

Nesses casos, em que o armazenamento é necessário, é preciso utilizar uma forma de avaliação dos custos de estoque que cause menos impacto no custo global do produto. Cada uma das possíveis formas de avaliação tem suas vantagens e desvantagens, e devem ser escolhidas de acordo com as características de cada organização.

As formas de avaliação aceitas pelo mercado são:

- *PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair)*: também conhecido pela sigla FIFO (*First In, First Out*), derivado da língua inglesa. Como o próprio nome diz, o custo do item que primeiro entrar em estoque, item mais antigo, será utilizado como valor de custo do material em seu consumo.
- *UEPS (último a entrar, primeiro a sair)*: também conhecido pela sigla LIFO (*Last In, First Out*), derivado do inglês. Como o próprio nome diz, o custo do item que mais recentemente entrar em estoque, item mais novo, será utilizado como valor de custo do material em seu consumo.

- *Custo médio*: a cada entrada de material no estoque, todo custo de estocagem do item é recalculado pelo preço médio de compra, e esse valor será utilizado como custo do material em seu consumo.

No Brasil, a forma de avaliação UEPS não é aceita, pois pode distorcer informações fiscais, levando a empresa a obter vantagem no pagamento do imposto de renda.

Note que essa é uma necessidade contábil e não física. Não há necessidade de identificar cada um dos materiais para fazer com que eles sigam as regras descritas anteriormente. Entretanto, essa identificação, muitas vezes, pode ser útil, principalmente quando os materiais possuem prazo de validade.

Exemplo: uma empresa teve movimentação conforme mostra a tabela a seguir. Segundo cada uma das formas de avaliação descritas, pergunta-se:

Qual o custo de saída do material do estoque?

Qual o valor do estoque final?

Tabela 1 Movimentação do material em determinado período (mês).

Data (dia)	Entrada (unidades)	Saída (unidades)	Valor (\$/un.)	Saldo (unidades)
1ª				0
3	400		8,00	400
5	250		9,00	650
10		300		350

PEPS

a) Sendo a quantidade retirada inferior à quantidade do primeiro recebimento, a saída de 300 unidades no dia 10 deve ser calculada ao preço da entrada do dia 3, ou seja, \$ 8,00/un. Dessa forma:

$$300 \text{ unidades} \times \$ 8,00/\text{unidade} = \boxed{\$ 2.400,00}$$

b) Entretanto, o valor do saldo do estoque deve ser calculado em etapas, pois parte desse saldo se refere ao recebimento do dia 3, e outra parte tem referência no recebimento do dia 5, assim, temos a seguinte situação:

1) 100 unidades que ainda restam do recebimento do dia 3, a \$ 8,00/un.

$$100 \text{ unidades} \times \$ 8,00/\text{unidade} = \$ 800,00$$

2) 250 unidades referentes ao recebimento do dia 5, a \$ 9,00/un.

$$250 \text{ unidades} \times \$ 9,00/\text{unidade} = \$ 2.250,00$$

3) Somatória das etapas anteriores (1 e 2)

$$\$ 800,00 + \$ 2.250,00 = \$ 3.050,00$$

UEPS

a) Sendo a quantidade retirada superior à quantidade do último recebimento, a saída de 300 unidades no dia 10 deve ser calculada em etapas:

1) 250 unidades referentes ao recebimento do dia 5, a \$ 9,00/un.

$$250 \text{ unidades} \times \$ 9,00/\text{unidade} = \$ 2.250,00$$

2) 50 unidades referentes ao recebimento do dia 3, a \$ 8,00/un.

$$50 \text{ unidades} \times \$ 8,00/\text{unidade} = \$ 400,00$$

3) Somatória das etapas anteriores (1 e 2)

$$\$ 2.250,00 + \$ 400,00 = \$ 2.650,00$$

b) Entretanto, o valor do saldo do estoque que deve ser calculado, em sua totalidade, com referência ao recebimento do dia 3, ou seja, ao custo de \$ 8,00, afinal o recebimento do dia 5 foi consumido inteiramente. Dessa forma:

$$350 \text{ unidades} \times \$ 8,00/\text{unidade} = \$ 2.800,00$$

Custo médio

O custo médio é atualizado a cada recebimento e deve ser calculado pela seguinte fórmula:

$$CM = \frac{(SE \times CE) + (QR \times CR)}{SE + QR}$$

em que:

CM = custo médio

SE = saldo existente

CE = custo do estoque existente

QR = quantidade recebida

CR = custo do recebimento

- a) O custo de saída do material do estoque deve ser calculado pelo custo médio unitário referente aos recebimentos do dia 3 e 5, uma vez que o estoque no início do mês era zero, multiplicado pela quantidade retirada.

$$CM = [(400 \times 8) + (250 \times 9)] / (400 + 250) = \$ 8,38/\text{un.}$$

$$\text{Custo de saída} = \$ 8,38/\text{un.} \times 300 \text{ un.} = \boxed{\$ 2.514,00}$$

- b) O valor final do estoque deve ser calculado seguindo as mesmas recomendações do item a), porém multiplica-se o valor unitário pela quantidade que permaneceu no estoque.

$$\text{Custo do estoque} = \$ 8,38/\text{un.} \times 350 \text{ un.} = \boxed{\$ 2.933,00}$$

Conclusão

Como podemos perceber, os valores de saída e do estoque restante são diferentes, dependendo da metodologia utilizada (PEPS, UEPS ou custo médio). Cada empresa deve analisar qual a melhor metodologia a ser utilizada, lembrando que a UEPS, no Brasil, não é permitida legalmente.

2.4 Considerações finais

As classificações que foram apresentadas irão servir de base para todas as aplicações práticas expostas neste livro. Apesar de a categorização de um determinado custo parecer simples, algumas vezes, até mesmo especialistas no assunto apresentam divergências e não chegam a uma conclusão definitiva.

Essas mesmas classificações serão apresentadas na Unidade 3, porém, sob o ponto de vista das atividades agroindustriais. Será possível verificar algumas especificidades, que devem ser tratadas como exceções.

2.5 Estudos complementares

O segundo capítulo do livro *Análise Gerencial de Custos* de Antonio Cezar Borna, que consta nas referências, apresenta mais detalhes sobre os assuntos tratados neste livro. Além disso, os exercícios propostos pelo autor também são interessantes para a fixação do conhecimento.

UNIDADE 3

Estrutura dos custos na agroindústria

3.1 Primeiras palavras

Esta unidade será dedicada exclusivamente ao estudo dos custos agroindustriais. A análise de custos é uma ferramenta universal e pode ser utilizada em qualquer negócio, mas as atividades da agroindústria necessitam de alguns cuidados específicos que serão tratados aqui.

3.2 Problematizando o tema

A agroindústria é um elemento do sistema agroindustrial (SAI)¹ que, essencialmente, engloba operações para o processamento de matérias-primas provenientes da agricultura, extração vegetal, animal, silvicultura e criação de animais, com o propósito de:

- Transformá-las em forma comestível ou útil.
- Aumentar o período de estocagem.
- Adequar o seu formato para o transporte ou consumo.
- Aumentar sua palatabilidade ou teor nutricional.

Muitas vezes, essa agroindústria inclui atividades agrícolas anteriores ao processamento industrial, como é o caso das usinas sucroalcooleiras, que além de beneficiarem a cana-de-açúcar para transformá-la em combustível (álcool), açúcar e energia elétrica, também podem ser responsáveis pelo seu cultivo agrícola. Ambas as atividades (transformação industrial e produção agrícola) devem ser consideradas para a contabilidade de custos.

No contexto deste livro, a produção agroindustrial engloba o beneficiamento e a transformação primária dos produtos obtidos na exploração agrária. Para ser considerada como tal, ela deve ser executada dentro do imóvel rural, sob a direção do mesmo empresário, que trabalhe (exclusiva ou principalmente) com produtos da própria empresa (CALLADO, 2008).

A contabilidade rural é uma ferramenta gerencial pouco utilizada pelos produtores brasileiros, pois é vista como uma técnica complexa e de baixo retorno prático. Assim, ela é utilizada, na maioria das vezes, apenas para atender a finalidades fiscais e não como apoio gerencial.

1 O sistema agroindustrial (SAI) é o conjunto de atividades que envolvem desde a produção de insumos até a obtenção do produto final, independentemente do nível de sofisticação utilizado, base tecnológica ou processo de transformação aos quais tenham sido submetidos (SCRAMIM & BATALHA, 2007).

A apuração de custos no agronegócio apresenta como uma das suas maiores dificuldades a necessidade de rigor no controle da coleta de dados para a obtenção de um cálculo correto dos custos de cada produto. Deve-se redobrar a atenção principalmente sobre os custos globais, que devem ser rateados entre os diversos produtos cultivados.

Atualmente, os segmentos mais dinâmicos desse setor são constantemente desafiados a aprimorar seus conhecimentos sobre administração e gestão de custos, para não apenas alcançar elevados níveis de produtividade, mas também aprender a melhor gerenciá-la.

3.3 Especificidades da produção agroindustrial

Algumas particularidades da agroindústria a diferenciam dos demais setores industriais. As principais delas, citadas por Scramim & Batalha (2007) e Crepaldi (2009), são:

- *Sazonalidade de disponibilidade de matéria-prima*: as matérias-primas estão sujeitas a regimes de safra e entressafra.
- *Variações de qualidade de matéria-prima*: a qualidade das matérias-primas pode ser afetada por variações climáticas e técnicas de manejo.
- *Perecibilidade da matéria-prima*: por serem altamente perecíveis, as matérias-primas devem ser transformadas assim que chegam à instalação industrial.
- *Sazonalidade do consumo*: alguns produtos da indústria estão sujeitos a variações de demanda, devido a datas comemorativas ou variações climáticas ligadas às estações do ano.
- *Perecibilidade do produto final*: a qualidade do produto final está largamente associada à rapidez com que o produto é disponibilizado ao consumidor final.
- *Dependência do clima*: o clima influencia nas épocas de plantio e colheita, nos tratos culturais e na determinação das espécies mais adequadas ao cultivo.
- *Correlação tempo produção x trabalho*: o processo produtivo agrícola independe do trabalho físico (pessoas e/ou máquinas) em algumas fases do cultivo agrícola.
- *Dependência de condições biológicas*: o ciclo de vida das espécies implica na irreversibilidade do ciclo produtivo. Não é possível interromper o cultivo de uma cultura antes da sua fase de colheita para substituí-la pelo plantio de outra.

A pesquisa agrícola pode descobrir novas espécies animais e variedades vegetais, mais precoces e produtivas, porém elas continuarão sujeitas às condições biológicas.

- *Terra como participante da produção*: a terra participa ativamente do ciclo produtivo das espécies e, portanto, suas características físicas, químicas, biológicas e topográficas devem ser conhecidas.
- *Sequência e características das atividades*: as atividades produtivas caracterizam-se por serem independentes e executadas ao ar livre.
- *Sistema de competição econômica*: o sistema competitivo agrícola possui um grande número de produtores e consumidores, produtos com pouca diferenciação entre si e oferta pouco dependente da entrada e saída de concorrentes.
- *Produtos não uniformes*: ao contrário das demais indústrias, há dificuldades em se obter produtos uniformes, quanto a forma, tamanho e qualidade no setor agrícola. Esse fato é consequência das condições biológicas e implica em custos adicionais com classificação e padronização, além de receitas mais baixas obtidas com produtos que apresentam padrão de qualidade inferior.
- *Alto custo de saída e/ou entrada*: alguns cultivos agrícolas exigem altos investimentos iniciais em benfeitorias e máquinas, o que acarreta uma maior dificuldade no abandono da exploração deles.

Analisando essas características apresentadas, percebe-se que o empresário rural deve tomar ações administrativas eficazes para contornar seus efeitos prejudiciais. Além disso, ao transferir as teorias da administração para o setor rural, adaptações devem ser feitas levando-se em conta tais condições.

3.4 Classificação dos custos na agroindústria

Assim como nos demais setores da economia, os custos agroindustriais podem ser classificados quanto à sua variação quantitativa, em fixos e variáveis; e quanto à sua identificação com o produto, em diretos e indiretos (MARION, 2000).

3.4.1 Custo fixo e variável

Em uma agroindústria, os principais elementos que compõem seus custos fixos e variáveis são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 Exemplos de custos fixos e variáveis na agroindústria.

Custos fixos	Custos variáveis
<ul style="list-style-type: none">– Depreciação das instalações;– Benfeitorias (galinheiros, galpões, terraços) e máquinas agrícolas;– Seguro de bens;– Salários de técnicos rurais e chefias.	<ul style="list-style-type: none">– Mão de obra direta (safreiros);– Materiais diretos (fertilizantes, sementes, rações);– Horas-máquina;– Energia elétrica da produção;– Embalagens.

Fonte: adaptado de Callado (2008).

3.4.2 Custo direto e indireto

Nas atividades empresariais rurais, o custo direto é formado pelo montante de despesas relativas a cada uma das culturas vegetais, criações ou produções agroindustriais. Já o custo indireto engloba todas as despesas referentes ao conjunto de atividades desenvolvidas. Os principais exemplos de custos diretos e indiretos nessas atividades são representados na Figura 4.

Custos diretos



Agricultura

- antecipações agrícolas;
- sementes e plantas;
- fertilizantes ou adubação;
- defensivos agrícolas;
- seguros de custeio;
- juros de financiamento da produção;
- mão de obra.



Pecuária

- criação;
- engorda e tratamento de animais;
- seguros pecuários;
- juros de financiamento pecuário;
- parecimento de animais;
- perda de valor de animais.

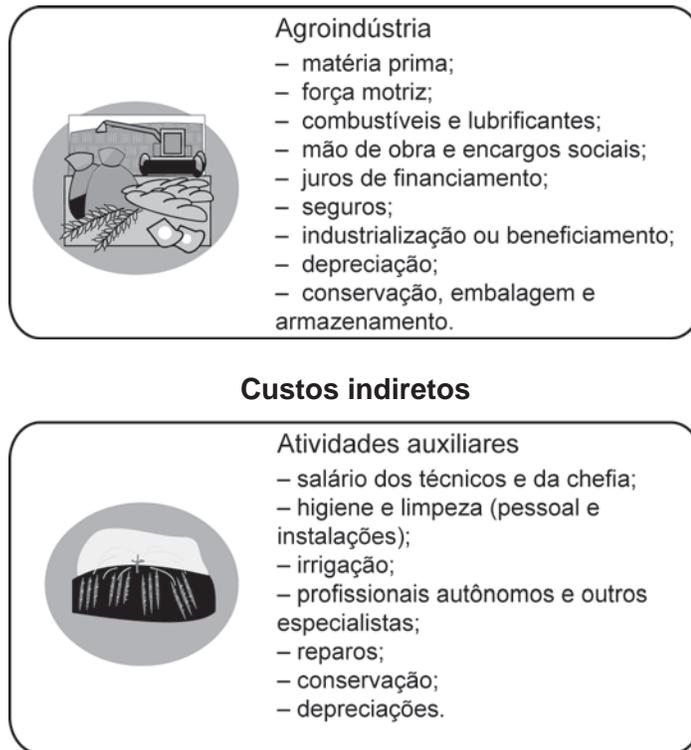


Figura 4 Exemplos de custos diretos e indiretos na agroindústria.

Fonte: adaptada de Callado (2008).

3.5 Peculiaridades dos custos na agroindústria

Os custos agroindustriais possuem características próprias que os diferenciam dos demais setores industriais. Apresentamos, a seguir, algumas dessas peculiaridades.

Mão de obra: a remuneração da mão de obra pode ser feita não apenas em dinheiro, mas também em produtos ou divisão da renda a ser obtida. Quando definido em contrato, as despesas de alojamento e alimentação são igualmente incluídas.

O sistema de remuneração mais utilizado é o salário-tempo (safreiros), por sua simplicidade de aplicação. No caso de utilização de mão de obra familiar, esse custo deve ser computado, mesmo que o valor não seja efetivamente desembolsado.

Elementos de capital fixo: a empresa rural poderá recorrer a elementos que não sejam de sua propriedade, por meio da locação de animais de custeio ou trabalho, machos reprodutores e máquinas e instrumentos agrícolas.

Materiais: a aquisição de materiais não é considerada despesa efetiva até o momento em que eles não forem aplicados nas atividades produtivas. Somente a parte de fato empregada na produção constitui um custo, do qual devem ser deduzidos os adiantamentos culturais de produtos que serão colhidos no futuro (culturas anuais).

O custo dos materiais consumidos, produzidos dentro da empresa, deve ser computado pelo seu custo de produção e não pelo preço de mercado. A quantidade e a variedade desses materiais dependem de elementos não controláveis, como a fertilidade do solo, clima, entre outros.

Pastagens: incluem despesas diversas como o aluguel dos pastos, a separação temporária do gado em pastos de outras propriedades e a compra de ração para alimentação do gado.

Administração: devem ser consideradas, além das despesas administrativas, aquelas que não podem ser atribuídas às atividades produtivas.

Seguros: existem alguns seguros específicos para a exploração agrária, tais como aqueles que abrangem a mortalidade do gado, a destruição de lavouras (por temporais, vendavais, geadas, granizos etc.), os incêndios e os acidentes de trabalho.

Financiamento: quando a empresa opta pela utilização do crédito rural, este acarreta juros, que oneram a produção.

Conservação e reparação: neste item estão inclusas todas as despesas efetuadas para reparar a ação destruidora do tempo e do uso dos capitais fundiários e fixos da exploração.

Remuneração do proprietário: diferentemente das empresas constituídas sob forma de sociedade anônima, que possuem o pró-labore (remuneração dos diretores e gerentes), as empresas rurais devem “remunerar” o proprietário da terra. Apesar desse desembolso não ocorrer efetivamente, esse custo deve ser incluído na análise.

Riscos: como em qualquer atividade empresarial, a empresa rural está sujeita a diferentes riscos, que podem ser categorizados de acordo com a natureza das suas causas, conforme apresentado no Quadro 4.

Por sua vez, os riscos podem ser previsíveis ou não. Os previsíveis são aqueles que podem ser transferidos a terceiros, por meio de seguros, enquanto os imprevisíveis devem ser suportados pelo empresário rural.

Quadro 4 Classificação dos riscos quanto à natureza das causas.

Causas	Exemplos
Naturais	Inundação, incêndio, pragas.
Técnicas	Avaria de máquinas e equipamentos, deficiência no trabalho, erro de previsão.
Sociais	Roubo, invasão de terras, limitação do preço de venda, alteração na política alfandegária, aumento de carga tributária, medida de intervenção estatal.
Econômicas	Baixa do preço de venda, lançamento de produto substituto, custos mais altos que os preços de venda.

Fonte: adaptado de Callado (2008).

3.6 Apuração dos custos na agroindústria

A apuração e análise de custos no agronegócio é uma importante etapa para a expansão de sua competitividade nos mercados interno e externo. Devido às especificidades desse setor, essa apuração ocorre de maneira descentralizada, o que dificulta o acompanhamento preciso de sua execução.

Exige-se assim, para o êxito dessa atividade, confiabilidade e qualificação mínima por parte dos responsáveis pelo registro das informações. Com isso, a utilização de apoio tecnológico com o uso de programas computacionais, GPS, comunicação por satélite e rede *wireless* faz-se necessária.

Finalmente, é imprescindível que as empresas elaborem e implantem procedimentos específicos e simplificados para a gestão dos seus custos. Dessa maneira, elas poderão acompanhar e registrar os valores de sua propriedade e de todas as operações realizadas em um exercício fiscal, o que possibilitará a descoberta das causas que concorrem para os seus lucros ou prejuízos.

3.7 Considerações finais

No início desta unidade foi afirmado que a análise de custos é uma ferramenta universal, entretanto, as peculiaridades apresentadas não deixam dúvidas sobre o maior cuidado exigido quando tratamos desses assuntos na empresa rural. As próximas unidades serão mais práticas, com aplicações dos conceitos estudados até o momento, sempre voltados à agroindústria.

3.8 Estudos complementares

O capítulo 7 do livro *Agronegócio*, organizado por Antônio André Cunha Callado, que consta nas referências, apresenta mais detalhes sobre os assuntos tratados neste livro. Os exercícios também são interessantes para a fixação do conhecimento.

UNIDADE 4

Ponto de equilíbrio

4.1 Primeiras palavras

O ponto de equilíbrio é um conceito fundamental para empresas que desejam lançar novos produtos no mercado ou avaliar a performance das mercadorias que produz. Os temas estudados são visualizados sob o ponto de vista financeiro e devem ser acompanhados por outras análises (políticas, sociais, vendas conjuntas etc.), mas a tríade custo-volume-lucro não pode ser esquecida.

4.2 Problematizando o tema

Supondo que a empresa esteja em funcionamento, os custos fixos estão previamente comprometidos. Portanto, o fator mais relevante para a tomada de decisão são os custos variáveis. A análise custo-volume-lucro, que será estudada nesta unidade, tem justamente essa finalidade.

4.3 Margem de contribuição unitária e razão de contribuição

A análise custo-volume-lucro está baseada nos conceitos de *margem de contribuição unitária* e *razão de contribuição*.

A *margem de contribuição unitária* (mc) é o *preço de venda* (p) de uma unidade do produto menos seus *custos variáveis* (cv), e representa a parcela do preço utilizada para cobrir os custos fixos e para a geração do lucro. Portanto, é representada pela seguinte fórmula:

$$mc = P - cv$$

Se a empresa vender uma unidade de determinado produto, a receita será acrescida de um valor equivalente ao preço dessa mercadoria e os custos aumentarão proporcionalmente aos custos variáveis. A diferença é a *margem de contribuição unitária*.

A *razão de contribuição* (rc) de um determinado produto é encontrada pela divisão entre a *margem de contribuição unitária* (mc) e o *preço* (p) do respectivo produto, e determina a relação entre o custo variável e o preço, fornecendo a rentabilidade (lucratividade/investimento) do produto.

$$rc = mc / p$$

A razão de contribuição do produto tem significado semelhante à margem de contribuição unitária, porém, faz a comparação em pontos percentuais. Quanto maior a margem de contribuição unitária, maior será sua razão de contribuição, e, conseqüentemente, mais vantajosa a fabricação desse produto pela empresa.

Para compreender melhor esses conceitos, vamos imaginar uma empresa que produza os produtos A e B. A Tabela 2 contém os dados sobre os custos e preços desses produtos. Qual o melhor produto para a empresa?

Tabela 2 Dados de custo e preço dos produtos A e B de uma empresa fictícia.

	Produto A	Produto B
p (\$/un.)	10,00	20,00
cv (\$)	6,00	10,00
mc (\$/un.)	4,00	10,00
RC (%)	40	50

Fonte: adaptada de Bornia (2009).

Tanto pela margem de contribuição unitária quanto pelo critério da razão de contribuição (rentabilidade), o *produto B mostra-se mais vantajoso para a empresa*, mesmo tendo custos variáveis bem mais altos. O produto A, apesar de ser menos interessante que o outro, também é um produto rentável e não tem motivo aparente para ser excluído do mix oferecido pela organização.

Entretanto, devemos atentar para os fatores que podem influenciar a fabricação dessas mercadorias, como, por exemplo: o tempo de produção, a disponibilidade das matérias-primas, a capacidade produtiva, a necessidade de mão de obra, entre outros.

A Tabela 3 mostra as mesmas condições anteriores, acrescentando a taxa de produção (unidades por hora) para os produtos A e B. E agora, qual o melhor produto?

Ao acrescentar a taxa de produção como fator limitante, o *produto A se torna mais vantajoso*. Entretanto, é preciso lembrar, novamente, que esse fato não exclui o produto B da lista de mercadorias da organização, afinal ele continua rentável.

Tabela 3 Dados de custo e preço dos produtos A e B de uma empresa fictícia, com fator limitante.

	Produto A	Produto B
p (\$/un.)	10,00	20,00
cv (\$)	6,00	10,00
mc (\$/un.)	4,00	10,00
RC (%)	40	50
Taxa de produção (un./h)	3	1
Margem de contribuição por hora (\$/h)	12,00	10,00

Fonte: adaptada de Borna (2009).

4.4 Ponto de equilíbrio

O *ponto de equilíbrio* (Q_0), também chamado de *ponto de ruptura*, é o nível mínimo de venda que um determinado produto deve atingir para viabilizar sua produção, ou seja, é a quantidade mínima que deve ser comercializada para que a empresa não tenha prejuízo e seu lucro seja nulo. Essa quantidade pode ser encontrada dividindo-se os *custos fixos* (cf) pela *margem de contribuição* (mc), conforme descrito a seguir.

$$Q_0 = cf / mc$$

Obviamente, nenhuma empresa irá trabalhar para ter lucro zero, portanto, a demanda por esse produto deve ser maior que a quantidade encontrada utilizando-se a fórmula descrita.

A representação gráfica do ponto de equilíbrio pode ser visualizada na Figura 5. O cruzamento da reta da receita total (Receita, como no gráfico) com a reta dos custos totais (Custos, como no gráfico) nos fornece a quantidade mínima de venda (Q_0) e a receita obtida por essas negociações (R_0). Também é possível observar que quando nenhum produto estiver sendo comercializado, o custo total é igual ao custo fixo (cf), uma vez que os custos variáveis são nulos.

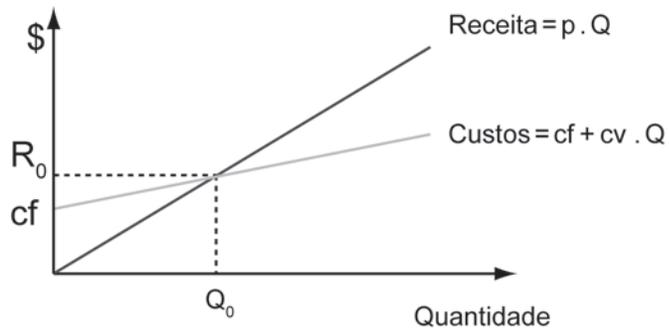


Figura 5 Representação gráfica do ponto de equilíbrio.

Fonte: adaptada de Bornia (2009).

4.4.1 Aumento no preço

Para atingir o ponto de equilíbrio mais facilmente, a empresa pode decidir aumentar o preço do produto. É possível observar, pela Figura 6, que essa decisão reduz a quantidade demandada necessária. Entretanto, para a empresa tomar essa decisão, precisa estar certa de que seus clientes pagarão um valor mais alto pela mercadoria.

Pela Figura 6 é possível perceber que a inclinação da reta receita aumenta com o aumento do preço (de Receita para Receita'). Isso faz com que a quantidade necessária para o atingimento do ponto de equilíbrio diminua e se desloque de Q₀ para Q₀'.

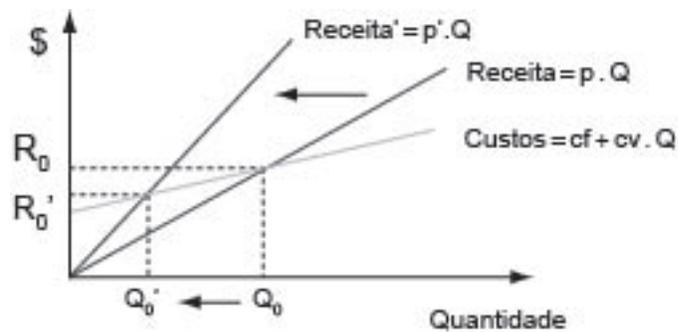


Figura 6 Alteração do ponto de equilíbrio com aumento no preço.

Fonte: adaptada de Bornia (2009).

4.4.2 Aumento no custo fixo

De outra forma, agindo na direção contrária ao aumento dos preços, o incremento nos custos dificulta ainda mais a obtenção do ponto de equilíbrio para a empresa. Ao observar a Figura 7, é possível perceber que o aumento nos custos fixos aumenta a quantidade mínima das vendas para viabilizar o negócio.

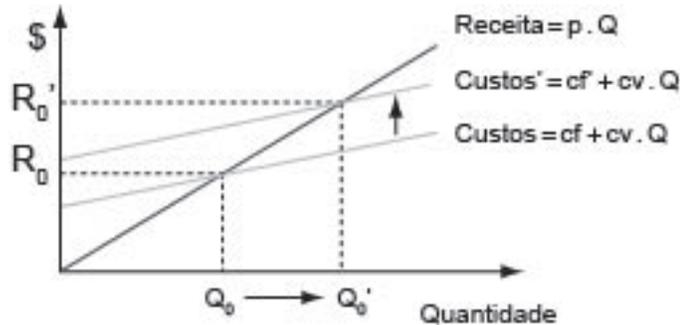


Figura 7 Alteração do ponto de equilíbrio com aumento do custo fixo.

Fonte: adaptada de Bornia (2009).

A Figura 7 revela que o deslocamento da reta custos (de Custos para Custos') faz com que a quantidade necessária para atingir o ponto de equilíbrio aumente e se desloque de Q_0 para Q_0' . O aumento dos custos fixos obriga a empresa a produzir mais unidades de produtos, porém limitada a uma quantidade que seja suficiente para pagar a diferença entre o custo fixo anterior e o atual. Uma vez determinado, esse novo equilíbrio é fixo e independente do que ocorre com outras variáveis.

4.4.3 Aumento no custo variável

O aumento nos custos variáveis desloca o ponto de equilíbrio para a direita (de Q_0 para Q_0') e aumenta a quantidade mínima das vendas para viabilizar o negócio, conforme pode ser observado na Figura 8.

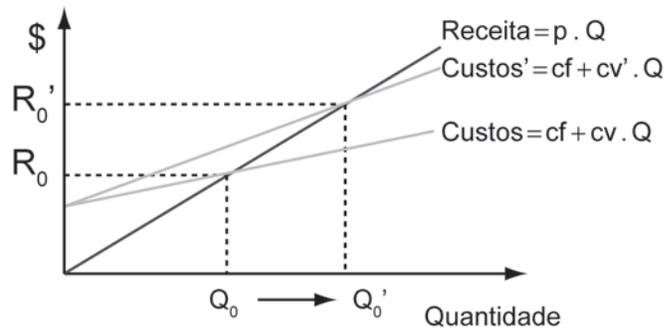


Figura 8 Alteração do ponto de equilíbrio com aumento nos custos variáveis.

Fonte: adaptada de Bornia (2009).

Perceba pelo gráfico anterior que o aumento na quantidade que inicialmente determinava o ponto de equilíbrio é proporcionalmente maior que o incremento nos custos variáveis, diferentemente do que acontecia com o aumento nos custos fixos, que, conforme descrito antes, limitava o novo nível de produção a um valor suficiente para pagar as novas despesas. Assim, o aumento nos custos variáveis dificulta ainda mais a viabilidade do negócio. Veja o exemplo a seguir.

Exemplo: o produto “A” fabricado pela usina “Cana Verde” tem a seguinte estrutura de custos: $cf = \$ 10$; $cv = \$ 1$; e $p = \$ 2$. Pergunta-se:

- Qual o ponto de equilíbrio Q_0 para o produto “A”?
- Ao aumentar o custo fixo em 50%, sem alterar o custo variável inicial, qual o novo ponto de equilíbrio Q_0' ? Percentualmente, qual o aumento no nível de produção?
- Ao aumentar o custo variável em 50%, sem alterar o custo fixo inicial, qual o novo ponto de equilíbrio Q_0'' ? Percentualmente, qual o aumento no nível de produção?

Resposta

- $Q_0 = cf \times 1,5 / (p - cv) = 15 / (2 - 1) = 15 / 1 = 15$ unidades.
- $Q_0' = cf \times 1,5 / (p - cv) = 15 / (2 - 1) = 15 / 1 = 15$ unidades.
Ou seja, aumento de 50% no nível de produção.
- $Q_0'' = cf / [p - (cv \times 1,5)] = 10 / (2 - 1,5) = 10 / 0,5 = 20$ unidades.
Ou seja, aumento de 100% no nível de produção.

Conclusão

Um aumento de 50% no custo fixo exige um nível de produção 50% maior, ou seja, aumentos proporcionais. Entretanto, um aumento de 50% no custo variável exige um nível de produção 100% maior, ou seja, um aumento exponencial.

4.5 Considerações finais

Segundo Bornia (2009), no caso de uma empresa produzir mais que um produto, não há sentido no rateio dos custos indiretos fixos aos produtos para obtenção do ponto de equilíbrio, pois existem várias combinações de produção (mix de produção) que poderiam propiciar lucro zero. Nesse caso, os produtos poderiam ser comparados entre si de acordo com as razões de contribuição e com a participação nas vendas, para se ter noção da responsabilidade que cada um deles possui na obtenção da rentabilidade e da lucratividade da empresa.

A Figura 9 exemplifica aquilo que foi descrito anteriormente. Os produtos localizados no quadrante I possuem alta rentabilidade e grande participação nas vendas, portanto, possuem uma excelente posição financeira e devem ser o carro-chefe da empresa.

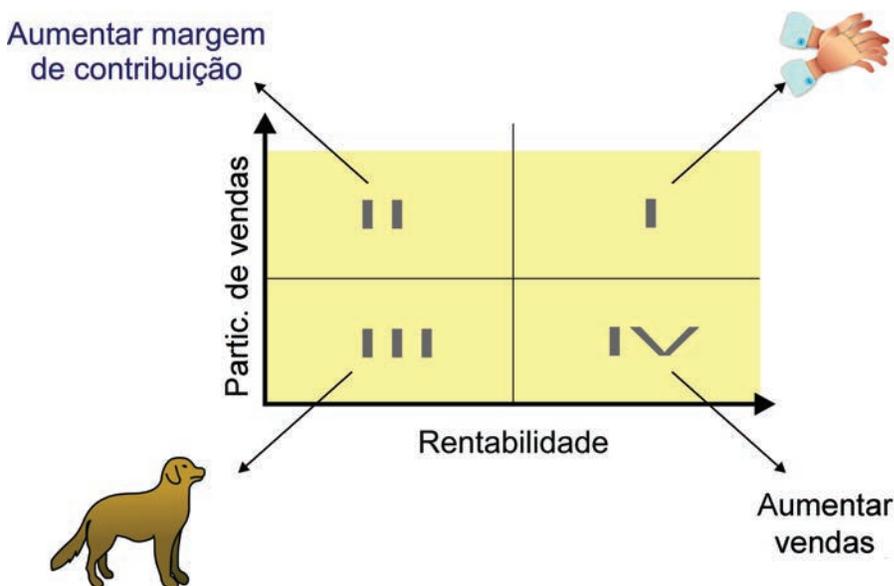


Figura 9 Classificação dos produtos segundo a rentabilidade e a participação nas vendas e ações a serem tomadas.

Fonte: adaptada de Bornia (2009).

Os produtos localizados no quadrante II possuem uma ótima participação nas vendas e, deveriam ter uma maior margem de contribuição, que pode ser conseguida por meio da diminuição dos custos variáveis ou, se permitido pelo mercado, do aumento no preço.

Em relação aos produtos do quadrante III, que possuem baixa rentabilidade e pequena participação nas vendas, uma análise mais crítica da sua situação é sugerida. Muitas vezes, para um produto desse tipo, a melhor decisão é tirá-lo de linha, substituindo por outro que poderá aumentar os lucros da empresa.

Por último, os produtos localizados no quadrante IV, por ter uma rentabilidade excelente, deveriam ter maior participação nas vendas. Provavelmente, um esforço conjunto entre as equipes de vendas e *marketing* poderia aumentar a visibilidade desses produtos frente aos seus consumidores.

4.6 Estudos complementares

O capítulo 4 do livro *Análise Gerencial de Custos* de Antonio Cezar Bornia, que consta nas referências, apresenta mais detalhes sobre os assuntos tratados neste livro. Além dos exercícios propostos pelo autor que também são interessantes para a fixação do conhecimento.

UNIDADE 5

Método de custeio direto ou variável

5.1 Primeiras palavras

A unidade anterior abordou as possíveis decisões gerenciais que podem ser tomadas pela empresa ao ter conhecimento dos custos de um produto. Entretanto, esse custo não é previamente sabido e deve ser identificado por meio dos métodos de custeio que serão apresentados nas Unidades 5, 6 e 7 deste livro.

5.2 Problematizando o tema

Existem diversos métodos de custeio, e aqui serão abordados alguns dos mais usuais. Nesta unidade será apresentado o método de custeio direto ou variável, e posteriormente será exposto o método de absorção total (com e sem departamentalização) e o método ABC (Activity Based Costing ou Custeio Baseado em Atividade) que, atualmente, vem sendo muito utilizado pelas empresas.

5.3 Custeio direto ou variável

Segundo Scramim & Batalha (2007), a apropriação de custos fixos aos produtos não tem utilidade para os gerentes pelos seguintes motivos:

- Custos fixos existem independentemente da fabricação e acabam presentes no mesmo montante, mesmo que oscilações ocorram no volume de produção.
- Custos fixos são quase sempre distribuídos por meio de critérios de rateio arbitrários, assim, alterando-se esses critérios, pode-se fazer de um produto rentável um não rentável e vice-versa.
- Custo fixo por unidade depende do volume produzido, pois aumentando esse volume tem-se um menor custo fixo por unidade.

Prevendo os possíveis erros causados pela utilização dos custos fixos na formação dos custos dos produtos, foi criada a metodologia de custeio variável, que não faz uso dos valores fixos, debitando-os diretamente ao resultado do período, como se fossem despesas.

Portanto, o custeio variável, como o próprio nome sugere, apropria aos produtos apenas o custo variável e facilita a análise gerencial. Apesar dos benefícios que traz, o custeio variável não é reconhecido por contadores, auditores e pelo fisco, por ferir o princípio contábil da competência, uma vez que não é justo apropriar todos os custos nas vendas atuais se parte dos produtos ainda não foram vendidos.

O exemplo a seguir será apresentado para facilitar o entendimento dessa metodologia.

Exemplo: uma empresa comercializa um determinado produto de acordo com o nível de produção indicado na Tabela 4. Além dessas informações, ainda é possível levantar os seguintes dados:

Tabela 4 Nível de produção do produto do exemplo pela empresa fictícia.

Período	Produção (toneladas)	Vendas (toneladas)	Estoque final (toneladas)
Ano 1	60.000	40.000	20.000
Ano 2	50.000	60.000	10.000
Ano 3	70.000	50.000	30.000
Ano 4	40.000	70.000	---

Além dessas informações, ainda é possível levantar os seguintes dados:

- Custos variáveis:

– Matéria-prima	\$ 20/t
– Energia	\$ 4/t
– Materiais indiretos	\$ 6/t
– Total	\$ 30/t

- Custos fixos:

– Mão de obra	\$ 1.300.000/ano
– Depreciação	\$ 400.000/ano
– Manutenção	\$ 300.000/ano
– Diversos	\$ 100.000/ano
– Total	\$ 2.100.000/ano

- Preço de venda: \$ 75/t

Pede-se calcular, anualmente, o lucro da empresa e o valor do estoque.

Resposta

Para resolução desse exemplo não iremos considerar os impostos, pois, do ponto de vista da análise gerencial, esses tributos não interferem.

O lucro de uma empresa pode ser obtido subtraindo os custos totais da receita obtida em determinado período. Já o valor do estoque será calculado multiplicando-se a quantidade estocada pelo custo do produto. É importante lembrar que ao utilizar a metodologia de custeio variável, o custo do produto é obtido apenas pelos custos variáveis.

Ano 1

- Receita = vendas \times preço = $40.000 \times 75 = \$ 3.000.000,00$.
- Custos dos produtos = vendas \times custos = $40.000 \times 30 = \$ 1.200.000,00$.
- Custos fixos = \$ 2.100.000,00 (obtido diretamente dos dados informados pelo enunciado do exercício).
- Custos totais = custos dos produtos + custos fixos = $1.200.000 + 2.100.000 = \$ 3.300.000,00$.
- Lucro = receita - custos totais = $3.000.000 - 3.300.000 = -\$ 300.000,00$ (prejuízo de \$ 300.000,00).
- Valor do estoque = quantidade estocada \times custos dos produtos = $20.000 \times 30 = \$ 600.000,00$.

Ano 2

- Receita = vendas \times preço = $60.000 \times 75 = \$ 4.500.000,00$.
- Custos dos produtos = vendas \times custos = $60.000 \times 30 = \$ 1.800.000,00$.
- Custos fixos = \$ 2.100.000,00 (obtido diretamente dos dados informados pelo enunciado do exercício).
- Custos totais = custos dos produtos + custos fixos = $1.800.000 + 2.100.000 = \$ 3.900.000,00$.
- Lucro = receita - custos totais = $4.500.000 - 3.900.000 = \$ 600.000,00$.
- Valor do estoque = quantidade estocada \times custos dos produtos = $10.000 \times 30 = \$ 300.000,00$.

Ano 3

- Receita = vendas \times preço = $50.000 \times 75 = \$ 3.750.000,00$.
- Custos dos produtos = vendas \times custos = $50.000 \times 30 = \$ 1.500.000,00$.
- Custos fixos = $\$ 2.100.000,00$ (obtido diretamente dos dados informados pelo enunciado do exercício).
- Custos totais = custos dos produtos + custos fixos = $1.500.000 + 2.100.000 = \$ 3.600.000,00$.
- Lucro = receita – custos totais = $3.750.000 - 3.600.000 = \$ 150.000,00$.
- Valor do estoque = quantidade estocada \times custos dos produtos = $30.000 \times 30 = \$ 900.000,00$.

Ano 4

- Receita = vendas \times preço = $70.000 \times 75 = \$ 5.250.000,00$.
- Custos dos produtos = vendas \times custos = $70.000 \times 30 = \$ 2.100.000,00$.
- Custos fixos = $\$ 2.100.000,00$ (obtido diretamente dos dados informados pelo enunciado do exercício).
- Custos totais = custos dos produtos + custos fixos = $2.100.000 + 2.100.000 = \$ 4.200.000,00$.
- Lucro = receita – custos totais = $5.250.000 - 4.200.000 = \$ 1.050.000,00$.
- Valor do estoque = quantidade estocada \times custos dos produtos = $0 \times 30 = \$ 0,00$.

A Tabela 5 resume os valores calculados anteriormente, agrupando-os para facilitar a visualização da análise do produto.

Tabela 5 Apresentação dos resultados obtidos pela resolução do exemplo.

	Vendas	(-)Custo variável dos produtos vendidos	(=)Margem de contribuição	(-)Custos fixos	Lucro	Estoque final
Ano 1	\$ 3.000.000	(\$ 1.200.000)	\$ 1.800.000	(\$ 2.100.000)	(\$ 300.000)	\$ 600.000
Ano 1	\$ 4.500.000	(\$ 1.800.000)	\$ 2.700.000	(\$ 2.100.000)	\$ 600.000	\$ 300.000
Ano 3	\$ 3.750.000	(\$ 1.500.000)	\$ 2.250.000	(\$ 2.100.000)	\$ 150.000	\$ 900.000
Ano 4	\$ 5.250.000	(\$ 2.100.000)	\$ 3.150.000	(\$ 2.100.000)	\$ 1.050.000	
Total	\$ 16.500.000	(\$ 6.600.000)	\$ 9.900.000	(\$ 8.400.000)	\$ 1.500.000	

Conclusão

Ao analisar o desempenho de uma empresa utilizando o método de custeio variável, temos que ter alguns cuidados. Nesse exemplo, é possível perceber que o ótimo desempenho obtido no ano 4 só foi conseguido em virtude do alto volume de produto estocado no ano 3, que, em compensação, prejudicou a lucratividade da empresa nesse período.

5.4 Considerações finais

Tendo entendido essas peculiaridades, a metodologia de custeio direto ou variável pode ser utilizada como ferramenta gerencial útil e, segundo Scramim & Batalha (2007), possui as seguintes vantagens:

- Simplicidade e realismo dos cálculos, colocando em evidência os produtos que mais contribuem para a cobertura dos custos da estrutura da empresa.
- Facilidade para determinar o ponto de equilíbrio, uma vez que as informações para o cálculo estão todas preparadas no demonstrativo de resultados.

5.5 Estudos complementares

O capítulo 3 do livro *Análise Gerencial de Custos* de Antonio Cezar Bornia, que consta nas referências, apresenta mais detalhes sobre os assuntos tratados neste livro e oferece exercícios adicionais.

UNIDADE 6

Método de custeio por absorção

6.1 Primeiras palavras

A unidade anterior apresentou a metodologia de custeio variável, que é simples e pode ser aplicada facilmente em qualquer tipo de empresa para auxiliar a tomada de decisão. Nesta unidade será exposto um método mais detalhado, que pode ser implantado de duas formas diferentes (com ou sem departamentalização). Propositamente, para futuras comparações, o exemplo escolhido será utilizado nesta unidade para as duas formas de resolução, e também na última unidade (custeio ABC).

6.2 Problematizando o tema

O método de custeio por absorção apropria todos os custos de produção (variáveis e fixos) aos bens elaborados, porém, somente estes custos de produção devem ser considerados. Todos os desembolsos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos.

Segundo Martins (2003), esse método, apesar de, muitas vezes, falhar como instrumento gerencial, por permitir algumas distorções no rateio dos custos fixos, trata-se de uma metodologia decorrente dos princípios contábeis, nascido com a própria contabilidade de custos. Outros critérios diferentes têm surgido com o tempo, mas este é, ainda, o adotado pela contabilidade financeira, sendo, portanto, válido para fins de balanço patrimonial e demonstração de resultados.

6.3 Metodologia de custeio por absorção

A metodologia de custeio por absorção pode ser dividida em três etapas:

- a) *Separação entre custos de produção e outros custos*: os custos de produção serão apropriados aos produtos, conforme será exemplificado adiante. Os demais custos serão descarregados diretamente no resultado do período, sem serem alocados aos produtos.
- b) *Apropriação dos custos diretos*: os custos diretos são facilmente identificados, por meio das informações apontadas nas ordens de produção, e podem ser atribuídos aos produtos que os consumiram. Os sistemas informatizados, comumente utilizados nas empresas, certamente criaram condições muito mais eficientes para essa apropriação.
- c) *Apropriação dos custos indiretos*: esta etapa é muito importante, pois a má distribuição dos custos indiretos pode gerar distorções e levar a uma tomada de decisão errada. Por isso será tratada mais detalhadamente a seguir.

6.3.1 Apropriação dos custos indiretos

Para Martins (2003),

todos os custos indiretos só podem ser apropriados, por sua própria definição, de forma indireta aos produtos, isto é, mediante estimativas, critérios de rateio, previsão de comportamento de custos, etc. Todas essas formas de distribuição contêm, em menor ou maior grau, certo subjetivismo; portanto, a arbitrariedade sempre vai existir nessas alocações, sendo que às vezes ela existirá em nível bastante aceitável, e em outras oportunidades só a aceitamos por não haver alternativas melhores (MARTINS, 2003, p. 84).

O fragmento anterior mostra, com competência, a dificuldade existente na criação dos critérios de rateio, mas alguns deles são encontrados com mais frequência:

- a) *Custos diretos*: os custos indiretos podem ser distribuídos na mesma proporção dos custos diretos.
- b) *Mão de obra direta*: quando o processo produtivo é altamente dependente da utilização de mão de obra, ratear os custos indiretos de acordo com esse critério pode ser uma boa solução.
- c) *Quantidade produzida*: distribuir os custos indiretos proporcionalmente à quantidade produzida pode ser interessante quando os tempos de fabricação dos diversos produtos são semelhantes.
- d) *Tempo de produção*: caso contrário, quando o tempo de produção não é homogêneo, talvez ele mesmo possa se tornar um critério de rateio.
- e) *Departamentalização*: a criação de departamentos e seus respectivos centros de custos fornece condições para aprimorar a forma do rateio. Ao subdividir os custos indiretos e atribuí-los aos departamentos, a identificação dos critérios de divisão torna-se mais visível e sua distribuição menos subjetiva. O caso da departamentalização será visto com mais detalhes posteriormente nesta unidade.

6.4 Custeio por absorção sem departamentalização

Para melhor entendimento da utilização dessa metodologia de custeio será utilizado o exemplo a seguir, adaptado de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Exemplo: uma cooperativa de laticínios, em uma de suas unidades produtivas, produz três tipos de leite (pasteurizado, resfriado e desnatado), conforme Tabelas 6 e 7. Utilizando a metodologia de custeio por absorção sem departamentalização, pede-se para calcular os custos de cada um desses itens, a margem de contribuição relativa e a ordem de lucratividade.

Tabela 6 Dados referentes à produção dos três tipos de leite da cooperativa de laticínios.

Produto	Produção mensal (litros)	Preço por litro (R\$)	Tempo de produção (horas/1000 litros)		Custos diretos (R\$/litro)		
			Processamento	Envase	Leite cru	Nutrientes	MO
Leite pasteurizado	40000	0,56	0,30	0,15	0,19	0,04	0,06
Leite resfriado	65000	0,71	0,70	0,60	0,19	0,07	0,08
Leite desnatado	30000	0,81	0,80	0,30	0,19	0,05	0,11

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Tabela 7 Dados referentes aos custos indiretos dos três tipos de leite da cooperativa de laticínios.

	Custos indiretos (R\$)		
	Processamento	Envase	Total
Aluguel	947,00	789,00	1.736,00
Energia elétrica	2.211,00	1.737,00	3.948,00
Salários pessoal supervisão	1.105,00	868,00	1.973,00
MO indireta	1.895,00	1.247,00	3.142,00
Depreciação	1.500,00	1.437,00	2.937,00
Material de consumo	663,00	474,00	1.137,00
Seguros	774,00	742,00	1.516,00
Compras	1.500,00	1.184,00	2.684,00
Almoxarifado	1.887,00	2.274,00	4.161,00
Adm. produção	3.782,00	2.984,00	6.766,00
Total	16.264,00	13.736,00	30.000,00

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Anteriormente (item 6.3), dividimos esta metodologia em três etapas. Conforme mostram as Tabelas 6 e 7, as etapas 1 (separação dos custos produtivos) e 2 (apropriação dos custos diretos) já estão fornecidas. A resolução deste exemplo se iniciará com a etapa 3, apropriação dos custos indiretos.

Por ser uma atividade produtiva que, em grande parte, ainda depende da mão de obra direta, esse será o critério escolhido para alocação dos custos indiretos. Portanto, o custo indireto total de R\$ 30.000,00 será distribuído aos produtos, proporcionalmente ao respectivo valor da mão de obra direta.

Valor da mão de obra direta por produto: calculado pela multiplicação do valor unitário da mão de obra direta pela produção.

- Leite pasteurizado: $0,06/\text{litro} \times 40000 \text{ litros} = \text{R\$ } 2.400,00$
- Leite resfriado: $0,08/\text{litro} \times 65000 \text{ litros} = \text{R\$ } 5.200,00$
- Leite desnatado: $0,11/\text{litro} \times 30000 \text{ litros} = \text{R\$ } 3.300,00$
- Total: $2400 + 5200 + 3300 = \text{R\$ } 10.900,00$

Rateio dos custos indiretos por produto: calculado em dois passos: a) Divisão do custo de cada produto pelo custo total da mão de obra direta, que representa a participação de cada produto nesse custo; b) Multiplicação do valor obtido anteriormente pelo custo indireto total.

- Leite pasteurizado: $(2400 / 10900) \times 30000 = \text{R\$ } 6.605,50$
- Leite resfriado: $(5200 / 10900) \times 30000 = \text{R\$ } 14.311,93$
- Leite desnatado: $(3300 / 10900) \times 30000 = \text{R\$ } 9.082,57$
- Total: $6.605,50 + 14.311,93 + 9.082,57 = \text{R\$ } 30.000,00$

Custos unitários indiretos: obtidos pela divisão dos custos indiretos totais pela quantidade produzida de cada produto.

- Leite pasteurizado: $\text{R\$ } 6.605,50 / 40000 = \text{R\$ } 0,17/\text{litro}$
- Leite resfriado: $\text{R\$ } 14.311,93 / 65000 = \text{R\$ } 0,22/\text{litro}$
- Leite desnatado: $\text{R\$ } 9.082,57 / 30000 = \text{R\$ } 0,30/\text{litro}$

Custos unitários diretos: obtidos pela soma dos custos das matérias-primas (leite cru e nutrientes) e da mão de obra, verificados diretamente nas informações fornecidas pelo enunciado (Tabela 6).

- Leite pasteurizado: $0,19 + 0,04 + 0,06 = \text{R\$ } 0,29/\text{litro}$
- Leite resfriado: $0,19 + 0,07 + 0,08 = \text{R\$ } 0,34/\text{litro}$
- Leite desnatado: $0,19 + 0,05 + 0,11 = \text{R\$ } 0,35/\text{litro}$

A Tabela 8 representa, resumidamente, os cálculos efetuados até o momento.

Tabela 8 Rateio dos custos indiretos proporcional ao custo da mão de obra direta.

Produto	Custo total MO (R\$)	Custo total indireto rateado (R\$)	Custo unitário indireto rateado (R\$)	Custo unitário direto (R\$)
Leite pasteurizado	2.400,00	6.605,50	0,17	0,29
Leite resfriado	5.200,00	14.311,93	0,22	0,34
Leite desnatado	3.300,00	9.082,57	0,30	0,35
Total	10.900,00	30.000,00		

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

O rateio dos custos indiretos é a base do método de custeio por absorção. Portanto, após encontrar os valores, conforme descritos na Tabela 8, deve-se passar à etapa de análise dos dados. Em nosso exemplo, é importante saber a margem de contribuição relativa de cada produto e a ordem de rentabilidade entre eles.

Adicionando o custo unitário direto ao custo unitário indireto, será possível obter o *custo unitário total*. Ao subtrair o custo unitário total do preço de venda, será obtido o *lucro bruto unitário*. Então, o lucro bruto unitário é dividido pelo preço de venda de uma unidade para obter a *margem de contribuição relativa*. Comparando os três produtos, podemos observar qual deles possui margem maior e, portanto, maior rentabilidade.

A Tabela 9 apresenta os resultados das operações relacionadas no parágrafo anterior.

Tabela 9 Margem de contribuição relativa e ordem de lucratividade.

	Leite pasteurizado	Leite resfriado	Leite desnatado
Custos diretos (R\$)	0,29	0,34	0,35
Custos indiretos (R\$)	0,17	0,22	0,30
Custo total (R\$)	0,46	0,56	0,65
Preço de venda (R\$)	0,56	0,71	0,81
Lucro bruto unitário (R\$)	0,10	0,15	0,16
Margem (%)	17,9	21,1	19,8
Ordem de lucratividade	3º	1º	2º

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Conforme pode ser observado, o leite resfriado obteve margem de rentabilidade de aproximadamente 21% e é o produto mais rentável da empresa, quando analisado pelo método de custeio por absorção sem departamentalização, e considerando a mão de obra direta como critério de rateio dos custos indiretos. Os produtos leite desnatado, com margem de aproximadamente 20%, e leite pasteurizado, com margem próxima aos 18%, vêm em seguida.

É importante frisar que essa classificação foi obtida pelo uso deste método e critério. Outras metodologias ou critérios podem levar a resultados diferentes, como poderemos verificar adiante.

6.5 Custeio por absorção com departamentalização

Como foi mencionado anteriormente (item 6.3.1), a departamentalização aprimora a forma do rateio, quando atribui os custos indiretos, primeiramente, aos departamentos e, então, redistribui aos produtos.

Para melhor entendimento da utilização e dos resultados obtidos com a departamentalização, o exemplo do item 6.4, adaptado de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003), será feito levando-se em consideração essa particularidade.

Exemplo: uma cooperativa de laticínios, em uma de suas unidades produtivas, produz três tipos de leite (pasteurizado, resfriado e desnatado), conforme Tabelas 10 e 11. Utilizando a metodologia de custeio por absorção com departamentalização pede-se para calcular os custos de cada um desses itens, a margem de contribuição relativa e a ordem de lucratividade.

Anteriormente (item 6.3), dividimos esta metodologia em três etapas. Conforme mostram as Tabelas 10 e 11, as etapas 1 (separação dos custos produtivos)

e 2 (apropriação dos custos diretos) já estão fornecidas. A resolução deste exemplo se iniciará com a etapa 3, apropriação dos custos indiretos.

Tabela 10 Dados referentes à produção dos três tipos de leite da cooperativa de laticínios.

Produto	Produção mensal (litros)	Preço por litro (R\$)	Tempo de produção (horas/1000 litros)		Custos diretos (R\$/litro)		
			Processamento	Envase	Leite cru	Nutrientes	MO
Leite pasteurizado	40000	0,56	0,30	0,15	0,19	0,04	0,06
Leite resfriado	65000	0,71	0,70	0,60	0,19	0,07	0,08
Leite desnatado	30000	0,81	0,80	0,30	0,19	0,05	0,11

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

As etapas de produção consideradas neste exemplo são: processamento e envase. A Tabela 11 mostra o tempo de duração, em horas por mil litros, de cada um desses processos para os respectivos produtos.

Tabela 11 Dados referentes aos custos indiretos dos três tipos de leite da cooperativa de laticínios.

	Custos indiretos (R\$)		
	Processamento	Envase	Total
Aluguel	947,00	789,00	1.736,00
Energia elétrica	2.211,00	1.737,00	3.948,00
Salários pessoal supervisão	1.105,00	868,00	1.973,00
MO indireta	1.895,00	1.247,00	3.142,00
Depreciação	1.500,00	1.437,00	2.937,00
Material de consumo	663,00	474,00	1.137,00
Seguros	774,00	742,00	1.516,00
Compras	1.500,00	1.184,00	2.684,00
Almoxarifado	1.887,00	2.274,00	4.161,00
Adm. produção	3.782,00	2.984,00	6.766,00
Total	16.264,00	13.736,00	30.000,00

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Neste exemplo, será considerado como departamento cada um dos processos produtivos, ou seja, processamento e envase. O rateio para os departamentos será proporcional ao tempo de produção, e posteriormente será transferido aos produtos. Para isso devemos seguir os seguintes passos:

Percentual do tempo de processamento para cada um dos produtos: calculado pela divisão do tempo total de processamento de todos os produtos pelo tempo de processamento de cada produto.

- Tempo de processamento total: $0,30 + 0,70 + 0,80 = 1,80$ hora/mil litros.
- Percentual para leite pasteurizado: $0,30/1,80 = 16,67\%$.
- Percentual para leite resfriado: $0,70/1,80 = 38,89\%$.
- Percentual para leite desnatado: $0,80/1,80 = 44,44\%$.

Rateio dos custos de processamento para cada um dos produtos: calculado pelo custo total de processamento de R\$ 16.264,00, informado na Tabela 11, multiplicado pela porcentagem do tempo de processamento de cada produto.

- Leite pasteurizado: $16.264 \times 0,1667 = \text{R\$ } 2.711,21$.
- Leite resfriado: $16.264 \times 0,3889 = \text{R\$ } 6.325,07$.
- Leite desnatado: $16.264 \times 0,4444 = \text{R\$ } 7.227,72$.
- Total: $2.711,21 + 6.325,07 + 7.227,72 = \text{R\$ } 16.264,00$.

Percentual do tempo de envase para cada um dos produtos: calculado pela divisão do tempo total de envase de todos os produtos pelo tempo de processamento de cada produto.

- Tempo de envase total: $0,15 + 0,60 + 0,30 = 1,05$ hora/mil litros.
- Percentual para leite pasteurizado: $0,15/1,05 = 14,29\%$.
- Percentual para leite resfriado: $0,60/1,05 = 57,14\%$.
- Percentual para leite desnatado: $0,30/1,05 = 28,57\%$.

Rateio dos custos de envase para cada um dos produtos: calculado pelo custo total de envase de R\$ 13.736,00, informado na Tabela 11, multiplicado pela porcentagem do tempo de processamento de cada produto.

- Leite pasteurizado: $13.736 \times 0,1429 = \text{R\$ } 1.962,87$.
- Leite resfriado: $13.736 \times 0,5714 = \text{R\$ } 7.848,75$.
- Leite desnatado: $13.736 \times 0,2857 = \text{R\$ } 3.924,38$.
- Total: $1.962,87 + 7.848,75 + 3.924,38 = \text{R\$ } 13.736,00$.

Custos unitários indiretos de processamento: obtidos pela divisão dos custos indiretos totais de processamento pela quantidade produzida de cada produto.

- Leite pasteurizado: $\text{R\$ } 2.711,21 / 40000 = \text{R\$ } 0,07/\text{litro}$.
- Leite resfriado: $\text{R\$ } 6.325,07 / 65000 = \text{R\$ } 0,10/\text{litro}$.
- Leite desnatado: $\text{R\$ } 7.227,72 / 30000 = \text{R\$ } 0,24/\text{litro}$.

Custos unitários indiretos de envase: obtidos pela divisão dos custos indiretos totais de envase pela quantidade produzida de cada produto.

- Leite pasteurizado: $\text{R\$ } 1.962,87 / 40000 = \text{R\$ } 0,05/\text{litro}$.
- Leite resfriado: $\text{R\$ } 7.848,75 / 65000 = \text{R\$ } 0,12/\text{litro}$.
- Leite desnatado: $\text{R\$ } 3.924,38 / 30000 = \text{R\$ } 0,13/\text{litro}$.

Custos unitários indiretos dos produtos: obtidos pela soma dos custos unitários indiretos de processamento e envase.

- Leite pasteurizado: $0,07 + 0,05 = \text{R\$ } 0,12/\text{litro}$.
- Leite resfriado: $0,10 + 0,12 = \text{R\$ } 0,22/\text{litro}$.
- Leite desnatado: $0,24 + 0,13 = \text{R\$ } 0,37/\text{litro}$.

Custos unitários diretos: obtidos pela soma dos custos das matérias-primas (leite cru e nutrientes) e da mão de obra, verificados diretamente nas informações fornecidas pelo enunciado (Tabela 10).

- Leite pasteurizado: $0,19 + 0,04 + 0,06 = \text{R\$ } 0,29/\text{litro}$.
- Leite resfriado: $0,19 + 0,07 + 0,08 = \text{R\$ } 0,34/\text{litro}$.
- Leite desnatado: $0,19 + 0,05 + 0,11 = \text{R\$ } 0,35/\text{litro}$.

A Tabela 12 representa resumidamente os cálculos efetuados até o momento. O rateio dos custos indiretos é a base do método de custeio por absorção. Portanto, após encontrar os valores, conforme descritos na Tabela 12, deve-se passar à etapa de análise dos dados. Em nosso exemplo, é importante saber a margem de contribuição relativa de cada produto e a ordem de rentabilidade entre eles.

Tabela 12 Rateio dos custos indiretos proporcional ao tempo de produção de cada produto em cada departamento.

Produto	Tempo total de produção (h/1000 litros)		Custo total indireto rateado (R\$)		Custo unitário indireto rateado (R\$)		Custo unitário indireto (R\$)	Custo unitário direto (R\$)
	Processamento	Envase	Processamento	Envase	Processamento	Envase		
Leite pasteurizado	0,30	0,15	2.711,21	1.962,87	0,07	0,05	0,12	0,29
Leite resfriado	0,70	0,60	6.325,07	7.848,75	0,10	0,12	0,22	0,34
Leite desnatado	0,80	0,30	7.227,72	3.924,38	0,24	0,13	0,37	0,35
Total	1,80	1,05	16.264,00	13.736,00				

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Adicionando o custo unitário direto ao custo unitário indireto, será possível obter o *custo unitário total*. Ao subtrair o custo unitário total do preço de venda, será obtido o *lucro bruto unitário*. Então, o lucro bruto unitário é dividido pelo preço de venda de uma unidade para obter a *margem de contribuição relativa*. Comparando os três produtos, podemos observar qual deles possui margem maior, e, portanto, maior rentabilidade.

A Tabela 13 apresenta os resultados das operações relacionadas no parágrafo anterior.

Tabela 13 Margem de contribuição relativa e ordem de lucratividade.

	Leite pasteurizado	Leite resfriado	Leite desnatado
Custos diretos (R\$)	0,29	0,34	0,35
Custos indiretos (R\$)	0,12	0,22	0,37
Custo total (R\$)	0,41	0,56	0,72
Preço de venda (R\$)	0,56	0,71	0,81
Lucro bruto unitário (R\$)	0,15	0,15	0,09
Margem (%)	26,8	21,1	11,1
Ordem de lucratividade	1º	2º	3º

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Conforme pode ser observado, o leite pasteurizado obteve margem de rentabilidade de aproximadamente 27% e é o produto mais rentável da empresa, quando analisado pelo método de custeio por absorção com departamentalização, e considerando o tempo de produção de cada produto em cada departamento como critério de rateio dos custos indiretos. Os produtos leite resfriado, com margem de aproximadamente 21%, e leite desnatado, com margem próxima aos 11%, vêm em seguida.

É importante frisar que essa classificação foi obtida pelo uso deste método e critério, e mostra diferença em relação ao método anterior (sem departamentalização), que tinha o leite desnatado como segundo melhor produto da empresa, classificando-se aqui como o pior entre os três produtos estudados.

6.6 Considerações finais

Apesar da existência de outros métodos mais recentes, como o Método de Custeio por Atividade (ABC), que será apresentado no próximo capítulo, a metodologia de custeio por absorção ainda é utilizada em grande escala pelas

empresas, tanto pela facilidade de implantação quanto pelo retorno de importantes informações, sob o ponto de vista gerencial.

A maior dificuldade desse método é o desenvolvimento de uma forma de rateio que represente a realidade com alto grau de similaridade. Atingido esse objetivo, o método de custeio por absorção irá retratar com qualidade a estrutura de custos dos produtos.

6.7 Estudos complementares

O livro *Contabilidade de Custos* de Eliseu Martins, que consta nas referências, apresenta mais detalhes sobre os assuntos tratados neste livro.

UNIDADE 7

Método de custeio baseado em atividades (ABC)

7.1 Primeiras palavras

Esta unidade encerra o livro apresentando a metodologia de custeio por atividade (ABC), que está largamente difundida nas empresas modernas. Juntamente com a metodologia de custeio por absorção, formam o conjunto de ferramentas (de custeio) mais utilizadas na atualidade. Portanto, é essencial que, posteriormente, seja possível uma forma de comparação para se ter noção das melhores adaptações desse processo.

7.2 Problematizando o tema

Nas palavras de Martins (2003), o custeio baseado em atividades, conhecido como ABC (Activity Based Costing), é uma metodologia de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos.

Para Scramim & Batalha (2007), o sistema de custeio ABC constitui-se por meio de uma poderosa ferramenta gerencial, que possibilita a avaliação de tarefas e atividades que compõem os processos de negócios nas empresas, e, conseqüentemente, torna possível o corte de desperdícios, a melhoria de serviços e a maior precisão nos cálculos dos custos dos produtos.

Segundo relatos de Berliner & Brinson (1988), em 1986 foi criado um consórcio de organizações industriais progressistas, composto de empresas de consultoria contábil, agências governamentais e a Universidade de Harvard, intitulado CMS (Cost Management System), que tinha como função a criação de uma nova ferramenta para a análise de custo que levasse em consideração as principais características da nova economia (ver Unidade 1).

A necessidade de uma nova metodologia de custeio se justifica pela confirmação de algumas propriedades, que podem ser resumidas pelos seguintes tópicos:

- *Diversificação de produtos*: a velocidade de desenvolvimento de novos produtos teve de ser aumentada consideravelmente nos últimos anos por imposição dos consumidores.
- *Demanda incerta e imprevisível*: causada principalmente pelas constantes mudanças no cenário econômico mundial (exemplo: crise mundial de 2009); formação de blocos continentais (Mercado Comum Europeu, Mercosul, Nafta e outros); e pelo rápido desenvolvimento tecnológico, que torna produtos obsoletos da noite para o dia.

- *Diminuição dos custos diretos*: é visível a redução de mão de obra direta nas indústrias devido a fatores como: a automatização de máquinas e processos; a robotização; a utilização constante da tecnologia da informação; e o emprego de novas técnicas produtivas no campo de trabalho (JIT, GPS, radiofrequência, comunicação por satélite etc.).
- *Aumento dos custos indiretos*: em compensação ao tópico anterior, os custos indiretos, devido àqueles mesmos fatores, estão crescendo consideravelmente.
- *Necessidade de rastreamento*: as metodologias de custeio anteriores privilegiavam o rateio. O custeio ABC visa, além dos custos, a rastreabilidade das atividades com o intuito de cortar desperdícios e promover melhorias.

7.3 Etapas para implantação do ABC

Segundo Scramim & Batalha (2007), a abordagem do custeio ABC divide a organização em atividades. Enquanto os métodos convencionais rateiam os custos indiretos na mesma proporção das horas de mão de obra direta efetivamente gastas (exemplo do item 6.2), o custeio baseado em atividade o faz segundo os denominados direcionadores de custo, que distribuem de forma mais adequada essas despesas, acumuladas previamente pelas atividades desenvolvidas.

Assim, a implantação do sistema ABC, indicada por Scramim & Batalha (2007), é constituída pelas seguintes etapas:

- a) *Identificação das atividades relevantes*: analisar os processos empresariais visando a divisão das empresas em atividades. Por atividade, entende-se a combinação de recursos humanos, materiais tecnológicos e financeiros para a produção de bens e serviços. Exemplos:
 - Atividades do departamento de compras: comprar, desenvolver fornecedores, emitir relatórios etc.
 - Atividades do almoxarifado: receber materiais, movimentar materiais, inventário etc.
- b) *Identificação dos direcionadores de custo de processos (direcionadores de 1º estágio)*: identificar como os recursos são consumidos pelas atividades. Continuando na mesma linha de raciocínio da etapa 1, temos os seguintes exemplos:
 - Quantidade de ordens de compra.
 - Quantidade de fornecedores desenvolvidos.

- Tempo para emissão do relatório de compras.
 - Tempo para recebimento dos materiais.
 - Tempo para movimentação dos materiais.
 - Quantidade de contagens anual de determinado produto.
- c) *Cálculo de custo das atividades que compõem o processo*: determinar o critério que será responsável pelo custeamento das atividades. Para as ordens de compra (primeiro exemplo da etapa 2), as seguintes opções podem ser utilizadas:
- Custo da atividade (exemplo: emissão de ordem de compra).
 - Tempo para realização da atividade (exemplo: tempo de emissão de uma ordem de compra).
 - Medição direta dos recursos consumidos em cada ocorrência da atividade.
- d) *Direcionadores de custo dos produtos (direcionadores de 2º estágio)*: encontrar as causas principais dos custos das atividades, ou seja, relacionar a atividade ao produto analisado. Para as atividades descritas na primeira etapa, os seguintes direcionadores podem servir de exemplo:
- 150 pedidos de compra emitidos.
 - 2 fornecedores desenvolvidos.
 - 8 horas para emissão de relatório.
 - 3 horas para recebimento das matérias-primas.
 - 2 horas para movimentação (estoque-produção-expedição).
 - 1 contagem de estoque por mês.
- e) *Alocação dos custos aos produtos*: como não podia ser diferente, a última etapa é responsável pela determinação efetiva do custo de cada atividade para cada um dos produtos analisados. Observe os exemplos:
- Comprar materiais para o *produto X*: R\$ 3.200,00.
 - Desenvolver fornecedores para materiais utilizados no *produto Y*:
R\$ 2.180,00.
 - Receber materiais que serão utilizados no *produto Z*: R\$ 2.470,00.
 - Movimentar materiais durante a produção do *produto W*:
R\$ 2.370,00.

7.4 Aplicação da metodologia de custeio ABC

Para auxiliar no entendimento da aplicação desta metodologia, e também possibilitar futuras comparações entre os métodos estudados, será utilizado o mesmo exemplo da Unidade 6, adaptado de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Vale lembrar que se trata de uma cooperativa de laticínios que produz três tipos diferentes de leite, conforme as informações que são apresentadas nas Tabelas 14, 15 e 16. O objetivo é encontrar o custo total de cada um dos produtos, as margens de contribuição relativas e a ordem de rentabilidade.

Este exemplo é mostrado na Tabela 15, coluna “Atividades”, fornece previamente as atividades relevantes (etapa 1 da metodologia ABC), que facilita consideravelmente o problema, uma vez que essa etapa é essencial para o sucesso da metodologia.

Tabela 14 Dados referentes à produção dos três tipos de leite da cooperativa de laticínios.

Produto	Produção mensal (litros)	Preço por litro (R\$)	Custos diretos (R\$/litro)		
			Leite cru	Nutrientes	MO
Leite pasteurizado	40000	0,56	0,19	0,04	0,06
Leite resfriado	65000	0,71	0,19	0,07	0,08
Leite desnatado	30000	0,81	0,19	0,05	0,11

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Tabela 15 Informações sobre departamentos, atividades, direcionadores de 1º nível e custos para resolução do exemplo – custeio ABC.

Departamentos	Atividades	Direcionadores	Custos	Custos totais
Adm. geral	Gerenciar pagamento de produtores	Nº de produtores	1.800,00	
	Gerenciar folha de pagamento	Nº de funcionários (MOD)	2.700,00	4.500,00
Laboratório	Receber materiais	Nº de litros adquiridos	2.150,00	
	Movimentar materiais	Nº de litros produzidos	2.250,00	4.400,00
Adm. produção	Programar produção	Nº de produtos	2.500,00	
	Controlar produção	Nº de lotes	2.200,00	4.700,00

Tabela 15 *Continuação...*

Departamentos	Atividades	Direcionadores	Custos	Custos totais
Processamento	Receber latões	Tempo de recebimento (hh)	3.100,00	
	Misturar nutrientes	Tempo de mistura (hm)	6.000,00	9.100,00
Envase	Envasar	Tempo de envase (hm)	3.000,00	
	Encaixotar	Tempo de encaixotamento (hh)	4.300,00	7.300,00
				30.000,00

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Tabela 16 Informações sobre direcionadores de 2º nível para resolução do exemplo – custeio ABC.

Direcionadores	Leite pasteurizado	Leite resfriado	Leite desnatado	Total
Nº de produtores	20	40	15	75
Nº de funcionários (MOD)	22	30	25	77
Nº de litros adquiridos	40400	65325	30400	136125
Nº de litros produzidos	40000	65000	30000	135000
Nº de produtos	1	1	1	3
Nº de lotes	40	65	30	135
Tempo de recebimento (hh)	940	1128	752	2820
Tempo de mistura (hm)	3430	5580	2570	11580
Tempo de envase (hm)	4290	6970	3210	14470
Tempo de encaixotamento (hh)	2444	3384	3008	8836

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Os direcionadores de 1º estágio (etapa 2) também foram fornecidos pela Tabela 15, coluna “Direcionadores”. Assim como os custos das atividades (etapa 3) pela mesma tabela, coluna “Custos”, e os direcionadores de 2º estágio (etapa 4), pela Tabela 16, para cada produto e sua totalidade.

Portanto, resta-nos efetuar a consolidação dos custos (etapa 5), tarefa que será executada da seguinte maneira:

Rateio do custo das atividades para leite pasteurizado: obtido pela divisão do custo de cada atividade (Tabela 15 – coluna “Custos”) pelo total dos direcionadores de 2º nível (Tabela 16 – coluna “Total”), que representa o valor de

uma atividade. O resultado deve ser multiplicado pelo direcionador do respectivo produto (Tabela 16 – coluna “Leite pasteurizado”), que representa a parcela de custo desse produto para aquela atividade.

- Gerenciar pagamento de produtos: $(1800/75) \times 20 = \text{R\$ } 480,00$.
- Gerenciar folha de pagamento: $(2700/77) \times 22 = \text{R\$ } 771,43$.
- Receber materiais: $(2150/136125) \times 40400 = \text{R\$ } 638,09$.
- Movimentar materiais: $(2250/135000) \times 40000 = \text{R\$ } 666,67$.
- Programar produção: $(2500/3) \times 1 = \text{R\$ } 833,33$.
- Controlar produção: $(2200/135) \times 40 = \text{R\$ } 651,85$.
- Receber latões: $(3100/2820) \times 940 = \text{R\$ } 1.033,33$.
- Misturar nutrientes: $(6000/11580) \times 3430 = \text{R\$ } 1.777,20$.
- Envasar: $(3000/14470) \times 4290 = \text{R\$ } 889,43$.
- Encaixotar: $(4300/8836) \times 2444 = \text{R\$ } 1.189,36$.

Rateio do custo das atividades para leite resfriado: obtido pela divisão do custo de cada atividade (Tabela 15 – coluna “Custos”) pelo total dos direcionadores de 2º nível (Tabela 16 – coluna “Total”), que representa o valor de uma atividade. O resultado deve ser multiplicado pelo direcionador do respectivo produto (Tabela 16 – coluna “Leite resfriado”), que representa a parcela de custo desse produto para aquela atividade.

- Gerenciar pagamento de produtos: $(1800/75) \times 40 = \text{R\$ } 960,00$.
- Gerenciar folha de pagamento: $(2700/77) \times 30 = \text{R\$ } 1.051,95$.
- Receber materiais: $(2150/136125) \times 65325 = \text{R\$ } 1.031,76$.
- Movimentar materiais: $(2250/135000) \times 65000 = \text{R\$ } 1.083,33$.
- Programar produção: $(2500/3) \times 1 = \text{R\$ } 833,33$.
- Controlar produção: $(2200/135) \times 65 = \text{R\$ } 1.059,26$.
- Receber latões: $(3100/2820) \times 1128 = \text{R\$ } 1.240,00$
- Misturar nutrientes: $(6000/11580) \times 5580 = \text{R\$ } 2.891,19$.
- Envasar: $(3000/14470) \times 6870 = \text{R\$ } 1.445,06$.
- Encaixotar: $(4300/8836) \times 3384 = \text{R\$ } 1.646,81$.

Rateio do custo das atividades para leite desnatado: obtido pela divisão do custo de cada atividade (Tabela 15 – coluna “Custos”) pelo total dos direcionadores de 2º nível (Tabela 16 – coluna “Total”), que representa o valor de uma atividade. O resultado deve ser multiplicado pelo direcionador do respectivo produto (Tabela 16 – coluna “Leite desnatado”), que representa a parcela de custo desse produto para aquela atividade.

- Gerenciar pagamento de produtos: $(1800/75) \times 15 = \text{R\$ } 360,00$.
- Gerenciar folha de pagamento: $(2700/77) \times 25 = \text{R\$ } 876,62$.
- Receber materiais: $(2150/136125) \times 30400 = \text{R\$ } 480,15$.
- Movimentar materiais: $(2250/135000) \times 30000 = \text{R\$ } 500,00$.
- Programar produção: $(2500/3) \times 1 = \text{R\$ } 833,33$.
- Controlar produção: $(2200/135) \times 30 = \text{R\$ } 488,89$.
- Receber latões: $(3100/2820) \times 752 = \text{R\$ } 826,67$.
- Misturar nutrientes: $(6000/11580) \times 2570 = \text{R\$ } 1.331,61$.
- Envasar: $(3000/14470) \times 3210 = \text{R\$ } 665,51$.
- Encaixotar: $(4300/8836) \times 3008 = \text{R\$ } 1.463,83$.

Custo unitário das atividades: obtido pela divisão do custo total de cada atividade (encontrado pelos rateios recém-calculados) pela quantidade produzida (Tabela 14).

- Leite pasteurizado: rateio dos custos das atividades para o leite pasteurizado/40.000 litros.
- Leite resfriado: rateio dos custos das atividades para o leite resfriado/65.000 litros.
- Leite desnatado: rateio dos custos das atividades para o leite desnatado/30.000 litros.

Tabela 17 Custos totais e unitários por atividade para cada um dos produtos.

Atividades	Custos totais (R\$)			Custos unitários (R\$)		
	Leite pasteurizado	Leite resfriado	Leite desnatado	Leite pasteurizado	Leite resfriado	Leite desnatado
Gerenciar pagamento produtores	480,00	960,00	360,00	0,0120	0,0148	0,0120
Gerenciar folha de pagamento	771,43	1.051,95	876,62	0,0193	0,0162	0,0292
Receber materiais	638,09	1.031,79	480,15	0,0160	0,0159	0,0160
Movimentar materiais	666,67	1.083,33	500,00	0,0167	0,0167	0,0167
Programar produção	833,33	833,33	833,33	0,0208	0,0128	0,0278
Controlar produção	651,85	1.059,26	488,89	0,0163	0,0163	0,0163
Receber latões	1.033,33	1.240,00	826,67	0,0258	0,0191	0,0276
Misturar nutrientes	1.777,20	2.891,19	1.331,61	0,0444	0,0445	0,0444
Envasar	889,43	1.445,06	665,51	0,0222	0,0222	0,0222
Encaixotar	1.189,39	1.646,81	1.463,83	0,0297	0,0253	0,0488
Total	8.930,69	13.242,70	7.826,61	0,2233	0,2037	0,2609

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

A Tabela 17 representa resumidamente os cálculos efetuados até o momento.

O rateio dos custos indiretos em cada uma das atividades é a base do método de custeio ABC. Portanto, após encontrar os valores, conforme descritos na Tabela 17, deve-se passar a etapa de análise dos dados. Em nosso exemplo, é importante saber a margem de contribuição relativa de cada produto e a ordem de rentabilidade entre eles.

Antes, porém, é necessário lembrar que os custos diretos unitários são obtidos pela soma dos custos das matérias-primas (leite cru e nutrientes) e da mão de obra, verificados diretamente nas informações fornecidas pelo enunciado da Tabela 14.

- Leite pasteurizado: $0,19 + 0,04 + 0,06 = \text{R\$ } 0,29/\text{litro}$.
- Leite resfriado: $0,19 + 0,07 + 0,08 = \text{R\$ } 0,34/\text{litro}$.
- Leite desnatado: $0,19 + 0,05 + 0,11 = \text{R\$ } 0,35/\text{litro}$.

Adicionando o custo unitário direto ao custo unitário indireto, será possível obter o *custo unitário total*. Ao subtrair o custo unitário total do preço de venda, será obtido o *lucro bruto unitário*. Então, o lucro bruto unitário é dividido pelo preço de venda de uma unidade para obter a *margem de contribuição relativa*. Comparando os três produtos, podemos observar qual deles possui margem maior, e, portanto, maior rentabilidade. A Tabela 18 apresenta os resultados das operações relacionadas no parágrafo anterior.

Conforme pôde ser observado, o leite desnatado obteve margem de rentabilidade de 24,6% e é o produto mais rentável da empresa, quando analisado pelo método de custeio ABC. Os produtos leite resfriado, com margem de 23,4%, e leite pasteurizado, com margem de 8,3%, vêm em seguida.

Conforme já foi ressaltado nas unidades anteriores, essa classificação foi obtida pelo uso deste método, e mostra significativa diferença em relação aos métodos anteriores (custeio por absorção sem e com departamentalização).

Tabela 18 Margem de contribuição relativa e ordem de lucratividade.

	Leite pasteurizado	Leite resfriado	Leite desnatado
Custos diretos (R\$)	0,29	0,34	0,35
Custos indiretos (R\$)	0,2233	0,2037	0,2609
Custo total (R\$)	0,51	0,54	0,61
Preço de venda (R\$)	0,56	0,71	0,81

Tabela 18 Continuação...

	Leite pasteurizado	Leite resfriado	Leite desnatado
Lucro bruto unitário (R\$)	0,05	0,17	0,20
Margem (%)	8,3	23,4	24,6
Ordem de lucratividade	3º	2º	1º

Fonte: adaptada de Scramim & Batalha (2007) e Martins (2003).

Apesar de o leite desnatado ter sido considerado o principal produto da cooperativa, como também havia acontecido no método de custeio por absorção sem departamentalização, as demais classificações foram totalmente invertidas. A Figura 10 mostra as classificações obtidas por cada um dos métodos utilizados e auxilia no entendimento das diferenças.

7.5 Benefícios e restrições da metodologia de custeio ABC

No início desta unidade foi relatado que a metodologia de custeio baseada em atividades (ABC) foi criada, principalmente, com o objetivo de atender empresas que atuam em um ambiente fortemente influenciado por fatores como alta diversificação de processos, produtos e clientes; avançado desenvolvimento tecnológico; demanda imprevisível; entre outros.

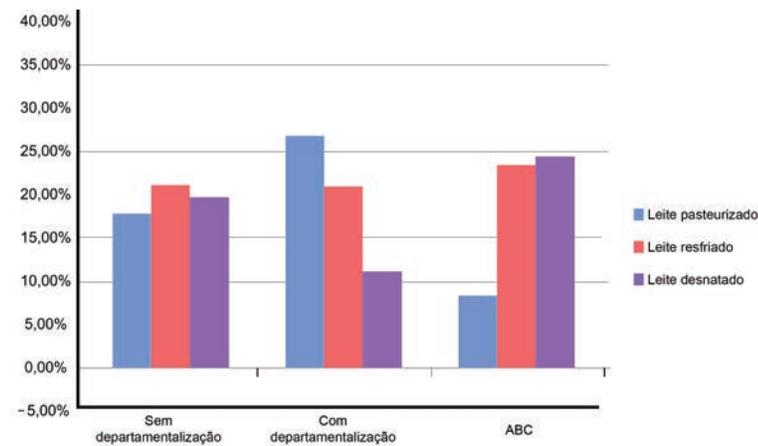


Figura 10 Comparação entre os métodos de custeio estudados.

Fonte: adaptada de Martins (2003).

Portanto, faz sentido que os benefícios do uso desta metodologia sejam maiores para empresas com tais características. Nesse tipo de organização, produtos que seriam lucrativos com o custeio tradicional se revelam deficitários com o uso do ABC.

De acordo com Scramim & Batalha (2007), o sistema ABC tende a ser mais complexo quando comparado ao sistema por absorção. Necessita-se conhecer melhor as rotinas operacionais da empresa, exigindo um melhor entendimento da lógica de consumo de recursos humanos e materiais da organização. E sempre ficará a dúvida sobre em que ponto finalizar o detalhamento de uma atividade.

O custeio ABC é uma ferramenta muito útil e fornece mais transparência à análise dos custos, mas sua implantação é trabalhosa, como foi possível perceber pela resolução do exemplo. Empresas que não se encaixam nas configurações de mercado descritas, talvez não precisem passar pelo desgaste de uma implantação ABC, uma vez que as metodologias tradicionais (custeio por absorção) são perfeitamente usuais para sua realidade.

7.6 Considerações finais

Como dito no início, este livro tem a pretensão de fornecer informações básicas sobre o estudo dos custos, focando a sua análise gerencial para tomada de decisão, e mostrar um pouco de suas aplicações.

Mesmo de forma genérica, espera-se que esses conhecimentos tenham sido transmitidos, e de alguma forma, conscientizado sobre a importância do tema. Mais detalhamentos podem ser encontrados nos livros indicados nas referências.

7.7 Estudos complementares

Os principais livros utilizados para elaboração desta unidade (como Bornia; Martins; Scramim & Batalha) possuem ótima teoria e exercícios sobre a metodologia de custeio ABC, e podem ser consultados para complementar os estudos.

REFERÊNCIAS

- BERLINER, C.; BRINSON, J. A. *Cost Management for Today's Advanced Manufacturing*. Boston: Harvard Business School Press, 1988.
- BORNIA, A. C. *Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresas modernas*. São Paulo: Atlas, 2009.
- CALLADO, A. A. C. *Agronegócio*. São Paulo: Atlas, 2008.
- CREPALDI, S. A. *Contabilidade Rural: uma abordagem decisorial*. São Paulo: Atlas, 2009.
- MARTINS, E. *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Atlas, 2003.
- SCRAMIM, F. C. L.; BATALHA, M. O. Gestão de Custos Agroindustriais. In: BATALHA, M. O. (Org.). *Gestão Agroindustrial*. São Paulo: Atlas, 2007.
- SHINGO, S. *Study of Toyota Production System from industrial engineering viewpoint*. Cambridge: Productivity Press, 1981.
- _____. *Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da engenharia de produção*. São Paulo: Bookman, 1996.

Referências consultadas

- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. *Gestão de Custos e Formação de Preços*. São Paulo: Atlas, 2008.
- MARTINS, E.; ROCHA, W. *Contabilidade de Custos: livro de exercícios*. São Paulo: Atlas, 2008.
- SCRAMIM, F. C. L. *Sistemas de Análise e Controle de Custos para Laticínios: diagnóstico e proposição de metodologias*. 1999. 116 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.

SOBRE OS AUTORES

Cleber Camacho Gonzalez

Engenheiro de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Professor substituto do Departamento de Engenharia de Produção (DEP) da UFSCar e coordenador do curso de Engenharia de Produção da União das Instituições Educacionais do Estado de São Paulo (Uniesp), *campus* Ribeirão Preto. Doutorando em Engenharia de Produção na UFSCar tendo como linha de pesquisa a Gestão da Tecnologia e da Inovação (GTI) cujo tema é Estratégia de Produção. Além das atividades acadêmicas, presta consultoria em logística para diversas empresas.

Luíza Santos Pêgo

Luíza Santos Pêgo concluiu a graduação em Gestão do Agronegócio pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) em 2006 e o mestrado em Engenharia de Produção pela UFSCar em 2009. Sua linha de pesquisa se concentra na Gestão de Sistemas Agroindustriais, especificamente em Canais de Distribuição.

Sabrina Di Salvo Mastrantonio

Sabrina Di Salvo Mastrantonio concluiu a graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) em 2005 e o mestrado em Engenharia de Produção, com ênfase na área de Gestão da Qualidade, pela UFSCar em 2009. Iniciou atividades como tutora da Universidade Aberta do Brasil (UAB-UFSCar) em 2010.

