

Oscar Guimarães Neto



Análise de Custos



Análise de Custos

Autor
Oscar Guimarães Neto

Sumário

Introdução e conceitos de custos | 7

Introdução à Análise de Custos | 7

O uso da Contabilidade na Análise de Custos | 8

A função da Contabilidade de Custos | 8

Definições e conceitos | 9

Quando os custos de produção vão à conta de resultado? | 12

As diversas formas de classificação de custos | 17

Custos diretos e indiretos | 17

Métodos de custeio | 21

Esquema básico de custos | 27

A separação entre custos e despesas | 27

A apropriação dos custos diretos | 29

A apropriação dos custos indiretos | 31

A departamentalização | 35

Os departamentos de serviços | 38

O custeio baseado em atividades (ABC) | 57

Metodologia da atribuição dos custos | 59

Metodologia do custeio ABC | 63

Análise de Custos para a tomada de decisão | 81

Análise de Custos, volume e lucro | 81

O ponto de equilíbrio | 95

Introdução | 95

Ponto de equilíbrio em quantidade | 96

Ponto de equilíbrio em valor | 97

Análise gráfica do ponto de equilíbrio | 98

Ponto de equilíbrio operacional | 99

Ponto de equilíbrio econômico | 101

Ponto de equilíbrio financeiro | 102

O ponto de equilíbrio em um ambiente de mudanças | 109

Mudanças nas variáveis = mudança no lucro | 109

Análise de diferentes cenários | 110

Políticas de fixação de preços de produtos, considerando-se o custo | 114

A importância do custo unitário | 117

Método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) | 123

Cálculo do custo no método UEP | 125

Vantagens e desvantagens do método UEP | 131

Contabilidade de Ganhos | 137

Teoria das Restrições (TOC) | 137

Mundo dos custos e mundo dos ganhos | 141

Críticas à Contabilidade de Ganhos | 141

Contabilidade de Custos X Contabilidade de Ganhos | 141

Entendendo a tomada de decisão na Contabilidade de Ganhos | 143

Gabarito | 153

Referências | 169

Anotações | 173

Apresentação

Dirigir uma empresa não é vê-la como ela é, mas como ela será.

John Teets

Nesta obra, reuni todos os meus conhecimentos relacionados à área financeira, especialmente relacionados a custos e toda sua importância na tomada de decisão empresarial.

Pensei, por diversas vezes, em como fazer um livro que juntasse, além da parte conceitual, também a prática. Por isso, fiz um livro com diversos exemplos para facilitar o aprendizado.

Foram abordados os diversos instrumentos para auxiliar os gestores financeiros e de custos na tomada de decisão, principalmente nas relacionadas aos preços. Outros aspectos elencados nesta obra são as diversas teorias de Análise de Custos para a tomada de decisão, partindo da Contabilidade de Custos e seus conceitos até a Contabilidade de Ganhos, passando pelos conceitos de Unidade de esforço de produção, custeio ABC, entre outros.

Por outro lado, procurei prover os leitores de todos os aspectos conceituais e de bom senso, pois, como em outras áreas financeiras, as decisões são tomadas em virtude de vários aspectos, muitas vezes subjetivos. Mas, para podermos tomar essas decisões, necessitamos de informações ordenadas que possam nos embasar.

Para ser um bom profissional é necessário mais que informação: é preciso persistência e comprometimento que resultem em credibilidade. Além disso, vale lembrar que não existe uma receita para o sucesso imediato e definitivo.

Espero que esta obra possa contribuir para o conhecimento de todos e tornar mais agradável a árdua e difícil jornada profissional. Desejo também que os frutos decorrentes deste trabalho se reflitam em sua realização profissional, formando cidadãos.

Agradecimentos:

Este trabalho é fruto de vários anos dedicados à consultoria financeira de empresas nacionais e multinacionais, em grandes dificuldades financeiras ou em ótimas condições, dos segmentos de serviços bancários e de crédito, alimentício e têxtil.

Contudo, todo o trabalho realizado, assim como toda a minha vida, e, conseqüentemente, meus valores e princípios, foram formados ao longo dos anos quando incorporei experiências, conhecimentos, conceitos e visões das inúmeras pessoas com as quais convivi. Essas experiências refletem-se na obra que emerge ao final de um projeto.

Muitas pessoas marcaram minha vida. Algumas ficarão para sempre em minha mente, a quem gostaria de deixar aqui meu reconhecimento e agradecimento. Primeiramente, eu gostaria de agradecer a Aurora Yatiko Kitade, que no início do meu aprendizado me introduziu os conceitos de organização, ética e comprometimento. A Augusto Barbosa Neto, que foi um dos primeiros professores de Administração que tive contato e que me ensinou a visualizar o processo gerencial como um todo. A Augusto Conde, que foi um líder acima de tudo, pela sua visão sistêmica, lucidez e comprometimento. A Miguel Wilson da Silva, meu sócio e professor de Contabilidade, que me ensinou vários conceitos que utilizei nesta obra, além de sua ética e orientação. Quero agradecer também a minha família por ter me ajudado nos momentos que pensei em abandonar um sonho que estou realizando ao completar esta obra.



Introdução e conceitos de custos

Oscar Guimarães Neto*

Introdução à Análise de Custos

Dependendo do contexto em que a palavra *custos* é utilizada, podemos chegar a diferentes entendimentos. Quando dizemos que uma pessoa comprou um terno por R\$300,00 e que esse é o seu custo, não teremos muitas dúvidas, entenderemos claramente esse exemplo. No entanto, se pretendemos conhecer quais foram os custos de fabricação desse terno, podemos ter diferentes entendimentos.

O fabricante do terno pode entender de forma diferente os custos do terno vendido: custos contábeis, custos de oportunidade, custos financeiros, custos por absorção e outros tantos.

O preço pago no terno deve ser suficiente para cobrir todos os custos inerentes à produção, todas as despesas da organização bem como gerar um lucro para a mesma e conseqüentemente para seus sócios.

As organizações somente se perpetuam se os seus preços forem superiores aos seus custos; o consumidor somente adquire esses produtos quando percebe um valor agregado superior ao seu preço.

A Análise de Custos é uma ferramenta estratégica no processo decisório, sendo indispensável na execução de diversas tarefas gerenciais, tais como formação de preços, otimização da produção, valorização de estoques etc.

Hoje em dia, a qualidade da informação disponível é essencial para a qualidade da tomada de decisão. Um sistema de informação eficiente é imprescindível para o sucesso gerencial.

* Pós-graduado em Gestão Empresarial na Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ). Bacharel em Administração de Empresas pelas Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU-SP). Técnico em Contabilidade pelo Colégio Comercial 30 de Outubro de São Paulo. Professor dos cursos tecnológicos nas disciplinas de Matemática Financeira, Análise da Relação Custo/Volume/Resultado, Estrutura e Custo de Capital, Avaliação de empresas, Formação de Preços e Controladoria. Atua como consultor na área financeira.

Podemos apurar e disponibilizar diversas informações a respeito de diversos assuntos que seriam de suma importância na tomada de decisão.

No entanto, as informações relativas aos custos apurados, e, conseqüentemente a relação destes com o volume de produção e lucratividade da empresa são imprescindíveis, não sendo viável o sucesso empresarial sem o conhecimento detalhado dessas informações.

Alguns autores entendem que a administração e a tomada de decisão são sinônimas, visto que administrar nada mais é do que o exercício da tomada de decisão.

O uso da Contabilidade na Análise de Custos

Com o crescimento da atividade industrial não mais podemos apurar o resultado baseando-nos apenas nos estoques, preço de venda e custo de compra. Antigamente a apuração de resultado se dava basicamente com o levantamento dos estoques, já que o contador apenas apurava o montante pago por item estocado, e valorava as mercadorias por esse valor. O cálculo era feito apenas por diferença, verificando-se quanto tínhamos de estoques iniciais, adicionando-se as compras e comparando com o saldo final de estoques; dessa forma, apurava-se o valor de aquisição das mercadorias vendidas.

Com o início das atividades industriais, tornou-se mais complexa a apuração dos custos, pois, se antes essa apuração levava em conta apenas o controle de estoques, agora, deveria levar em conta outros fatores do processo produtivo, como matéria-prima utilizada, mão-de-obra, materiais de uso e consumo, depreciações e amortizações etc.

Nesse processo, a Contabilidade de Custos é a responsável por suprir a alta gestão da organização de informações relativas aos custos imputados aos produtos e serviços produzidos pela organização.

Essas informações, tratadas de forma diferente da Contabilidade, servirão de base para a montagem de um sistema de custos que permitirá ao administrador e conseqüentemente aos acionistas da empresa definir principalmente o preço de seus produtos. Preços estes que devem ser suficientes para cobrir todos os custos de fabricação dos produtos, todas as despesas de estrutura da empresa, e, principalmente, a contra-prestação ao acionista, em forma de lucros distribuídos e do retorno do capital investido na sociedade.

A função da Contabilidade de Custos

A Contabilidade de Custos nada mais é do que o uso dos princípios da Contabilidade Geral para registrar os custos de operação de um negócio. Com as informações coletadas dos processos e das vendas, a administração da empresa poderá utilizar os dados contábeis e financeiros para elaborar os custos de produção e distribuição, unitários e totais, para um ou para todos os produtos e serviços fabricados.

As funções básicas da Contabilidade de Custos são:

- :: **Determinação do lucro da organização** – de posse dos dados originários na Contabilidade Geral, e, auferindo-os de maneira diferente, tornando-os úteis à alta administração.

- :: **No controle das operações** – com dados sobre suas operações e demais recursos utilizados, como estoques, preços de compra de produtos e serviços para utilização em orçamentos e na comparação entre o orçado e o realizado.
- :: **Na tomada de decisões** – em tudo que envolve produção, seja na tomada de decisão de preço considerando o retorno sobre o investimento, seja na decisão de retirar ou adicionar um produto à linha de produção, na variação do custo de um insumo, ou, na decisão de aceitar ou rejeitar uma proposta de negócio.

Definições e conceitos

Antes de iniciarmos propriamente o estudo da Análise de Custos, faz-se necessário entendermos algumas definições e conceitos relacionados a custos.

Gasto

É o sacrifício financeiro arcado por uma organização para a obtenção de um produto ou serviço. Representado pela entrega ou promessa de entrega de dinheiro ou outro ativo qualquer.

Esse conceito se aplica para todos os serviços e bens recebidos por uma organização, como, por exemplo: compra de matéria-prima, dispêndios com mão-de-obra (tanto fabril como de outras áreas da organização) dispêndios com telefone, energia elétrica, gás e compra de um imobilizado (móveis, veículos, terrenos e edifícios).

Para ser um tipo de *gasto* não importa saber em que área da empresa o dispêndio foi feito, pois estes podem ser na área fabril, na área comercial ou na área administrativa.

O seu destino final será a classificação como custos ou despesas, dependendo de sua importância no processo de produção do produto ou serviço. Alguns gastos, no entanto, serão classificados como investimentos, e, à medida de sua utilização (consumo), serão transferidos para custos ou despesas.

Dentro do conceito de *gasto* podemos incluir o *custo*, a *despesa*, o *investimento* e a *perda*.

Custo

É o gasto relativo ao bem ou serviço utilizado na produção de bens e serviços, ou seja, é o gasto efetuado na área fabril (produção) da organização. Como exemplo de custo podemos citar a matéria-prima utilizada no processo produtivo, a mão-de-obra utilizada na área fabril, a energia elétrica consumida na área fabril e todos os outros gastos efetuados na área fabril.

O custo é também um gasto, mas só é reconhecido como custo no momento de sua utilização. Por exemplo: a matéria-prima foi classificada como gasto em sua aquisição, e, imediatamente, tornou-se um investimento por sua ativação no estoque da organização, pois, enquanto estava estocada nenhum custo foi associado a ela.

Quando de sua utilização no processo produtivo de um bem, passa a ser considerada um *custo*, como parte do bem elaborado, voltando a ser um *investimento*, já que é ativada novamente nos estoques como produto, até a sua venda.

Nesse conceito, os *gastos* relativos à depreciação de máquinas e equipamentos utilizados na produção de outros bens e serviços são considerados como *custos*.

Despesa

É o gasto da empresa não relacionado com a produção de bens e serviços, ou seja, despendido em outras áreas da organização: comercial ou administrativa.

Dentre esses gastos, podemos citar os honorários da diretoria, o pagamento de salários, encargos sociais, energia elétrica, gás, água e outras contas das diversas áreas da organização, excetuando-se a área fabril (produção).

A *despesa* é o sacrifício na obtenção de receitas e não na produção de bens e serviços.

Investimento

É o gasto ativado em virtude de benefícios atribuíveis a períodos futuros ou que têm vida útil superior a um ano.

Exemplo de investimento é o caso dos itens que são estocados (ativados) para serem posteriormente baixados em virtude de sua venda, seu consumo, depreciação ou amortização.

A compra de bens imóveis (terrenos, edifícios), aplicações financeiras, compra de ações de outras empresas são gastos classificados como investimentos.

Desembolso

Consiste no pagamento do bem ou serviço, independentemente de quando o produto ou serviço será utilizado (consumido). Não podemos confundir o *desembolso* com custo, despesa ou investimento, pois este é a entrega de dinheiro ou outro ativo, antes, no momento ou após a entrada deste na organização, portanto defasada ou não do gasto.

Não é necessário o pagamento formal dos gastos para o mesmo ser considerado um desembolso. Esse desembolso pode ser feito com outro tipo de pagamento, por exemplo, com outro bem, conhecido como troca. O fato de não ter havido a entrega de dinheiro para pagamento do gasto não quer dizer que não houve desembolso, pois seria o mesmo que ao invés de fazer a troca, a empresa vendesse o seu bem e pagasse o gasto que adquiriu.

Perda

Diferentemente do custo e da despesa, a perda é involuntária e anormal. Neste item podemos citar o gasto com mão-de-obra em período de greve ou o material que se deteriora no estoque da organização, ou ainda, os produtos perdidos (estragados) em virtude de um vendaval ou coisa parecida.

Não é um sacrifício feito com a intenção de obtenção de receita como a despesa, nem tão pouco para a produção de bens ou serviços como o custo.

Diferença contábil entre custos e despesas

Normalmente, a primeira dificuldade na Análise de Custos é a distinção entre custos e despesas.

Podemos dizer que os *custos* vão para as prateleiras, pois estes vão se agregar aos estoques da organização, e são utilizados (consumidos) pelos produtos durante a fase de fabricação dos mesmos. Já as *despesas* estão associadas às operações normais da organização, ou seja, não são diretamente utilizadas na elaboração dos produtos e serviços prestados.

Os custos estão diretamente relacionados ao processo de produção de bens e serviços.

Os custos são ativados (estocados), somente fazendo parte do lucro ou prejuízo quando de sua venda, sendo incorporado, nesse momento, à Demonstração de Resultado e confrontado com as Receitas.

As despesas estão associadas a gastos administrativos, comerciais e com incidência de juro (financeiras). Não estão associadas à área fabril (produção) da organização, integrando a Demonstração do Resultado do período em que ocorrem.

É importante salientar que a classificação como custo ou despesa depende de cada empresa e da dificuldade para a separação dos gastos em custos ou despesas. Um outro fator importante é a materialidade do gasto a ser alocado, pois, caso o gasto seja de valor irrelevante na estrutura da empresa, normalmente, prefere-se considerá-lo como despesa.

Os gastos financeiros (custos ou despesas)

Um outro problema de difícil entendimento é como classificar os gastos financeiros, principalmente os gastos com juros passivos. Alguns autores defendem que todos os gastos financeiros, incluindo nestes os juros, devem ser classificados como despesas e não como custo, em virtude principalmente de dois fatores importantes (MARTINS, 1982):

Por ter a Contabilidade Comercial sempre tratado estes itens como despesas e não como parte dos estoques, sem ativação, tem a Contabilidade de Custos similarmente deixado de incluí-los entre os fatores de produção;

Existe o raciocínio de que encargos financeiros não são itens operacionais, já que não derivam da atividade da empresa e não provêm dos ativos trabalhados e utilizados em suas operações; são, antes, decorrência de passivos, representando muito mais a remuneração de capital de terceiros (como o lucro representa a remuneração do capital próprio) do que custo.

Não há de se cogitar o lançamento dos encargos financeiros como custos de produção, mesmo que estes sejam facilmente identificados como sendo para compra de matérias-primas ou outros recursos utilizados na produção de outros bens ou serviços. Esses gastos se dão pela falta de capital próprio, portanto, sempre serão classificados com despesas e levados imediatamente à conta de resultado.

Quando os custos de produção vão à conta de resultado?

Um questionamento bastante interessante é: “quando os custos de produção vão à conta de resultado?”.

Antes de discutirmos propriamente esse assunto, vamos discutir quando deixamos de apropriar gastos aos custos de produção. Isso se dá até que o produto esteja pronto e disponível para venda, ou seja, todos os gastos incorridos até o produto estar pronto para a venda são considerados custos, e, a partir de então, os gastos incorridos serão considerados despesas.

Não podemos nos esquecer de citar que, no momento em que o produto está no estoque, é considerado um investimento, e, enquanto estiver à disposição para venda, fica ativado (estocado) passando a ser despesa do exercício (conta de resultado) no ato de sua venda, ou melhor, da transferência do produto ao comprador.

Um caso bastante específico é o das embalagens. Se o produto for vendido acondicionado, não há dúvida de que esse acondicionamento deve ser considerado como custo. Como exemplo, podemos citar o caso do tubo do creme de barbear ou mesmo da pasta de dente. É impossível a venda desses produtos sem o tubo. Por outro lado, podemos citar o caso do panetone, que além da sua embalagem individual, que poderia ser considerada inseparável, e, portanto custo, normalmente é vendido em caixas com 12 unidades, esta sim, sendo utilizada apenas para facilitar o transporte, e, neste caso, considerada como despesa operacional.

Outro exemplo bastante interessante é o de remédios. Você não pode comprar um remédio líquido sem o frasco que o acondiciona, portanto, este deve ser considerado custo. A embalagem individual de papelão utilizada para protegê-lo e acondicioná-lo junto com a bula também pode ser considerada como custo, pois, normalmente, o remédio não é vendido sem a mesma. No entanto, da mesma forma, se para a farmácia ou para a distribuidora esse remédio vem em caixas de papelão com, por exemplo, 100 frascos, esta embalagem deve ser considerada como despesa, pois a caixa não será vendida ao consumidor.

Existem também alguns gastos dentro da área produtiva (fábrica) que não devem ser considerados como custos, e sim, como despesas. Quando utilizamos uma instalação, um equipamento ou a mão-de-obra da produção para a execução de serviços ou de bens que não serão destinados à venda, estes devem ser considerados como despesas.

Como exemplo disso, podemos citar o caso da requisição de um funcionário da área produtiva para fazer uma manutenção elétrica no escritório de venda. Esse gasto, nesse momento, deve ser apurado e considerado como despesas do exercício. Outro exemplo é o uso de máquinas que originalmente estejam na área de produção em serviços de outras áreas da empresa (escritórios de vendas e administrativo): esse gasto deve ser apurado e levado a despesas do exercício (conta de resultado).

Mas é importante salientar que, dependendo do custo operacional para levantamento desses gastos, e, da materialidade destes, é muito comum os contadores e administradores os considerarem como despesas do exercício, levando-os à conta de resultado.

Podemos citar ainda o caso de esforços realizados na área de produção para fabricação de moldes, equipamentos e máquinas que não serão vendidas e sim serão utilizados na fabricação de outros produtos. Nesse caso, esses gastos deverão ser considerados como investimentos e ativados para serem depreciados, e, aí sim, transferidos para custos ou despesas, dependendo do uso que esses equipamentos ou máquinas tiverem.

E os gastos com pesquisa e desenvolvimento de produtos? Devem ser considerados como custos, despesas ou investimentos? Dois têm sido os tratamentos dados a esse tipo de gasto, alguns contadores entendem que devem ser classificados como despesas do exercício, e, assim, sendo levados direto à conta de resultado. Outros entendem que devem ser ativados, considerados como investimentos, e amortizados em função dos produtos a serem produzidos e vendidos futuramente.

A crítica à essa última classificação (investimento) reside no fato da incerteza do sucesso do trabalho e do valor a ser apurado por unidade. Suponhamos que, após serem gastos milhares de reais em pesquisa e desenvolvimento de um certo produto, e, esses gastos serem ativados para serem amortizados em exercícios futuros, os administradores decidam não mais lançar o produto. Todo o gasto realizado até então deve ser considerado como despesa do exercício. Outra dúvida no mesmo sentido é de se definir uma quantidade esperada de venda do referido produto, e, assim, definido o valor unitário de gasto com pesquisa e desenvolvimento de uma unidade, e, depois do lançamento do mesmo, nota-se que a quantidade vendida fica muito abaixo da quantidade prevista. Como e em que momento devemos reverter o saldo da conta ativada a resultado? Em virtude desses problemas, existe uma tendência, inclusive dos auditores independentes, de forçar a contabilização desses gastos como despesas do exercício.

Texto complementar

Estudos introdutórios e conceitos dos custos industriais

(SILVA, 2008)

A contabilidade de custos é a parte da Contabilidade que identifica, registra e mensura os valores relativos a duas contas: Estoques, que compõem o Balanço Patrimonial, e Custo dos Produtos Vendidos (CPV), que compõe a DRE, além de cumprir com a função de prover informação de cunho gerencial para avaliação, análise e tomada de decisão.

Figueiredo e Caggiano (1997) ressaltam que os custos são essencialmente medidas monetárias dos sacrifícios com que a organização tem que arcar para alcançar os seus objetivos: por isso,

desempenham importante papel nas decisões gerenciais: a coleta e a análise das informações de custos são problemas fundamentais para os contadores.

Allora (1985) destaca que os custos são fruto de tudo que acontece nas fabricações: suprimientos, cadências, eficiência, produtividades, desperdícios, gastos excessivos, qualidade deficiente, projeção imperfeita e muitos outros fatores. Todos eles se reúnem no custo. Não há, nos contextos industriais, índice mais sintético e resolutivo do que o custo: ele vai dizer se a empresa é ou não competitiva, se ela vai ou não vender, se ela vai ou não lucrar.

Nas grandes empresas, a área de custos tem papel de destaque, constituindo, em alguns casos, um departamento dirigido por um gerente de mesmo nível hierárquico que o do contador da empresa. Isso nem sempre ocorre nas pequenas e médias empresas, nas quais a área de custos subordina-se à contabilidade geral (ZUCCHI, 1992).

Para Horngren (1978), a terminologia de custos deve ser pensada como medidas no sentido contábil convencional: “dinheiro a ser pago por serviços”.

Na contabilidade gerencial, diversas bases de medição (denominadores) podem ser usadas como unidade. A unidade em questão não é sempre um produto físico; a unidade (base) deve ser a estatística de produção facilmente definível que mais se correlacione com a ocorrência do custo. Dessa maneira, a base pode diferir conforme o departamento.

Conforme Kaplan & Cooper (1998), para a fabricação de qualquer produto a empresa é obrigada a fazer uma série de gastos relativos a itens como matéria-prima, mão-de-obra, energia elétrica, aluguel de galpões para a instalação da fábrica etc. Esses gastos são denominados custos de produção ou simplesmente custos.

Segundo Zucchi (1992), custos é “qualquer gasto voluntário feito pela empresa para a elaboração de seus produtos”. Além do custo, existem outros tipos de gastos que uma empresa deve registrar: as despesas (também gastos voluntários) e as perdas (gastos involuntários).

Os gastos voluntários que não se referem diretamente à elaboração de produtos são despesas, e podem ser classificados, conforme sua natureza, em contas de despesas administrativas, despesas comerciais ou despesas financeiras.

Além dos custos, das despesas e das perdas, existem ainda os gastos voluntários relativos à aquisição de bens (imobilizado) ou a investimentos, os quais são registrados no ativo permanente.

Atividades

1. É o gasto relativo ao bem ou serviço utilizado na produção de bens e serviços, ou seja, é o gasto efetuado na área fabril (produção) da organização. Esse conceito diz respeito a:
 - a) despesas.
 - b) investimentos.
 - c) perda.
 - d) custos.

2. É o sacrifício na obtenção de receitas e não na produção de bens e serviços.
- a) despesas.
 - b) investimentos.
 - c) perda.
 - d) custos.
3. No quadro a seguir, na coluna A, coloque **C**, se for **Custo**, **D** se for **Despesa**, **I** se for **Investimento** ou **P** se for **Perda**; na coluna B, coloque **S**, se houve **Desembolso** e **N**, se **não houve Desembolso**.

	A	B
1. Compra de matéria-prima, à vista.		
2. Pagamento de honorários da diretoria.		
3. Pagamento à vista de combustível para o veículo da diretoria.		
4. Depreciação do prédio da administração.		
5. Utilização da matéria-prima no processo produtivo.		
6. Apropriação da folha de pagamento da administração.		
7. Compra a prazo de material de escritório para uso imediato.		
8. Pagamento de telefones celulares dos vendedores.		
9. Compra de um veículo para a diretoria totalmente financiado.		
10. Depreciação das máquinas da área fabril.		

[illegible]

As diversas formas de classificação de custos

Dependendo do interesse e da metodologia empregada, podemos ter diferentes classificações de custos.

Estes podem ser em função da forma de associação dos custos aos produtos elaborados, da variação dos custos ao volume produzido, à sua controlabilidade ou em relação a alguma situação específica dependendo da necessidade da administração.

Cada empresa pode variar na forma de classificar seus custos, pois, dependendo da atividade exercida, o mesmo tipo de custo pode ser classificado diferentemente, por exemplo, o consumo de água. Em algumas atividades, esse consumo pode ser considerado indireto, pois a mesma é utilizada apenas para limpeza de máquinas e outras utilizações, mas, em outros casos, a água pode ser utilizada como parte das matérias-primas consumidas no processo produtivo, como em indústrias alimentícias.

Custos diretos e indiretos

- :: **Custos diretos:** são os que podem ser diretamente apropriados aos produtos, bastando haver uma medida de consumo (materiais diretos, mão-de-obra direta etc.). São facilmente mensuráveis em virtude de sua fácil identificação. Costumamos dizer que fazem parte direta do produto final, ou seja, normalmente podem ser vistos a olho nu. Exemplo: em uma fábrica de móveis de madeira, é possível enxergar com facilidade a madeira utilizada, o ferro utilizado, os parafusos, a tinta etc. Além disso, o salário do operário diretamente utilizado no processo produtivo também é facilmente mensurável em relação à quantidade produzida.
- :: **Custos indiretos:** são os custos que beneficiam toda a produção e não são identificados em cada produto. São aqueles que necessitamos do uso de um rateio para a apropriação ao produto ou serviço. (Depreciação, aluguel, salário de supervisores, energia elétrica etc.). Nesse caso, não é possível a visualização no produto final, pois, no exemplo da fábrica de móveis de

madeira, não é possível enxergar no produto final o quanto de depreciação está apropriada naquele produto, bem como também não é facilmente identificado quanto de energia elétrica está apropriada em cada mesa de madeira fabricada.

É necessário frisar que essa é uma regra geral, mas cada empresa tem seu processo produtivo, e, em cada processo produtivo esse tipo de classificação se altera. No caso de uma fábrica de produtos alimentícios que utiliza a água em seu processo produtivo, esta deve ser considerada custo direto, mas, em outras atividades em que a água é utilizada apenas para atividades de suporte como limpeza, por exemplo, esta deve ser considerada como custo indireto, e, conseqüentemente, sendo apropriada aos custos dos produtos por intermédio de rateios.

Custos fixos, variáveis, semifixos e semivariáveis

Essa classificação é feita considerando-se a relação entre custos e o volume de atividade.

- :: **Custos fixos:** independem do volume de produção. São os que, em determinado período de tempo e em certa capacidade instalada, não variam, qualquer que seja o volume de produção. São os custos de estrutura da empresa, que não guardam qualquer relação com o volume de atividade da mesma. (aluguel, salário de supervisores, segurança, depreciação etc.). Essa característica fixa destes custos está associada ao volume produzido e não ao tempo, pois, se uma conta de luz ou telefone varia de valor de mês para mês, mas essa variação não está relacionada ao aumento de produção, esses valores são considerados como fixos, mesmo variando mensalmente em virtude de sua utilização.
- :: **Custos variáveis:** dependem do volume de produção. São os que variam diretamente com o volume de produção ou volume de atividade da empresa. Quanto maior o volume de produção, maior o custo variável total quanto menor o volume de produção, menor o custo variável total (matéria-prima, mão-de-obra direta, material de embalagem etc.). Da mesma forma que os custos fixos, essa variação está diretamente relacionada ao nível de atividade da empresa. Ou seja, se a produção mensal for fixa em uma quantidade, os custos variáveis não variarão mensalmente, permanecendo fixos enquanto a produção for a mesma, mas serão considerados variáveis, pois somente estão fixos em sua totalidade em virtude da produção se manter em um mesmo nível de atividade (todavia, sabemos que isso é incomum de acontecer).
- :: **Custos semifixos:** são aqueles que são fixos em determinado patamar, passando a ser variáveis quando esse patamar é excedido. Por exemplo, contas de consumo como água, energia elétrica ou telefonia podem ter um valor fixo quando o consumo é inferior a uma cota mínima exigida pela empresa, e, quando esse patamar é excedido o consumo passa a ser variável conforme o que foi consumido acima do patamar estabelecido.
- :: **Custos semivariáveis:** são aqueles custos variáveis que não acompanham o nível de atividade da empresa, mantendo-se fixos dentro de certos limites. Por exemplo, o aluguel de uma máquina copiadora que permanece fixo até um patamar, assumindo um novo patamar quando esse limite é superado.

Representação gráfica

Gráfico 1 – Custos fixos

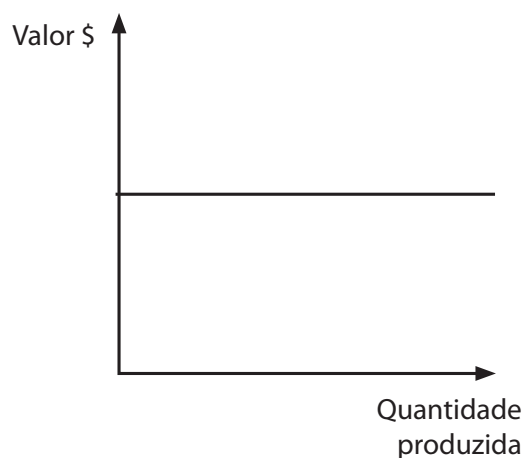


Gráfico 2 – Custos variáveis

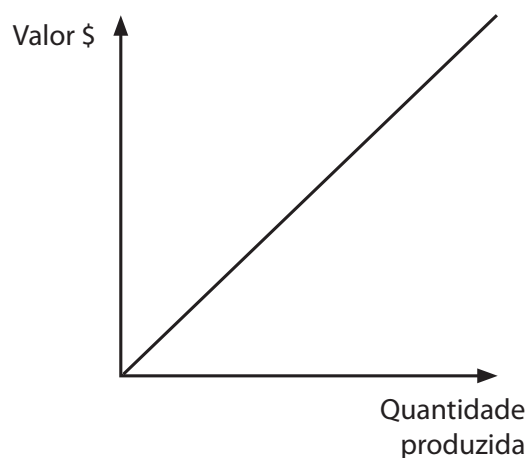


Gráfico 1 – Custos semifixos

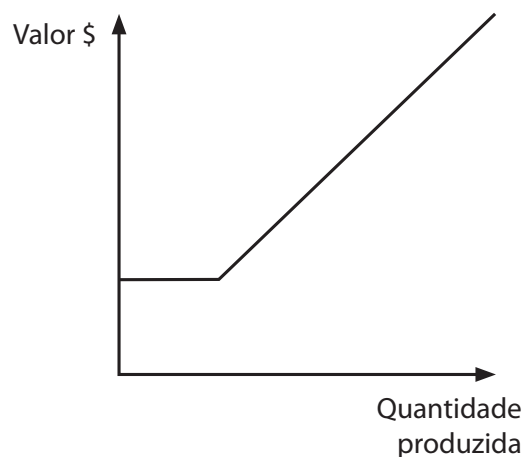
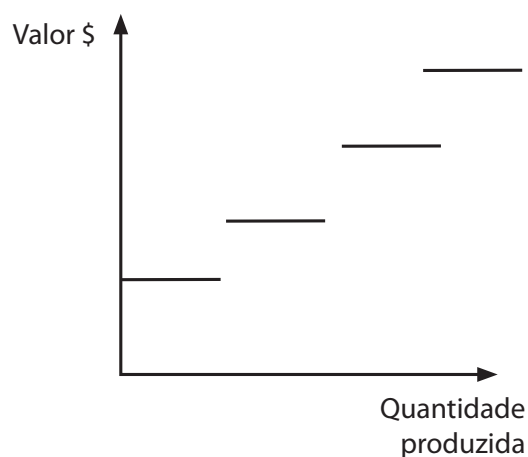


Gráfico 1 – Custos semivariáveis



Despesas fixas e variáveis

As despesas também recebem esse tipo de classificação, ou seja, *despesas fixas* são aquelas que não variam em função do volume de vendas e *despesas variáveis* são as que variam em função do volume de vendas.

São exemplos de despesas fixas: aluguel, seguros e depreciações. São exemplos de despesas variáveis: comissões de vendedores e gastos com fretes.

Custos controláveis e não-controláveis

- :: **Custos controláveis:** são custos que podem ser controlados por uma pessoa na organização. A pessoa responsável poderá ser cobrada por eventuais desvios não esperados.
- :: **Custos não-controláveis:** são custos que não podem ser controlados por uma pessoa na organização. Normalmente são apropriados com rateio, por exemplo, rateio dos gastos com aluguéis.

Custos Primários ou Diretos (CD)

Nesses custos estão inclusos apenas os gastos com matéria-prima e mão-de-obra direta. Não são os Custos Diretos, pois neste estão inclusos outros custos como, por exemplo, o material de embalagem que é um custo direto, mas não é classificado como custo primário.

Custos de Transformação (CT)

Nessa classificação estão inclusos os gastos com todos os custos de produção, com exceção das matérias-primas e outros adquiridos e empregados sem nenhuma modificação, por exemplo, embalagens compradas. Nesses custos encontram-se a mão-de-obra direta e indireta, energia elétrica, materiais de consumo industrial etc.

Custo Fabril (CF)

Representado por todos os elementos do custo: material direto, mão-de-obra direta e custos indiretos de fabricação. São formados durante o processo de fabricação e incluídos nos estoques de produtos em processo ou em elaboração. Quando o processo produtivo se encerra, estes são transferidos para o estoque de produtos acabados.

Custo das Mercadorias Vendidas (CMV)

Consiste na última etapa do processo de formação de custos, ou seja, quando da entrega do produto ao comprador. Nesse momento, os valores são retirados dos estoques de produtos acabados e transferidos para a conta de resultado. Passam a ser considerados como uma despesa, visto que deixam de estar associados ao processo de formação de estoques e passam a ser associados a um consumo temporal. Podem ser denominados de *CMV (Custo das Mercadorias Vendidas)* nas operações de comércio, de *CPV (Custo dos Produtos Vendidos)* nas operações industriais, e, *CSV (Custo dos Serviços Vendidos)* nas operações relacionadas a serviços.

Custos integrais ou plenos

Estão inclusos nesses custos todos os valores consumidos pela organização, sejam eles custos ou despesas.

Métodos de custeio

Custeio por absorção

Consiste na apropriação de *todos os custos de produção* aos produtos elaborados de forma direta e indireta (rateio). Todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos.

Outros critérios diferentes têm surgido através do tempo, mas este ainda é o mais adotado, tanto gerencialmente como financeiramente. Os profissionais de auditoria o aceitam para avaliação de estoques.

Custeio direto

Consiste na alocação *apenas dos custos variáveis* aos produtos. Nesse caso, os custos fixos são separados e considerados como despesas do exercício.

Custeio padrão

O custo padrão é entendido como o *custo ideal* de fabricação de um determinado produto. Ele representa o custo apurado com o uso das melhores matérias-primas possíveis, com a mais eficiente mão-de-obra viável, com a utilização de 100% (cem por cento) da capacidade produtiva da empresa, sem nenhuma parada por qualquer motivo que seja a não ser as planejadas para manutenção preventiva em geral. Como exemplo, nesse tipo de metodologia, os custos de mão-de-obra direta seriam conseguidos com base em estudos minuciosos de tempos e movimentos, com experiências usando o operário mais eficiente, sem se considerar sua produtividade oscilante durante o dia, e, sim, aquela medida num intervalo de tempo observado no teste. Da mesma forma, as perdas de material seriam as mínimas admitidas como impossíveis de serem eliminadas. Como idéia, o custo padrão pode ser visto como um objetivo da organização a longo prazo, e não como a meta para o próximo ano.

O custo padrão serve apenas para comparações entre o realizado e o padrão, e, utilizadas uma ou duas vezes ao ano como forma de medição da evolução do realizado em relação ao padrão.

Com a intenção de diminuir essa diferença entre o realizado e o padrão há o conceito de *custo padrão corrente*, que diz respeito ao valor fixado pela empresa como meta para o próximo mês ou período, mas levando em conta as deficiências sabidas em qualquer fase do processo produtivo. Nesse caso, é um índice difícil de ser alcançado, mas não impossível como o custo padrão.

Custo por ordem e custo por processo

Custo por ordem

Optam por esse tipo de custeio normalmente as empresas que produzem atendendo a encomendas dos clientes, ou, então, produzem para vendas posteriores, mas, de acordo com determinações internas, não de forma contínua. Estão entre os segmentos que se utilizam desse método de custeio as indústrias pesadas, fabricantes de equipamentos especiais, algumas indústrias de móveis sob-encomenda, empresas de construção civil ou empresas que têm produtos customizados para seus compradores. Outro exemplo de empresas que se utilizam do custo por ordem é de uma fábrica de roupas que elabora diferentes peças (calças, camisas, camisetas) de diferentes tamanhos (pequeno, médio, grande), para diversos segmentos de pessoas (bebês, crianças, jovens e adultos), empregando a mesma linha de produção. Nesse caso, faz-se necessário ter um controle individualizado dos custos de cada tipo de produto para melhor gerenciar os insumos utilizados no processo de produção.

A produção por encomenda ocorre quando um produto é comercializado antes ou durante sua elaboração. Nesse caso, os produtos são fabricados segundo as especificações do comprador, não sendo utilizado, salvo casos específicos, para outro comprador. Como exemplo, podemos citar o caso de empresas que produzem acessórios para em que o tipo de adereço será produzido de acordo com as especificações do comprador (cor, tamanho etc.).

No sistema de custos por ordem, os custos são acumulados em folhas denominadas *ordens de produção* (OP). Essas ordens de produção representam a individualização do controle da conta produtos ou serviços em elaboração.

A alocação dos gastos com materiais diretos na metodologia de custo por ordem é relativamente simples, basta quantificar o valor total dos materiais utilizados para compor a referida ordem de produção. Como exemplo, podemos citar o caso de uma empresa fabricante de acessórios para moda, que, dentro de uma ordem de produção, utiliza-se da matéria-prima tecido em tafetá, com custo unitário de R\$10,00 o metro linear. Se para a produção da ordem em estudo foram utilizados 30 metros da referida matéria-prima, basta multiplicar 30 pelo custo unitário de R\$10,00, chegando ao custo de material de R\$300,00. Se, nesse caso, houver perda de material, este pode ser considerado como custo indireto, quando ocorre com certa frequência e com valores expressivos, ou, como despesa do período, se ocorre ocasionalmente ou com valores inexpressivos dentro do processo produtivo.

Já em relação aos gastos com mão-de-obra direta, normalmente, estes são transferidos para as ordens de produção de acordo com a quantidade empregada, ou seja, multiplica-se a quantidade de horas/homem utilizadas para a referida ordem de produção pelo seu custo unitário chegando assim ao custo total de mão-de-obra direta alocada na ordem de produção. Da mesma forma, ociosidade da mão-de-obra é considerada como custo indireto e rateada, e, paradas não previstas, como greves, são alocadas diretamente em resultado do período (despesas).

Em relação aos custos indiretos é necessário o uso de algum indicador para a apropriação desses custos à ordem de produção. Esse indicador pode ser a própria utilização de mão-de-obra direta, ou dos materiais diretos alocados, ou mesmo, a somatória dos dois.

Entre as vantagens da utilização da metodologia de custeio por ordem de produção, podemos considerar, segundo Bruni e Famá, (2004, p. 161):

- :: Possibilitar que a gestão da empresa identifique os produtos que mais (ou menos) contribuem para a formação do resultado da entidade;
- :: Os registros passados de ordens de produção podem servir de base para a estimativa de custos de novos pedidos similares ou ligeiramente diferentes;
- :: As ordens de produção fornecem à administração subsídios para gerir os custos de forma mais imediata, sem necessidades de inventários físicos;
- :: Para encomendas de alto valor, os clientes costumam efetuar adiantamentos periódicos antecipados, à medida que o produto ou serviço vai sendo elaborado;
- :: O total dos custos acumulados nas ordens de produção em cada estágio de fabricação pode servir como base para o adiantamento feito pelo cliente.

Como desvantagens, podemos mencionar a elevação dos custos e despesas associadas ao maior controle dos gastos atribuídos às ordens de produção.

Custo por processo

Quando uma produção caracteriza-se por produtos que não têm grandes diferenças, normalmente utiliza-se a metodologia de custo por processo. Nessa metodologia, inicialmente, os custos são separados por tipo de gasto, e, depois, compilados por processos específicos. O sistema de custo por processo deve buscar identificar todo o processo de produção da empresa, separando-o em centros de custos (departamentos). Esses valores acumulados devem ser transferidos para a etapa seguinte como se fossem produtos passando de departamentos para departamentos. Os custos são acumulados em contas representativas dos produtos ou linha de produtos. Essas contas nunca são encerradas, há fluxo contínuo de “produtos em elaboração”, “produtos acabados” e “produtos vendidos”.

Como exemplo, podemos citar uma empresa fabricante de um produto “X”, que apresentou os seguintes dados ao final do mês de outubro:

- :: Estoque inicial de produtos em elaboração e de produtos acabados: zero;

Tabela 1 – Custo de produção do período relativo ao produto “X”:

Material direto	R\$70.000,00
Mão-de-obra direta	R\$55.000,00
Custo indireto de fabricação rateado	R\$75.000,00
Custo total de produção	R\$200.000,00

- :: Da produção do período, 60% foram acabados; R\$120.000,00
- :: Foram vendidos 90% dos produtos acabados; R\$108.000,00

Saldos:

Produtos em elaboração (total dos custos de produção do período – custos dos produtos acabados)

$$R\$200.000,00 - R\$120.000,00 = R\$80.000,00$$

Produtos acabados "X" (total de produtos acabados – total de produtos vendidos)

$$R\$120.000,00 - R\$108.000,00 = R\$12.000,00$$

Custo dos produtos vendidos (90% do total dos produtos acabados)

$$R\$120.000,00 \cdot 0,90 = R\$108.000,00$$

:: Produtos em elaboração "X"	R\$80.000,00
:: Produtos acabados "X"	R\$12.000,00
:: Custo dos produtos vendidos	R\$108.000,00

Nesse capítulo não entraremos em detalhes na forma de valorização dos custos pela metodologia dos custos por processo.

Texto complementar

Custeio direto e custeio por absorção: uma abordagem analítica

(LIMA; SERAFINI; GONÇALVES; MUNIZ; CREPALDI, 2007)

O cenário mundial tem passado por várias transformações, tanto na perspectiva político-econômica quanto na gestão das organizações. Como consequência, as empresas se deparam com uma nova realidade, cujos reflexos são invocados pelo mercado e pela concorrência. As organizações não só precisam buscar a flexibilidade em termos de estrutura organizacional, para responderem mais rapidamente às mudanças do mercado, como também deverão antecipar-se às necessidades dos consumidores, procurando surpreendê-los com soluções cada vez mais personalizadas. Dessa forma, faz-se necessário que os gestores tenham informações relevantes e pertinentes aos custos da empresa, de modo que estas se configurem em subsídios para otimizar o desempenho empresarial. Assim a contabilidade tem como um de seus objetivos o oferecimento de informações aos gestores que possam auxiliar na tomada de decisões e que são imprescindíveis para uma boa

gestão em um mundo globalizado, de forte concorrência e de necessidade elementar de redução de custos para conseqüentemente maximização do lucro. O objetivo geral deste trabalho é analisar as vantagens e desvantagens do custeio direto e por absorção, a fim de identificar a correta interpretação dos custos operacionais, por serem condições essenciais para o funcionamento racional de qualquer entidade contábil, com e sem fins lucrativos. Diante de um mercado cada vez mais competitivo, as informações sobre custos têm sido consideradas um elemento estratégico dentro das organizações. A utilização de sistemas de custeio pelas empresas vem auxiliando os gestores no momento de definir estratégias e gerenciar os custos incorridos nos processos e atividades. Assim as empresas podem aprimorar os custos ao produto por meio do sistema de custeio, entre eles: o custeio por absorção além de ser um dos mais antigos sistemas, é o único aceito para fins fiscais, consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados. O custeio direto é um sistema que só considera como custo do produto os custos variáveis utilizados no processo produtivo, sendo assim, os custos fixos são considerados como despesas do período, pois estes independem do volume de produção. Desse modo, os gestores devem analisar as características específicas de cada sistema de custeio a fim de verificar aquela que mais condiz com a realidade da empresa para o oferecimento das informações, que possam auxiliar de forma clara a tomada de decisão nas organizações.

Atividades

1. São os custos que beneficiam toda a produção e não são identificados em cada produto. São aqueles que necessitamos do uso de um rateio para a apropriação ao produto ou serviço. Estamos falando de:
 - a) custos diretos.
 - b) custos indiretos.
 - c) custos primários.
 - d) custo fabril.
2. Independem do volume de produção. São os que, em determinado período de tempo e em certa capacidade instalada, não variam, qualquer que seja o volume de produção. São os custos de estrutura da empresa, que não guardam qualquer relação com o volume de atividade da empresa.
 - a) custos diretos.
 - b) custos fixos.
 - c) custos variáveis.
 - d) custos primários.

- 3.** Esse custo é representado por todos os elementos do custo: material direto, mão-de-obra direta e custos indiretos de fabricação. São formados durante o processo de fabricação e incluídos aos estoques de produtos em processo ou em elaboração. Quando o processo produtivo se encerra, estes são transferidos para o estoque de produtos acabados.
- a)** custos diretos.
 - b)** custos fixos.
 - c)** custos variáveis.
 - d)** custo fabril.
- 4.** São os que podem ser diretamente apropriados aos produtos, bastando haver uma medida de consumo. São facilmente mensuráveis em virtude de sua fácil identificação.
- a)** custos fixos.
 - b)** custo fabril.
 - c)** custos diretos.
 - d)** custos primários.

Esquema básico de custos

A separação entre custos e despesas

Baseado nos dados das operações da empresa, e, com a ajuda de um profissional de Contabilidade, podemos fazer o cálculo do custo total por produto, o grande problema é definir a melhor base de rateio para a apropriação de custos indiretos aos produtos.

Entendemos como base de rateio o item que será tomado como base para o rateio dos custos indiretos. Podendo ter uma única base de rateio para todos os custos indiretos ou uma base de rateio diferente para cada item de custos indiretos que pretendemos ratear.

A atribuição dos custos de materiais e da mão-de-obra direta é muito fácil. Quanto ao material direto, basta multiplicar a quantidade de material utilizado pelo seu custo unitário, chegando assim, ao custo de material por produto. Não devemos esquecer de agregar ao cálculo a quantidade de perda normal de materiais no processo produtivo.

Como exemplo de perda podemos citar o caso de uma empresa têxtil que necessita, para produzir um determinado produto, de 10 metros de uma determinada matéria-prima, mas somente 9,50 metros serão efetivamente agregados ao produto final. Para o cálculo de custos, devemos considerar os 10 metros requisitados. Só consideraremos os 9,50 metros de tecido caso tenhamos utilização para o 0,50 metro que sobrou.

Da mesma forma, na atribuição do custo de mão-de-obra direta, devemos apurar o tempo gasto em cada operação produtiva e multiplicarmos esse tempo pelo custo unitário da mão-de-obra utilizada. Ou seja, se um trabalhador necessitar de 15 horas para produzir determinado produto, e o custo total mensal desse trabalhador (incluindo os encargos sociais e demais benefícios) for de R\$880,00, sabendo ainda que esse custo refere-se a uma jornada de trabalho de 220 horas mensais, basta dividirmos o custo total de R\$880,00 pela jornada de trabalho mensal de 220 horas, encontrando o custo da hora trabalhada, multiplicando esse custo pela quantidade de horas utilizadas na produção do referido produto (15 horas), chegaremos ao custo total de mão-de-obra direta desse produto.

Vejamos:

Tabela 1

Custo total do trabalhador	R\$880,00
Jornada de trabalho normal	220 horas
Custo hora/homem (R\$880,00/220)	R\$4,00
Horas utilizadas na fabricação	15 horas
Custo da mão-de-obra direta (R\$4,00 . 15)	R\$60,00

Não podemos esquecer que não levamos em conta a quantidade de horas ociosas do trabalhador. Sabemos que normalmente o trabalhador não consegue produzir em toda sua jornada de trabalho, tendo perda de produção por período sem produtividade. É importante que, para não haver sub-valorização de custos, haja um estudo de tempos e movimentos para se conhecer a quantidade média real de trabalho.

Como dissemos, o grande problema reside no rateio do custo indireto de fabricação.

Vamos utilizar o quadro abaixo para começarmos a análise dos gastos da empresa:

Tabela 2 – Dados para o período

Correios	R\$2.312,00
Material de consumo – escritório	R\$1.316,00
Fretes para entrega de mercadorias	R\$7.300,00
Salários do escritório (administração)	R\$33.000,00
Matéria-prima utilizada no processo produtivo	R\$180.000,00
Material de consumo – fábrica	R\$15.000,00
Depreciação na fábrica	R\$75.200,00
Honorários da diretoria	R\$80.000,00
Energia elétrica da fábrica	R\$102.000,00
Seguros da administração	R\$12.000,00
Comissões de vendedores	R\$68.000,00
Salários da fábrica	R\$134.000,00
Telefone do escritório	R\$6.340,00
Seguros da fábrica	R\$13.210,00
Juros bancários	R\$10.322,00
Total de gastos no período	R\$740.000,00

O primeiro passo a ser seguido para se implantar a Análise de Custos é a separação dos *gastos* incorridos em *custos* ou *despesas*.

Para o nosso exercício, deixamos de lado os investimentos, pois nosso objetivo é a Análise de Custos, e, enquanto os gastos forem investimentos, não nos interessará.

Tabela 3

Custos	
Matéria-prima utilizada no processo produtivo	R\$180.000,00
Material de consumo – fábrica	R\$15.000,00
Depreciação na fábrica	R\$75.200,00
Energia elétrica da fábrica	R\$102.000,00
Salários da fábrica	R\$134.000,00
Seguros da fábrica	R\$13.210,00
	R\$519.410,00
Despesas	
Correios	R\$2.312,00
Material de consumo – escritório	R\$1.316,00
Fretes para entrega de mercadorias	R\$7.300,00
Salários do escritório (administração)	R\$33.000,00
Honorários da diretoria	R\$80.000,00
Seguros da administração	R\$12.000,00
Comissões de vendedores	R\$68.000,00
Telefone do escritório	R\$6.340,00
Juros bancários	R\$10.322,00
	R\$220.590,00
Total de gastos no período	R\$740.000,00

Os valores que compõem o total de despesas (R\$220.590,00) serão contabilizados diretamente no resultado do período, sem serem alocados aos produtos.

Após dividirmos os gastos em custos ou despesas, e desprezarmos para este estudo o valor relativo às despesas, vamos agora passar a analisar somente os custos.

A apropriação dos custos diretos

O próximo passo será analisarmos os *custos diretos* para podermos apropriá-los aos produtos.

Suponhamos que a empresa em estudo trabalhe com dois produtos diferentes, que iremos chamar de A e B.

Essa empresa, através de controles internos, consegue separar, além da matéria-prima, parte da mão-de-obra e da energia elétrica como utilizada diretamente nos produtos (custos diretos).

O primeiro passo é sabermos através dos controles internos da empresa quanto da matéria-prima foi utilizada em cada produto. Normalmente as empresas mantêm controles em seus almoxarifados por ordem de produção ou por processos que possibilitam essa identificação.

Através desses controles, foram identificados os seguintes valores:

Tabela 4

Custo total da matéria-prima utilizada	R\$180.000,00
Produto A (65%)	R\$117.000,00
Produto B (35%)	R\$63.000,00
Total alocado aos produtos	R\$180.000,00

No caso da mão-de-obra direta, a empresa mantém um estudo de tempos e movimentos e agregado a isso um sistema de apontamento que permite identificar quanto do custo de mão-de-obra pode ser alocado diretamente aos produtos fabricados.

Tabela 5

Custo total de salários da fábrica	R\$134.000,00
Produto A (35%)	R\$46.900,00
Produto B (45%)	R\$60.300,00
Parte direta	R\$107.200,00
Parte indireta	R\$26.800,00

Baseando-nos nesses dados, atribuiremos diretamente aos produtos os R\$107.200,00 e a parte indireta, R\$26.800,00, será adicionada aos custos indiretos para posterior rateio.

Através de apontamentos e estudos de consumo de máquinas, é possível identificar parte do gasto com energia elétrica diretamente aos produtos como podemos ver abaixo:

Tabela 6

Custo total de energia elétrica na fábrica	R\$102.000,00
Produto A (20%)	R\$20.400,00
Produto B (32%)	R\$32.640,00
Parte direta	R\$53.040,00
Parte indireta	R\$48.960,00

Após conhecermos estes detalhes podemos elaborar a primeira planilha de custos para análise:

Tabela 7

Gastos	Produto A	Produto B	Indiretos R\$	Total
Matéria-prima	R\$117.000,00	R\$63.000,00	–	R\$180.000,00
Mão-de-obra	R\$46.900,00	R\$60.300,00	R\$26.800,00	R\$134.000,00
Energia elétrica	R\$20.400,00	R\$32.640,00	R\$48.960,00	R\$102.000,00
Material de consumo	–	–	R\$15.000,00	R\$15.000,00
Depreciação			R\$75.200,00	R\$75.200,00
Seguros			R\$13.210,00	R\$13.210,00
Total geral	R\$184.300,00	R\$155.940,00	R\$179.170,00	R\$519.410,00

Como podemos verificar, parte dos gastos já estão sendo alocados diretamente aos produtos. Mas temos ainda os custos indiretos (R\$179.170,00) para serem apropriados.

A apropriação dos custos indiretos

Vamos agora analisar as informações recebidas e propor um critério de rateio para os custos indiretos. Um dos critérios mais utilizados para servir de base de rateio dos custos indiretos é o de ratear esses custos proporcionalmente ao total dos custos diretos já alocados. Então teríamos:

Tabela 8

Produtos	Custos diretos	Custos diretos %	Rateio dos custos indiretos	Total
A	R\$184.300,00	54,17	R\$97.056,00	R\$281.356,00
B	R\$155.940,00	45,83	R\$82.114,00	R\$238.054,00
TOTAL	R\$340.240,00	100,00	R\$179.170,00	R\$519.410,00

Obs.: Arredondamos os valores para trabalharmos com unidade monetária inteira. No entanto, nada impediria de trabalharmos sem arredondamento, e, portanto, utilizando os centavos.

O critério utilizado como base de rateio para alocação dos custos indiretos é livremente definido pela empresa em relação ao seu processo produtivo. Assim sendo, cada administrador ou profissional de custos deve definir qual base de rateio utilizará na apropriação dos custos indiretos de fabricação.

Essa base de rateio poderia ser apenas a matéria-prima alocada diretamente, a mão-de-obra alocada, ou mesmo os gastos com energia elétrica alocados diretamente aos produtos. Outra forma seria analisar cada tipo de custo indireto e definir uma base de rateio para cada item.

Suponhamos que a empresa em questão, após diversas análises, entenda que a melhor base de rateio seja o valor alocado de mão-de-obra direta em relação aos produtos. Teríamos então:

Tabela 9

Produto	Mão-de-obra direta	Mão-de-obra direta em %	Custos indiretos
A	R\$46.900,00	43,75	R\$78.387,00
B	R\$60.300,00	56,25	R\$100.783,00
TOTAL	R\$107.200,00	100,00	R\$179.170,00

Apropriando estes custos indiretos aos produtos teríamos:

Tabela 10

Produto	Custos diretos	Custos indiretos	Total
A	R\$184.300,00	R\$78.387,00	R\$262.687,00
B	R\$155.940,00	R\$100.783,00	R\$256.723,00
TOTAL	R\$340.240,00	R\$179.170,00	R\$519.410,00

Como você pôde notar nos quadros anteriores, os custos totais por produto variam de acordo com a base de rateio escolhida. Portanto, escolher a melhor base de rateio para apropriação dos custos indiretos aos produtos é tão importante quanto conhecer os custos diretos.

Uma base de rateio equivocada pode significar sérios desvios no custo total de determinado produto, e, como esse custo será a base da formação de preço desse produto, conseqüentemente, o preço estipulado estará distorcido.

Utilizando a base de rateio do total de custos diretos, o produto A tem como custo total o valor de R\$281.356,00, ou aproximadamente 54% dos custos do período. Já utilizando como base de rateio o custo da mão-de-obra direta, o mesmo produto terá como custo total o valor de R\$262.687,00, ou aproximadamente 51% dos custos do período. Inversamente, o produto B, utilizando a base de rateio do total de custos diretos, terá um custo total de R\$238.054,00, ou aproximadamente 46% dos custos do período. Já utilizando como base de rateio o custo da mão-de-obra direta, o mesmo produto terá como custo total o valor de R\$256.723,00, ou aproximadamente 49% dos custos do período.

Portanto, não há distribuição perfeita dos custos indiretos em relação aos produtos fabricados, tampouco legislação pertinente ao assunto que obrigue esta ou aquela forma de rateio. Cabe ao responsável pelas análises de custos fazer a apropriação destes pelo melhor critério disponível em sua atividade empresarial. É importante salientar que não é recomendável modificar as bases de rateio de período para período, pois, além da perda do histórico em virtude da mudança de critério, há também a perda de credibilidade das análises baseadas nessas informações.

Texto complementar

Esquema básico de custos – sua importância e aplicabilidade

(SANTOS, 2008)

A escolha do melhor método ou modelo de custeamento dos produtos ou sistemas de custos deve sempre estar baseada na forma de gestão da empresa e nos resultados que se pretende gerenciar.

De qualquer forma, o sistema deverá sempre contemplar a estrutura da empresa para que seus resultados possam ser acompanhados de forma efetiva.

E para que isso atinja os resultados esperados pela Administração da empresa, deve-se elaborar um esquema de custos, sendo seu principal objetivo a segregação dos custos e despesas envolvidas nas atividades operacionais e segregada por cada departamento ou área ou, até mesmo, somente pelas atividades desenvolvidas pelos empregados da empresa.

Quando uma empresa opta pelo sistema de custeio direto, por exemplo, ela está privilegiando os custos diretamente ligados à produção por entender que a administração dos custos indiretos são irrelevantes e que não devem receber o mesmo nível de atenção e controle que os primeiros.

Ao adotarmos o custeio por absorção, todos os custos de produção são apropriados aos produtos.

Já o sistema de custeio baseado em atividades (ABC – *Activity Based Costing*) procura reduzir as distorções provocadas pelo rateio dos custos indiretos, buscando na origem de cada gasto o produto que “necessitou” desses custos e assim efetuar uma apropriação “direta”. Esse é um sistema moderno, que nos traz enormes vantagens nos gerenciamentos das informações mas que requer um alto nível de controles, geram inúmeros dados a serem avaliados e necessita de constante de revisão.

O mais importante em qualquer que seja o método ou sistema escolhido é que a administração possa ter confiabilidade nas informações e a certeza de que as alocações estão sendo efetuadas de forma apropriada e com os adequados conceitos e técnicas existentes, ou seja, que os custos estejam claramente segregados das despesas.

Há que se considerar também que, muitas vezes, o gerenciamento dos custos em si só não oferece elementos suficientes para determinadas decisões que devem ser tomadas nas Organizações. Nesses casos deveremos gerir a empresa com base em resultados e a departamentalização por Centros de Resultados pode trazer informações importantes sobre quem é que contribui para a formação do lucro da Empresa.

Atividades

1. No esquema básico de custos, o grande problema é
 - a) conhecer os dados das operações da empresa.
 - b) atribuir os custos de materiais diretos.
 - c) atribuir os custos da mão-de-obra direta.
 - d) definir a melhor base de rateio para apropriação dos custos indiretos.
2. As fases do esquema básico de custos são, respectivamente:
 - a) apropriação dos custos diretos, apropriação dos custos indiretos e a separação entre custos e despesas.
 - b) apropriação dos custos indiretos, a separação entre custos e despesas e a apropriação dos custos diretos.
 - c) a separação entre custos e despesas, apropriação dos custos diretos e a apropriação dos custos indiretos.
 - d) apropriação dos custos indiretos, apropriação dos custos diretos e a separação entre custos e despesas.

3. Baseado nos dados abaixo, faça a apropriação dos custos indiretos utilizando como base de rateio a proporcionalidade dos custos diretos (totais) alocados aos produtos e defina o custo total por produto.

Custos diretos	
Matéria-prima utilizada	R\$120.000,00
Salários diretos	R\$160.000,00
Energia elétrica direta	R\$120.000,00
Total dos custos diretos	R\$400.000,00

Custos indiretos	
Material de consumo	R\$20.000,00
Depreciação	R\$80.000,00
Salários dos supervisores	R\$100.000,00
Total dos custos indiretos	R\$200.000,00

Produtos	Matéria-prima	Salários diretos	Energia elétrica	Total
A	R\$80.000	R\$115.000	R\$60.000	R\$255.000
B	R\$40.000	R\$45.000	R\$60.000	R\$145.000
Total	R\$120.000	R\$160.000	R\$120.000	R\$400.000

A departamentalização

Uma fábrica apresenta subdivisões. Estas recebem o nome de departamentos. A departamentalização consiste em dividir a fábrica em segmentos, chamados departamentos, a que são alocados todos os custos de produção neles incorridos. Isso possibilita melhor controle dos insumos, materiais, matéria-prima, mão-de-obra de todos os outros custos fabris, pois menor é a unidade a ser administrada.

A empresa ABC alocou os seguintes custos diretos:

Tabela 1 – Custos diretos

Produtos	Matéria-prima	Mão-de-obra	Energia elétrica	Total
A	R\$117.000,00	R\$46.900,00	R\$20.400,00	R\$184.300,00
B	R\$63.000,00	R\$60.300,00	R\$32.640,00	R\$155.940,00
TOTAL	R\$180.000,00	R\$107.200,00	R\$53.040,00	R\$340.240,00

Faltam serem apropriados os seguintes custos indiretos:

Tabela 2 – Apropriação dos custos indiretos

Gastos	Valores
Mão-de-obra	R\$26.800,00
Energia elétrica	R\$48.960,00
Material de consumo	R\$15.000,00
Depreciação	R\$75.200,00
Seguros	R\$13.210,00
TOTAL	R\$179.170,00

No nosso caso, o responsável pela análise de custos definiu como base do rateio os custos diretos de energia elétrica, pois, o processo de produção é quase todo automatizado.

Através de relatórios elaborados na área de produção relativos à quantidade de horas/máquinas necessárias para a produção de cada produto, chegou-se aos seguintes dados:

Tabela 3 – Horas/máquinas

Produtos	Horas/máquina utilizadas	%
A	450 horas	40,91
B	650 horas	59,09
Total	1 100 horas	100,00

Iremos, agora, apropriar os custos indiretos (R\$179.170,00), utilizando a proporcionalidade das horas/máquina utilizadas na fabricação dos produtos. Chegaremos aos seguintes valores:

Tabela 4 – Apropriação dos custos indiretos sem departamentalização

Produto	Custos diretos	%	Custos indiretos	Total
A	R\$184.300,00	40,91	R\$73.298,00	R\$257.598,00
B	R\$155.940,00	59,09	R\$105.872,00	R\$261.812,00
Total	R\$340.240,00	100,00	R\$179.170,00	R\$519.410,00

Entretanto, o especialista em custos, analisando detalhadamente o processo de produção da empresa, nota que apesar de os totais de horas/máquinas estarem de acordo, os produtos não passam necessariamente por todos os setores. O produto A, apesar de consumir 450 horas/máquinas, passa pelos setores de corte, solda e ultra-som, e o produto B, mesmo consumindo 650 horas/máquinas, não precisa passar pelo setor de solda, saindo direto do setor de corte para o ultra-som.

Com base nesses estudos chegou-se aos seguintes dados:

Tabela 5 – Tempo utilizado na produção por departamento

Produto	Corte (h/m)	Solda (h/m)	Ultra-som (h/m)	Total
A	150	130	170	450
B	200	0	450	650
Total	350	130	620	1 100

Levantou-se, então, o total de custos indiretos por departamento, e, chegou-se a estes números:

Tabela 6 – Custos indiretos por departamento

Gastos	Corte	Solda	Ultra-som	Total
Mão-de-obra	R\$8.300,00	R\$5.200,00	R\$13.300,00	R\$26.800,00
Energia elétrica	R\$18.600,00	R\$7.300,00	R\$23.060,00	R\$48.960,00
Material de consumo	R\$10.000,00	–	R\$5.000,00	R\$15.000,00
Depreciação	R\$38.500,00	R\$9.400,00	R\$27.300,00	R\$75.200,00
Seguros	R\$6.200,00	R\$2.000,00	R\$5.010,00	R\$13.210,00
Total	R\$81.600,00	R\$23.900,00	R\$73.670,00	R\$179.170,00
Custo médio	R\$233,14	R\$183,85	R\$118,82	R\$162,88

Para se calcular o *custo médio*, basta que dividamos o custo total do departamento pela quantidade de horas/máquinas utilizadas nesse departamento. Exemplo: no caso do departamento de corte, ($R\$81.600,00/350 = R\$233,14$), e, assim por diante.

De posse dessas informações (quantidade de horas/máquinas utilizadas por produto e custo médio por departamento) podemos efetuar a apropriação dos custos indiretos.

Tabela 7 – Apropriação dos custos indiretos com departamentalização

Produto	Corte	Solda	Ultra-som	Total
A	R\$34.971,00	R\$23.900,00	R\$20.200,00	R\$79.071,00
B	R\$46.629,00	R\$0,00	R\$53.470,00	R\$100.099,00
Total	R\$81.600,00	R\$23.900,00	R\$73.670,00	R\$179.170,00

Para chegarmos a estes resultados, basta multiplicar o custo médio por departamento da tabela 6 ($R\$233,14$ para o corte) pela quantidade de tempo utilizado por produto (tabela 5).

Fizemos alguns arredondamentos para podermos fechar os valores com o total de custos indiretos a serem apropriados.

Vamos agora fazer uma comparação do custo indireto apropriado aos produtos sem a utilização da departamentalização, e a mesma apropriação utilizando-se o critério da departamentalização.

Tabela 8 – Comparação entre apropriação sem departamentalização e com departamentalização

Produtos	Sem departamentalização	Com departamentalização	Diferença	Diferença %
A	R\$73.298,00	R\$79.071,00	R\$5.773,00	+7,88
B	R\$105.872,00	R\$100.099,00	-R\$5.773,00	-5,45
Total	R\$179.170,00	R\$179.170,00	-	-

Como você pode ver facilmente, analisando a coluna da diferença em reais, e, em porcentagem, há significativas diferenças, pois utilizando o método com departamentalização, o produto A teria apropriado para si $R\$5.773,00$ a mais do que sem utilizar a departamentalização, significando um acréscimo apenas nos custos indiretos apropriados a esse produto de 7,88%, e, inversamente, o produto B teria apropriado a menos para si, com o uso da departamentalização um valor de $R\$5.773,00$, significando um decréscimo nos custos indiretos apropriado a este produto de 5,45%.

Notem que se a empresa formasse seus preços baseados na apropriação de custos sem departamentalização, poderia ter diversos problemas com a colocação de seus produtos no mercado consumidor. Em relação ao produto A, ela estaria vendendo seus produtos por um valor inferior ao que deveria fazer, podendo estar inclusive gerando prejuízo na venda do produto. Já em relação ao produto B, se ela formasse preços utilizando a apropriação sem a departamentalização, este produto poderia chegar ao mercado com o preço acima do da concorrência, visto que seu custo estaria sobre-valorado em $R\$5.773,00$ em relação ao uso da departamentalização.

Não há dúvida de que, nesses casos, a departamentalização é mais coerente do que a apropriação sem o uso desta, visto que não devemos alocar custos a um produto de um departamento pelo qual este nem mesmo passa no processo produtivo, e esses desvios só podem ser notados com o uso da departamentalização.

É importante salientar que não existe legislação pertinente ao assunto que obrigue uma empresa a utilizar este ou aquele método. No entanto, cabe a cada administrador ou profissional de custos definir o melhor método a ser utilizado, sempre avaliando a relação custo *versus* benefício.

Os departamentos de serviços

Que a departamentalização é um avanço na metodologia de apropriação de custos não há dúvida alguma, mas e os custos dos departamentos de serviços, tais como administração geral, almoxarifado, controle de qualidade etc. como serão feitas as apropriações pertinentes a esses departamentos nos produtos?

Esse é um problema que elucidaremos no exercício que apresentaremos a seguir:

Vamos começar estabelecendo alguns gastos, considerados custos indiretos que necessitam ser apropriados aos diversos departamentos.

Tabela 9 – Custos indiretos

Gastos	Valor
Aluguel da fábrica	R\$160.000,00
Energia elétrica	R\$120.000,00
Materiais indiretos	R\$75.000,00
Mão-de-obra indireta	R\$400.000,00
Depreciação de máquinas	R\$110.000,00
Total	R\$865.000,00

Teremos, inicialmente, que alocar aos diversos departamentos da empresa cada custo indireto. Isso só pode ser feito através de um estudo em todos estes custos e de sua ligação a cada departamento da empresa.

Vamos analisar cada um dos custos indiretos:

- :: **Aluguel da fábrica** – Como esse é um custo comum a todas as áreas da empresa, consideraremos estes como da administração geral da fábrica. Eles serão rateados aos outros departamentos da empresa pelo critério dos metros quadrados (m²) ocupados por cada departamento.
- :: **Energia elétrica** – Normalmente, as empresas industriais mantêm medidores de consumo nas principais máquinas, ou mesmo, quadros de força divididos por departamentos. Sendo assim, poderemos atribuir o consumo desse gasto aos diversos departamentos.
- :: **Materiais indiretos** – A empresa mantém um controle com requisições de cada material que é solicitado ao almoxarifado. Através deste, podemos apropriar os custos por departamentos.
- :: **Mão-de-obra indireta** – A empresa mantém um controle de centro de custos no departamento pessoal que possibilita a apropriação por departamentos dessa mão-de-obra.

- :: **Depreciação** – É possível, através do controle do imobilizado da empresa, identificar em qual departamento cada máquina ou móvel está localizada, sendo de fácil identificação em relação aos departamentos da empresa.

Vamos inicialmente apropriar o valor do aluguel pelos diversos departamentos, em relação à área ocupada por cada departamento.

Tabela 10 – Ocupação da área pelos departamentos

Departamentos	m ² ocupados	%
Administração geral	200,00	14,34
Almoxarifado	520,00	37,28
Controle de qualidade	85,00	6,09
Manutenção	130,00	9,32
Corte	220,00	15,77
Solda	150,00	10,75
Ultra-som	90,00	6,45
Total	1 395 00	100,00

Fazendo a apuração desse rateio, chegamos à seguinte apropriação:

Tabela 11 – Apropriação do valor do aluguel

Departamentos	%	Valor
Administração geral	14,34	R\$22.944,00
Almoxarifado	37,28	R\$59.648,00
Controle de qualidade	6,09	R\$9.744,00
Manutenção	9,32	R\$14.912,00
Corte	15,77	R\$25.232,00
Solda	10,75	R\$17.200,00
Ultra-som	6,45	R\$10.320,00
Total	100,00	R\$160.000,00

Energia elétrica: Através dos controles efetuados, chegamos aos seguintes valores:

Tabela 12 – Apropriação dos valores de energia elétrica

Departamentos	Valores
Corte	R\$48.000,00
Solda	R\$27.600,00
Ultra-som	R\$22.800,00
A ratear	R\$21.600,00
Total	R\$120.000,00

Obs.: o valor considerado como a ratear será o da administração geral da fábrica.

Materiais indiretos: Baseado nas requisições de materiais, podemos chegar aos seguintes valores:

Tabela 13 – Apropriação dos valores de materiais indiretos

Departamentos	Valores
Administração geral da produção	R\$12.000,00
Almoxarifado	R\$5.000,00
Corte	R\$22.000,00
Solda	R\$16.000,00
Ultra-som	R\$8.000,00
Controle de qualidade	R\$6.000,00
Manutenção	R\$6.000,00
Total	R\$75.000,00

Mão-de-obra indireta: Baseado nos controles efetuados pelo Departamento Pessoal, foi possível apurar os seguintes dados:

Tabela 14 – Apropriação dos valores de mão-de-obra indireta

Departamentos	Valores
Administração geral da produção	R\$60.000,00
Almoxarifado	R\$85.000,00
Corte	R\$65.000,00
Solda	R\$68.000,00
Ultra-som	R\$45.000,00
Controle de qualidade	R\$53.000,00
Manutenção	R\$24.000,00
Total	R\$400.000,00

Depreciação de máquinas: Através dos controles do Imobilizado da empresa, chegamos aos seguintes valores:

Tabela 15 – Apropriação dos valores de depreciação

Departamentos	Valores
Administração geral da produção	R\$8.000,00
Almoxarifado	R\$9.000,00
Corte	R\$22.000,00
Solda	R\$33.000,00
Ultra-som	R\$18.000,00

Departamentos	Valores
Controle qualidade	R\$8.000,00
Manutenção	R\$12.000,00
Total	R\$110.000,00

Após a análise dos dados acima, podemos fazer o primeiro quadro de custos para procedermos aos rateios necessários.

Tabela 16 – Quadro de custos

Custos indiretos	Administração Geral	Almoxarifado	Corte	Solda	Ultra-som	Controle Qualidade	Manutenção	Total
Aluguel	R\$22.944,00	R\$59.648,00	R\$25.232,00	R\$17.200,00	R\$10.320,00	R\$9.744,00	R\$14.912,00	R\$160.000,00
Energia elétrica	R\$21.600,00	–	R\$48.000,00	R\$27.600,00	R\$22.800,00	–	–	R\$120.000,00
Materiais indiretos	R\$12.000,00	R\$5.000,00	R\$22.000,00	R\$16.000,00	R\$8.000,00	R\$6.000,00	R\$6.000,00	R\$75.000,00
Mão-de-obra	R\$60.000,00	R\$85.000,00	R\$65.000,00	R\$68.000,00	R\$45.000,00	R\$53.000,00	R\$24.000,00	R\$400.000,00
Depreciação	R\$8.000,00	R\$9.000,00	R\$22.000,00	R\$33.000,00	R\$18.000,00	R\$8.000,00	R\$12.000,00	R\$110.000,00
Total	R\$124.544,00	R\$158.648,00	R\$182.232,00	R\$161.800,00	R\$104.120,00	R\$76.744,00	R\$56.912,00	R\$865.000,00

Agora, temos que apropriar estes custos indiretos, mas, os produtos não passam necessariamente por todos os departamentos. Podemos ver a administração geral da fábrica, o almoxarifado, o controle de qualidade e a manutenção como departamentos que prestam serviços a outros departamentos.

Devemos agora fazer uma hierarquia de departamentos para podermos apropriar os custos relacionados aos mesmos, por exemplo, o departamento de administração geral da fábrica presta serviço a todos os departamentos, mas, em tese, nenhum deles presta serviço a este departamento. Já a manutenção possivelmente prestará serviço para todos os outros departamentos exceto o da administração geral, sendo que, caso haja alguma prestação de serviço para este departamento, normalmente será de valor inexpressivo.

Em relação ao almoxarifado, este também terá seus custos rateados pelos diversos departamentos, exceto o de manutenção e da administração geral da fábrica. Por último procederemos à apropriação dos custos do departamento de controle de qualidade, que, em tese, prestará serviços apenas às áreas de produção. Iniciamos fazendo a apropriação dos custos alocados na administração geral da fábrica, que, descontando os custos relacionados a esse mesmo departamento, poderíamos apropriá-los de acordo com os outros custos alocados aos diversos departamentos. Assim, teríamos o seguinte rateio:

Tabela 17 – Rateio

Departamentos	Valores	%
Almoxarifado	R\$158.648,00	21,43
Corte	R\$182.232,00	24,61
Solda	R\$161.800,00	21,85
Ultra-som	R\$104.120,00	14,06
Controle qualidade	R\$76.744,00	10,36
Manutenção	R\$56.912,00	7,69
Total	R\$740.456,00	100,00

Faremos agora a apropriação dos custos relacionados à administração geral da fábrica (R\$124.544,00):

Tabela 18 – Apropriação dos custos relacionados à administração geral

Departamentos	%	Valores
Almoxarifado	21,43	R\$26.690,00
Corte	24,61	R\$30.650,00
Solda	21,85	R\$27.213,00
Ultra-som	14,06	R\$17.511,00
Controle qualidade	10,36	R\$12.903,00
Manutenção	7,69	R\$9.577,00
Total	100,00	R\$124.544,00

Uma vez apropriados os custos do departamento de administração geral da fábrica, passaremos então a fazer a apropriação dos custos do departamento de manutenção (R\$56.912,00 + R\$9.577,00 rateado da administração geral). Baseado em relatórios administrativos é possível saber quantas horas esse departamento trabalhou para os demais departamentos chegando assim aos seguintes números:

Tabela 19 – Apropriação dos custos do departamento de manutenção

Departamentos	Horas trabalhadas	%	Valores
Almoxarifado	50	19,23	R\$12.786,00
Corte	35	13,46	R\$8.949,00
Solda	60	23,08	R\$15.346,00
Ultra-som	85	32,69	R\$21.735,00
Controle qualidade	30	11,54	R\$7.673,00
Total	260	100,00	R\$66.489,00

Faremos agora a apropriação dos custos do departamento almoxarifado, que neste momento somam R\$198.124,00 (R\$158.648,00 + R\$26.690,00 rateado da administração geral + R\$12.786,00 rateado do controle de qualidade). Utilizaremos o critério de dividir esses custos igualmente entre os departamentos corte, solda e ultra-som. Isso se deve a não termos um critério melhor para alocar os custos do almoxarifado.

Tabela 20 – Apropriação dos custos do departamento de almoxarifado

Departamentos	Valores
Corte	R\$66.041,00
Solda	R\$66.041,00
Ultra-som	R\$66.042,00
Total	R\$198.124,00

Falta-nos fazer a apropriação dos custos do departamento de controle de qualidade, que agora tem o valor de R\$97.320,00 (R\$76.744,00 + R\$12.903,00 rateado da administração geral + R\$7.673,00 rateado do departamento de manutenção). Baseado em estudos realizados junto ao departamento, foi possível apurar a quantidade de análises feitas por esse departamento no período em estudo, e, assim, proceder a alocação:

Tabela 21 – Apropriação dos custos do departamento de controle de qualidade

Departamentos	Qtd. de análises	%	Valores
Corte	186	36,98	R\$35.989,00
Solda	232	46,12	R\$44.884,00
Ultra-som	85	16,90	R\$16.447,00
Total	503	100,00	R\$97.320,00

Temos agora, todos os custos indiretos transferidos para os três departamentos de produção.

Tabela 22 – Total dos custos indiretos por departamento de produção

Departamentos	Valores
Corte	R\$323.861,00
Solda	R\$315.284,00
Ultra-som	R\$225.855,00
Total	R\$865.000,00

Temos agora que transferir esses custos para os produtos. Vamos fazer essa alocação de acordo com o número de horas/máquinas utilizadas em cada departamento. Suponhamos ainda que nossa empresa-exemplo trabalhe com três produtos diferentes, que vamos chamar de A, B e C.

Tabela 23 – Horas/máquinas utilizadas por produto em cada departamento

Produtos	Corte (horas/máquina)	Solda (horas/máquina)	Ultra-som (horas/máquina)	Total
A	180	135	223	538
B	130	335	120	585
C	85	125	235	445
Total	395	595	578	1.568

Finalmente, resta-nos fazer o último quadro de apropriação de custos.

Tabela 24 – Apropriação dos custos por produto

Produtos	no corte	na solda	na montagem	Total
Custo médio	R\$819,90	R\$529,89	R\$390,75	R\$551,66
A	R\$147.582,00	R\$71.535,00	R\$87.137,00	R\$306.254,00
B	R\$106.587,00	R\$177.513,00	R\$46.890,00	R\$330.990,00
C	R\$69.692,00	R\$66.236,00	R\$91.826,00	R\$227.754,00
Total	R\$323.861,00	R\$315.284,00	R\$225.853,00	R\$864.998,00

Para se chegar ao custo médio, basta dividirmos o total de custo indireto de cada departamento pela quantidade de horas/máquinas utilizadas nesse departamento. Como exemplo, no departamento de corte temos o custo total de R\$323.861,00 dividido por 395 horas, e assim por diante.

Agora, uma vez apropriados todos os custos indiretos de fabricação, bastaria adicioná-los aos custos diretos conhecidos, e teríamos o custo total de fabricação por produtos.

Novamente salientamos que os critérios de rateio utilizados neste trabalho são apenas exemplos, pois cada empresa deve analisar qual o critério que mais se assemelha ao seu processo produtivo, e utilizá-lo de forma uniforme e contínua.

Texto complementar

Departamentalização

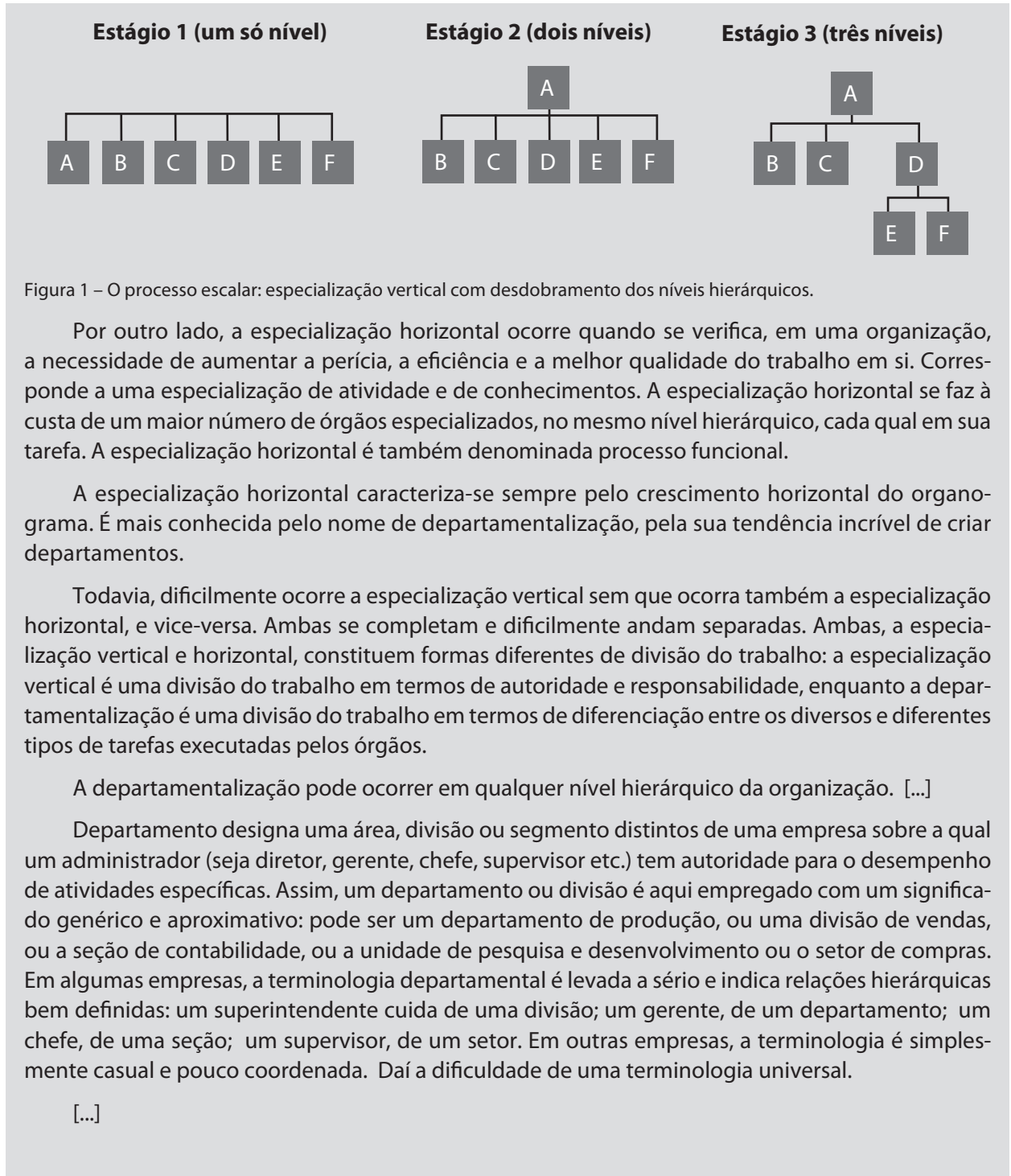
Conceito: consiste em escolher modalidades de homogeneização de atividades, agrupando os componentes da organização em departamentos ou divisões.

Tipos:

- :: por Função organizacional;
- :: por Produtos ou serviços;
- :: por Localização Geográfica (ou Territorial);
- :: por Clientes;
- :: por Fases do Processo (ou Técnica);
- :: por Projetos (ou Objetivos);

Sentidos: vertical e horizontal.

A especialização vertical ocorre quando em uma organização verifica-se a necessidade de aumentar a qualidade da supervisão ou chefia acrescentando mais níveis hierárquicos na estrutura. A especialização vertical se faz à custa de um aumento de níveis hierárquicos. É um desdobramento da autoridade. É também denominada processo escalar e refere-se ao crescimento da cadeia de comando. A especialização vertical caracteriza-se sempre pelo crescimento vertical do organograma, isto é, pelo aumento do número de níveis hierárquicos.



Tipos de departamentalização

A departamentalização é um meio para se obter homogeneidade de tarefas em cada órgão. Essa homogeneidade somente poderia ser alcançada, segundo Gulick, quando se reunissem, na mesma unidade, todos aqueles que estivessem executando “o mesmo trabalho, pelo mesmo processo, para a mesma clientela, no mesmo lugar [...]”.

[...]

No fundo, a departamentalização consiste em escolher modalidades de homogeneização de atividades, agrupando os componentes da organização em departamentos ou divisões.

Departamentalização por funções

Características: Agrupamento por atividades ou funções principais. Divisão do trabalho interna por especialidade. Auto-orientação, introversão.

Vantagens da departamentalização funcional

- :: Quando há uma tarefa especializada ou uma seqüência de tarefas especializadas que exijam um acompanhamento mais intenso que permite agrupar os especialistas sob uma única chefia comum;
- :: Quando há uma exigência de produto ou serviço de qualidade superior, a departamentalização funcional “garante o máximo de utilização das habilidades técnicas atualizadas das pessoas”. Isso porque se baseia no princípio da especialização ocupacional;
- :: Permite economia pela utilização máxima de pessoas, máquinas e produção em massa;
- :: Orienta as pessoas para uma específica atividade, concentrando sua competência de maneira eficaz, e simplifica o treinamento do pessoal;
- :: A departamentalização funcional é mais indicada para circunstâncias estáveis e de poucas mudanças e que requeiram desempenho continuado de tarefas rotineiras;
- :: Aconselhada para empresas que tenham poucas linhas de produtos ou serviços e que permaneçam inalterados por longo tempo;
- :: A departamentalização funcional reflete um dos mais altos níveis de auto-orientação de uma organização, de introversão administrativa.

Desvantagens da departamentalização funcional

- :: Tende a reduzir a cooperação interdepartamental, uma vez que exige forte concentração interdepartamental e cria barreira entre os departamentos em face da ênfase nas especialidades;
- :: Mostra-se inadequada quando a tecnologia e as circunstâncias externas são mutáveis ou imprevisíveis;

- :: Dificulta a adaptação e flexibilidade a mudanças externas, pois a abordagem introvertida da departamentalização funcional quase não percebe e não visualiza o que acontece fora a organização;
- :: Tende a fazer com que as pessoas focalizem seus esforços sobre suas próprias especialidades em detrimento do objetivo global da empresa.

Departamentalização por produtos ou serviços

Características: Agrupamento por resultados quanto a produtos ou serviços. Divisão de trabalho por linhas de produtos/serviços. Ênfase nos produtos e serviços. Orientação para resultados.

Vantagens da departamentalização por produtos

- :: Fixa a responsabilidade dos departamentos para um produto ou linha de produto ou serviço. O departamento é avaliado pelo sucesso do produto ou serviço. O executivo maior de cada departamento é orientado para todos os aspectos básicos do seu produto, como comercialização, desenvolvimento do produto, custo, lucratividade e desempenho etc.;
- :: Facilita enormemente a coordenação interdepartamental, uma vez que a preocupação básica é o produto e as diversas atividades departamentais tornam-se secundárias e precisam sujeitar-se ao objetivo principal que é o produto;
- :: Facilita a inovação, já que a inovação requer cooperação e comunicação de vários grupos contribuintes para o produto. Muitas empresas buscaram uma estratégia de crescimento, abandonando a estrutura de departamentalização funcional, para adotar uma estrutura de departamentos focalizados sobre produtos ou grupos de produtos;
- :: Indicada para circunstâncias externas e mutáveis, pois induz à cooperação entre especialistas e à coordenação de seus esforços para um melhor desempenho do produto;
- :: Permite flexibilidade, pois as unidades de produção podem ser maiores ou menores, conforme as condições mudem, sem interferir na estrutura organizacional como um todo. O enfoque da organização é predominante sobre os produtos e não sobre a sua estrutura organizacional interna.

Desvantagens da departamentalização por produtos

A departamentalização por produtos pode apresentar algumas desvantagens, a saber:

- :: Enquanto a departamentalização funcional concentra especialistas em um grupo sob uma só chefia, a departamentalização por produtos dispersa-os em subgrupos orientados para diferentes produtos. Como a competência de um especialista é continuamente melhorada e desenvolvida por meio da interação com outros especialistas, pode ocorrer algum enfraquecimento na excelência técnica dos especialistas orientados para o produto;
- :: A departamentalização por produtos é contra-indicada para circunstâncias externas estáveis (estabilidade ambiental), para empresas com poucos produtos diferentes ou linhas reduzidas de produtos, por trazer elevado custo operacional nessas situações;

- :: Pode provocar problemas humanos de temores e ansiedades, quando em situação de instabilidade externa: os empregados tendem a ser mais inseguros com relação a alguma possibilidade de desemprego ou por retardamento na sua carreira profissional;
- :: Enfatiza a coordenação em detrimento da especialização.

Departamentalização geográfica ou territorial

Características: Agrupamento conforme localização geográfica ou territorial. Ênfase na cobertura geográfica. Orientação para o mercado. Extroversão.

Vantagens da departamentalização geográfica ou territorial

A departamentalização geográfica pode apresentar as seguintes vantagens:

- :: Quando as circunstâncias externas indicam que o sucesso da organização depende particularmente do seu ajustamento às condições e necessidades locais ou regionais, a estratégia territorial torna-se imprescindível;
- :: A organização territorial permite fixar a responsabilidade de lucro e desempenho, da mesma forma que a organização por produtos, apenas que, no caso, a ênfase é colocada no comportamento regional ou local;
- :: Permite encorajar os executivos a pensar em termos de sucesso do território, melhor que em termos de sucesso de um departamento especializado em uma departamentalização funcional ou em termos de sucesso de um produto em uma departamentalização por produtos;
- :: É especialmente indicado para firmas de varejo, desde que certas funções (como, por exemplo, compras ou finanças) sejam centralizadas;
- :: Variando as condições e características locais, o delineamento da organização na base de departamentalização territorial pode acompanhar adequadamente essas variações, sem grandes problemas. Como cada divisão opera em um território como se fosse uma companhia independente, cada gerente divisional pode tomar decisões adequadas e adaptadas às diferenças territoriais. A organização está mais voltada para seu ambiente territorial, para o seu mercado do que para seus aspectos internos.

Desvantagens da departamentalização geográfica ou territorial

Dentre as desvantagens potenciais da departamentalização geográfica estão:

- :: O enfoque territorial da organização pode deixar em segundo plano a coordenação tanto dos aspectos de planejamento, execução ou controle da organização como um todo, em face do grau de liberdade e autonomia colocado nas regiões ou filiais;
- :: A preocupação estritamente territorial concentra-se mais nos aspectos mercadológicos e de produção e quase não requer especialização. As outras áreas da empresa, como finanças, pesquisa e desenvolvimento e recursos humanos tornam-se secundários.

Departamentalização por clientela

Características: Agrupamento conforme o tipo ou tamanho do cliente ou comprador. Ênfase no cliente. Orientação extroversiva mais voltada para o cliente do que para si mesma.

Vantagens da departamentalização por clientela

A departamentalização por clientes pode apresentar as seguintes vantagens:

- :: Quando a satisfação do cliente é o aspecto mais crítico da organização. A departamentalização por cliente é a abordagem mais extrovertida da organização, mais preocupada com o cliente do que consigo mesma;
- :: Quando o negócio depende de diferentes tamanhos ou características de produtos ou serviços que variam conforme o tipo ou o tamanho do cliente. O cliente é mais importante do que os produtos ou serviços, que devem ser adaptados a ele, principalmente quando os clientes podem ser indivíduos, organizações ou o próprio governo;
- :: Dispõem os executivos e todos os participantes da organização para a tarefa de satisfazer às necessidades e aos requisitos dos clientes;
- :: Permite à organização concentrar seus conhecimentos sobre as distintas necessidades e exigências dos canais mercadológicos.

Desvantagens da departamentalização por clientela

Em contrapartida, a departamentalização por cliente pode apresentar as seguintes desvantagens:

- :: As demais atividades da organização (como produção, finanças etc.) podem tornar-se secundárias ou acessórias, em face da preocupação compulsiva pelo cliente;
- :: Os demais objetivos da organização (como lucratividade, produtividade, eficiência etc.) podem ser deixados de lado ou sacrificados em função da satisfação do cliente.

Departamentalização por processo

Características: Agrupamento por fases do processo, do produto ou da operação. Ênfase na tecnologia utilizada. Enfoque introvertido.

Vantagens da departamentalização por processo

A vantagem da departamentalização por processo é extrair vantagens econômicas oferecidas pela própria natureza do equipamento ou da tecnologia. A tecnologia passa a ser o foco e o ponto de referência para o agrupamento de unidades e posições.

Desvantagens da departamentalização geográfica ou territorial

Contudo, quando a tecnologia utilizada sofre mudanças e desenvolvimento revolucionários, a ponto de alterar profundamente o processo, esse tipo de departamentalização peca pela absoluta falta de flexibilidade e de adaptação. No caso do computador, os tremendos desenvolvimentos tecnológicos no processamento de dados têm provocado mudanças seja no equipamento (*hardware*) seja no processo (*software*), o que tem complicado as coisas.

Departamentalização por projetos

Características: Agrupamento em função de saídas ou resultados quanto a um ou mais projetos. Requer estrutura organizacional flexível e adaptável às circunstâncias do projeto. Requer alto grau de coordenação entre órgãos para cada projeto.

Vantagens da departamentalização por projetos

A departamentalização por projeto é, no fundo, uma departamentalização temporária por produto, quando este assume proporções enormes, requerendo investimentos e recursos elevados, tecnologia específica e períodos prolongados de tempo para seu planejamento e execução. Sua principal vantagem é a enorme concentração de diferentes recursos em uma atividade complexa e que exige pontos definidos de início e término, com datas e prazos determinados. Cada projeto tem seu ciclo de vida específico. É o tipo de departamentalização orientado para resultados.

Desvantagens da departamentalização por projetos

Geralmente, cada projeto é único e inédito e envolve muitas habilidades e conhecimentos dispersos na empresa, com os quais pode passar de uma fase para a outra dentro do ciclo de vida. Assim, quando termina um projeto, a empresa pode ser obrigada a dispensar pessoal ou paralisar máquinas e equipamentos se não tiver outro projeto em vista. Além dessa possível descontinuidade, a departamentalização por projeto pode provocar em muitas pessoas forte dose de ansiedade e angústia pela imprevisibilidade de futuro no emprego.

Atividades

1. A empresa MWS S/A é uma empresa do setor de confecções, situada em Guarulhos (SP). Produz apenas calças e trabalha com duas marcas: Marco Pólo e Starup. A empresa está estruturada com três departamentos produtivos – corte, costura e acabamento – e dois departamentos de apoio, almoxarifado e manutenção.

Durante o mês de janeiro, constatou-se que o consumo de matéria-prima e os gastos com mão-de-obra direta com os dois modelos de calças foram:

	Marco Pólo	Starup	Total
Matéria-prima	R\$117.600,00	R\$78.400,00	R\$196.000,00
Mão-de-obra direta	R\$84.000,00	R\$62.800,00	R\$146.800,00
Total	R\$201.600,00	R\$141.200,00	R\$342.800,00

Os custos indiretos de fabricação (CIF) totalizaram R\$174.200,00, e, são assim distribuídos:

Materiais indiretos	R\$12.000,00
Energia elétrica	R\$72.000,00
Mão-de-obra indireta	R\$42.200,00
Aluguel	R\$48.000,00
Total	R\$174.200,00

Os custos indiretos foram distribuídos aos diversos departamentos produtivos e de serviços como apresentado a seguir:

Os materiais indiretos foram apropriados por meio de requisições de cada departamento:

Corte	R\$2.400,00
Costura	R\$700,00
Acabamento	R\$900,00
Almoxarifado	R\$1.400,00
Manutenção	R\$1.600,00
Adm. geral da fábrica	R\$5.000,00
Total	R\$12.000,00

A energia consumida foi distribuída da seguinte maneira:

Corte	R\$36.000,00
Costura	R\$22.000,00
Acabamento	R\$6.600,00
Almoxarifado	R\$3.400,00
Adm. geral da fábrica	R\$4.000,00
Total	R\$72.000,00

O total da mão-de-obra indireta foi assim apropriado:

Corte	R\$8.000,00
Costura	R\$6.000,00
Acabamento	R\$10.000,00
Almoxarifado	R\$2.200,00
Manutenção	R\$2.400,00
Adm. geral da fábrica	R\$13.600,00
Total	R\$42.200,00

- I. O aluguel é atribuído inicialmente à administração geral da fábrica.
- II. Os custos da administração geral de fábrica são distribuídos aos demais departamentos à base da área ocupada: o corte ocupa 35% da área total, a costura 15%, o acabamento 30%, e o restante é utilizado igualmente pelo almoxarifado e pela manutenção.
- III. A manutenção presta serviço apenas aos departamentos de produção e o rateio é feito à base do serviço prestado a cada um: o corte, a costura e o acabamento recebem, respectivamente, 40%, 25% e 35% do total de serviços prestados.
- IV. O almoxarifado distribui seus custos: 50% para o corte, 25% para a costura e o restante para o acabamento.
- V. A empresa produz 15 000 unidades do modelo Marco-Pólo e 10 000 unidades do modelo Starup, e ambos passam por todos os departamentos. A distribuição dos custos indiretos do corte, da costura e do acabamento é feita na mesma proporção das horas/máquinas trabalhadas em cada departamento, como segue:

	Corte	Costura	Acabamento	Total
Marco-Pólo	3 600h/m	860h/m	1 800h/m	6 260h/m
Starup	2 200h/m	1.200h/m	3 100h/m	6 500h/m
Total	5 800h/m	2 060h/m	4 900h/m	12 760h/m

Pede-se:

- a. Qual o custo indireto total do departamento de corte?

- b. Qual o custo indireto total do departamento de costura?

- c. Qual o custo indireto total do departamento de acabamento?

- d. Qual o custo total do produto calça (marca: Marco Pólo)?

- e. Qual o custo total do produto calça (marca: Starup)?

2. A empresa Constituindo Família Ltda é uma empresa do ramo de móveis, que produz dois tipos de produtos básicos: mesas de madeira e guarda-roupas. A empresa está estruturada em três departamentos produtivos: corte, montagem e acabamento, e um departamento de apoio: almoxarifado.

No último período do ano, constatou-se que o consumo de matéria-prima e os gastos com mão-de-obra direta com os dois modelos de móveis foram:

	Mesa	Guarda-roupas	Total
Matéria-prima	R\$108.000,00	R\$66.000,00	R\$174.000,00
Mão-de-obra direta	R\$36.000,00	R\$52.000,00	R\$88.000,00
Total	R\$144.000,00	R\$118.000,00	R\$262.000,00

Os custos indiretos de fabricação (CIF) totalizaram R\$120.000,00, e, são assim distribuídos:

Materiais indiretos	R\$8.000,00
Energia Elétrica	R\$27.000,00
Mão-de-obra indireta	R\$43.000,00
Aluguel	R\$42.000,00
Total	R\$120.000,00

Os custos indiretos foram distribuídos aos diversos departamentos produtivos e de serviços como apresentado a seguir:

Os materiais indiretos foram apropriados por meio de requisições de cada departamento:

Corte	R\$1.600,00
Montagem	R\$600,00
Acabamento	R\$1.100,00
Almoxarifado	R\$1.400,00
Adm. geral da fábrica	R\$3.300,00
Total	R\$8.000,00

A energia consumida foi distribuída da seguinte maneira:

Corte	R\$8.000,00
Montagem	R\$3.000,00
Acabamento	R\$6.500,00
Almoxarifado	R\$5.200,00
Adm. geral da fábrica	R\$4.300,00
Total	R\$27.000,00

O total da mão-de-obra indireta foi assim apropriado:

Corte	R\$11.000,00
Montagem	R\$8.000,00
Acabamento	R\$9.000,00
Almoxarifado	R\$8.000,00
Adm. geral da fábrica	R\$7.000,00
Total	R\$43.000,00

O aluguel foi assim apropriado:

Corte	R\$17.000,00
Montagem	R\$6.000,00
Acabamento	R\$5.500,00
Almoxarifado	R\$11.500,00
Adm. geral da fábrica	R\$2.000,00
Total	R\$42.000,00

- I – Os custos da administração geral de fábrica são distribuídos aos demais departamentos à base da área ocupada: o corte ocupa 25% da área total, a montagem 20%, o acabamento 30%, e, o restante é utilizado pelo almoxarifado.
- II – O Almoxarifado distribui seus custos da seguinte maneira: 30% para o corte, 35% para a montagem e o restante para o acabamento.
- III – A empresa produz 1 350 unidades do produto mesa e 850 unidades do produto guarda-roupa, e ambos passam por todos os departamentos. A distribuição dos custos indiretos do corte, da montagem e do acabamento é feita na mesma proporção das horas/máquinas utilizadas nos departamentos produtivos, como segue:

	Corte	Montagem	Acabamento	Total
Mesa	1 600h/m	1 860h/m	2 300h/m	5 760h/m
Guarda-roupa	3 200h/m	2 200h/m	2 600h/m	8 000h/m
Total	4 800h/m	4 060h/m	4 900h/m	13 760h/m

Pede-se:

- a. Qual o custo indireto total do departamento de corte?

- b. Qual o custo indireto total do departamento de montagem?

- c. Qual o custo indireto total do departamento de acabamento?

- d. Qual o custo total do produto mesa?

- e. Qual o custo total do produto guarda-roupa?

[illegible]

O custeio baseado em atividades (ABC)

Do inglês *Activity Based Costing* (ABC), o Custeio ABC é uma metodologia de custos que busca reduzir as distorções provocadas pelos outros métodos de rateio de custos indiretos.

Os custos indiretos estão aumentando continuamente principalmente pela crescente complexidade dos sistemas de produção.

Todos os indicadores de desempenho que foram criados com o passar do tempo não são suficientes para a empresa, pois é necessária uma comparação desses indicadores entre o nível desejado pela administração da empresa (orçado) e o efetivamente obtido (realizado). Seria interessante também a criação de alarmes para avisar a administração que este ou aquele indicador está abaixo dos parâmetros desejados.

Outra dificuldade em se atribuir um custo aos produtos é a grande variedade de produtos e modelos produzidos na mesma fábrica, principalmente em alguns setores industriais.

Uma correta alocação dos *Custos Indiretos de Fabricação* (CIF) aos produtos fica cada vez mais difícil devido à proporção dos custos indiretos em relação ao total dos custos e a diversificação das linhas de produto. Não mais podemos empregar arbitrariamente bases de rateio para apropriação dos custos indiretos aos produtos sob risco de graves distorções na formação do preço desses produtos.

Do ponto de vista conceitual, o custeio ABC não pode ser considerado a melhor metodologia para todas e quaisquer aplicações gerenciais. Alguns estudiosos advogam a não-necessidade de se implantar tal sofisticado sistema, outros afirmam também que o custeio ABC tinha ido longe demais na expectativa e na imagem que vinha recebendo das empresas de consultorias especializadas, classificando-o como uma panacéia, isto é, um remédio para todos os males. É um conceito que se enquadra nas mais atualizadas definições de ativo, no que se refere aos estoques. Esse modelo procura apurar os custos de atividades e o relacionamento com os produtos.

O custeio ABC é considerado ferramenta importante para a Gestão Estratégica de Custos, pois vai ao encontro de conceitos que fazem parte da chamada Filosofia de Excelência Empresarial (MARION, 1993):

- :: novas culturas organizacionais, voltadas à gestão estratégica integrada;
- :: banco de dados corporativo;
- :: administrar com o compromisso de melhoria contínua;
- :: melhoria de qualidade e eliminação de desperdício;
- :: implantação da contabilidade por atividades;
- :: análise de atividades/segregação das atividades de valor e não-aditivas de valor ao produto; e
- :: visão do produto no longo prazo, ou seja, no conceito de ciclo de vida.

A seguir, vamos analisar um problema para cuja solução empregaremos inicialmente as metodologias da atribuição dos custos indiretos de fabricação diretamente aos produtos sem departamentação, depois com o uso da departamentação e finalmente com a aplicação do custeio ABC.

No nosso exemplo, vamos utilizar o caso de uma empresa de acessórios para a indústria da moda que produz três tipos básicos de produtos: apliques, laços e fitas decorativas.

Os dados de produção dos produtos são os seguintes:

Tabela 1 – Volume de produção e preço de venda

Produtos	Volume de produção mensal	Preço de venda unitário
Apliques	54 000 unidades	R\$2,30
Laços	32 000 unidades	R\$0,70
Fitas decorativas	11 000 unidades	R\$3,60

Consideraremos sempre que toda a produção será vendida, ou seja, não teremos estoques iniciais nem estoques finais.

A empresa possui apenas dois departamentos de produção – corte e solda e acabamento – e o total de minutos utilizados por produto nesses departamentos e seus custos são os seguintes:

Tabela 2 – Tempo utilizado na produção

Produto	Corte/solda tempo unit.	Corte/solda tempo total	Acabamento tempo unit.	Acabamento tempo total
Apliques	2,00 min	108 000 min	1,5min	81 000 min
Laços	3,00 min	96 000 min	2,5min	80 000 min
Fitas	5,00 min	55 000 min	3,5min	38 500 min
Total	–	259 000 min	–	199 500 min

Tabela 3 – Custos diretos por unidade

Custos	Apliques	Laços	Fitas
Tecido	R\$0,26	R\$0,12	R\$0,95
Arames e linhas	R\$0,10	R\$0,08	R\$0,35
Mão-de-obra direta	R\$0,47	R\$0,10	R\$0,80
Total	R\$0,83	R\$0,30	R\$2,10

Os valores dos custos indiretos e das despesas são:

Tabela 4 – Custos indiretos e despesas

Gastos	Valores
Aluguel	R\$10.000,00
Energia elétrica	R\$8.000,00
Salário supervisão	R\$6.000,00
Mão-de-obra indireta	R\$10.000,00
Depreciação	R\$7.500,00
Material de consumo	R\$6.000,00
Seguros	R\$8.000,00
Total dos custos indiretos	R\$55.500,00
Administrativas	R\$12.000,00
Vendas	R\$8.000,00
Comissões (3% das vendas)	R\$4.776,00
Total das despesas	R\$24.776,00

De posse dessas informações já é possível apropriarmos os custos de cada produto.

Vamos iniciar pela metodologia de atribuição dos custos sem utilizarmos da departamentalização.

Metodologia da atribuição dos custos

Sem departamentalização

Para apropriação dos custos indiretos aos produtos utilizaremos os custos da mão-de-obra direta como base de rateio.

Tabela 5 – Custos de mão-de-obra direta

Produtos	Unitário	Total	%
Apliques	R\$0,47	R\$25.380,00	67,90
Laços	R\$0,10	R\$3.200,00	8,56
Fitas	R\$0,80	R\$8.800,00	23,54
Total	R\$1,37	R\$37.380,00	100,00

Tabela 6 – Apropriação dos custos indiretos aos produtos

Produtos	Mão-de-obra direta	%	Custos indiretos
Apliques	R\$25.380,00	67,90	R\$37.685,00
Laços	R\$3.200,00	8,56	R\$4.751,00
Fitas	R\$8.800,00	23,54	R\$13.064,00
Total	R\$37.380,00	100,00	R\$55.500,00

Através dos dados apurados, podemos elaborar um quadro resumo do resultado unitário por produto:

Tabela 7 – Quadro resumo sem departamentalização

	Apliques	Laços	Fitas
Custos diretos	R\$ 0,83	R\$0,30	R\$ 2,10
Custos indiretos	R\$ 0,70	R\$0,15	R\$ 1,19
Custo total	R\$ 1,53	R\$0,45	R\$ 3,29
Preço de venda	R\$ 2,30	R\$0,70	R\$ 3,60
Lucro bruto unitário	R\$ 0,77	R\$0,25	R\$ 0,31
Margem %	33,48%	35,71%	8,61%
Ordem lucratividade	2.º	1.º	3.º

Obs.: para se calcular a margem percentual basta dividir o lucro bruto pelo preço de venda.

Como pode ser notado no quadro acima, o produto com maior margem percentual são os laços, com 35,71%, mas em valor absoluto, o produto apliques tem um lucro bruto unitário maior que os laços R\$0,77. Por outro lado, o produto fitas, que têm o maior preço de venda, é o produto que menos agrega margem, apenas 8,61%.

Agora, vamos elaborar um Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE) para o período em questão.

Tabela 8 – DRE do período

	Apliques	Laços	Fitas	Total
Vendas	R\$124.200,00	R\$22.400,00	R\$39.600,00	R\$186.200,00
CPV	R\$82.505,00	R\$14.351,00	R\$36.164,00	R\$133.020,00
Custos diretos	R\$44.820,00	R\$9.600,00	R\$23.100,00	R\$77.520,00
Tecidos	R\$14.040,00	R\$3.840,00	R\$10.450,00	R\$28.330,00
Arames/linhas	R\$5.400,00	R\$2.560,00	R\$3.850,00	R\$11.810,00
Mão-de-obra direta	R\$25.380,00	R\$3.200,00	R\$8.800,00	R\$37.380,00
Custos indiretos	R\$37.685,00	R\$4.751,00	R\$13.064,00	R\$55.500,00
Lucro bruto	R\$41.695,00	R\$8.049,00	R\$3.436,00	R\$53.180,00
Despesas administrativas				R\$12.000,00
Vendas				R\$12.776,00
Lucro antes do IR				R\$28.404,00

Custeio por absorção com departamentalização

Faremos agora a solução do problema pela metodologia do *custeio por absorção* com departamentalização.

Para tanto, precisamos conhecer os diversos departamentos da área de produção da empresa.

Produção	Apoio
Corte	Compras
Acabamento	Almoxarifado
	Administração da produção

Não faremos todos os estudos necessários para a utilização da metodologia do custeio por absorção com departamentalização. Basta dizer que, no uso da departamentalização, os departamentos são dispostos em ordem hierárquica e são apropriados os seus custos aos outros departamentos, até que todos os custos sejam apropriados.

Para facilitar a nossa apropriação, utilizaremos como base de rateio os próprios custos dos departamentos, definindo assim que os custos dos departamentos serão alocados na mesma proporção dos outros custos conhecidos.

Como critério hierárquico, vamos proceder a apropriação dos custos do departamento de compras, para todos os outros, depois, faremos o mesmo para os custos do departamento de almoxarifado, e, por último, da administração da produção.

Não entraremos em detalhes tais como de que maneira os custos foram alocados a cada departamento, pois, nesse momento, esse não é o fator mais importante em nosso estudo.

Tabela 9 – Mapa de rateio dos custos indiretos de fabricação

Custos	Compras	Almox.	Adm.Prod.	Corte	Acab.	Total
Aluguel	R\$800,00	R\$3.500,00	R\$1.000,00	R\$3.300,00	R\$1.400,00	R\$10.000,00
Energia elétrica	R\$300,00	R\$1.200,00	R\$700,00	R\$3.200,00	R\$2.600,00	R\$8.000,00
Salário supervisores	R\$650,00	R\$650,00	R\$1.300,00	R\$2.100,00	R\$1.300,00	R\$6.000,00
Mão-de-obra indireta	R\$2.600,00	R\$1.400,00	R\$2.100,00	R\$2.900,00	R\$1.000,00	R\$10.000,00
Depreciação	R\$1.100,00	R\$800,00	R\$950,00	R\$2.550,00	R\$2.100,00	R\$7.500,00
Material consumo	R\$600,00	R\$1.050,00	R\$650,00	R\$1.300,00	R\$2.400,00	R\$6.000,00
Seguros	R\$750,00	R\$1.750,00	R\$1.500,00	R\$3.100,00	R\$900,00	R\$8.000,00
Subtotal	R\$6.800,00	R\$10.350,00	R\$8.200,00	R\$18.450,00	R\$11.700,00	R\$55.500,00
Rateio Compras	R\$-6.800,00	R\$1.445,00	R\$1.145,00	R\$2.576,00	R\$1.634,00	–
Subtotal 2	–	R\$11.795,00	R\$9.345,00	R\$21.026,00	R\$13.334,00	R\$55.500,00
Rateio Almoxarifado	–	R\$-11.795,00	R\$2.522,00	R\$5.674,00	R\$3.599,00	–
Subtotal 3	–	–	R\$11.867,00	R\$26.700,00	R\$16.933,00	R\$55.500,00
Rateio Adm. Produção	–	–	R\$-11.867,00	R\$7.262,00	R\$4.605,00	–
Total Departamento	–	–	–	R\$33.962,00	R\$21.538,00	R\$55.500,00
N.º minutos	–	–	–	259.000	199.500	458.500
Custo por minuto	–	–	–	R\$0,1311	R\$0,1080	R\$0,1210

Encontrado o custo por minuto utilizado na produção, podemos apurar os custos indiretos de fabricação a serem alocados aos produtos, como segue:

Tabela 10 – Custos indiretos totais (por produto)

	Corte	Acabamento	Total
Apliques	R\$14.161,76	R\$8.744,75	R\$22.906,51
Laços	R\$12.588,23	R\$8.636,79	R\$21.225,02
Fitas	R\$7.212,01	R\$4.156,46	R\$11.368,47
Total	R\$33.962,00	R\$21.538,00	R\$55.500,00

Podemos elaborar o quadro resumo (com departamentalização).

Tabela 11 – Quadro resumo com departamentalização

	Apliques	Laços	Fitas
Custos diretos	R\$0,83	R\$0,30	R\$2,10
Custos indiretos	R\$0,42	R\$0,66	R\$1,03
Custo total	R\$1,25	R\$0,96	R\$3,13
Preço de venda	R\$2,30	R\$0,70	R\$3,60
Lucro bruto unit.	R\$1,05	-R\$0,26	R\$0,47
Margem %	45,65%	-37,14%	13,06%
Ordem de lucratividade	1.º	3.º	2.º

Notem que os laços que eram os produtos com maior lucratividade na metodologia sem departamentalização, agora, com a departamentalização, passaram a ser o terceiro em ordem de lucratividade, passando inclusive a demonstrar prejuízo na venda deste; os apliques, que antes eram o segundo produto em lucratividade, passaram a ser o primeiro. Quanto às fitas, que eram o terceiro produto em ordem de lucratividade, agora, é o segundo, e, passou de uma lucratividade de 8,61% para 13,06%. Como podemos ver, as taxas de lucratividade variaram bastante em relação ao método sem o uso da departamentalização.

Temos ainda que elaborar a DRE para o período em questão.

Tabela 12 – Demonstração do Resultado

	Apliques	Laços	Fitas	Total
Vendas	R\$124.200,00	R\$22.400,00	R\$39.600,00	R\$186.200,00
CPV	R\$67.726,51	R\$30.825,02	R\$34.468,47	R\$133.020,00
Custos diretos	R\$44.820,00	R\$9.600,00	R\$23.100,00	R\$77.520,00
Tecido	R\$14.040,00	R\$3.840,00	R\$10.450,00	R\$28.330,00
Arames/linhas	R\$5.400,00	R\$2.560,00	R\$3.850,00	R\$11.810,00
MO Direta	R\$25.380,00	R\$3.200,00	R\$8.800,00	R\$37.380,00
Custos indiretos	R\$22.906,51	R\$21.225,02	R\$11.368,47	R\$55.500,00
Corte	R\$14.161,76	R\$12.588,23	R\$7.212,01	R\$33.962,00
Acabamento	R\$8.744,75	R\$8.636,79	R\$4.156,46	R\$21.538,00
Lucro Bruto	R\$56.473,49	- R\$8.425,02	R\$5.131,53	R\$53.180,00
Desp. Adm.	-	-	-	R\$12.000,00
Vendas	-	-	-	R\$12.776,00
LAIR				R\$28.404,00

Metodologia do custeio ABC

Vamos, a partir de agora, aplicar a metodologia de custeio ABC ao problema em questão.

Primeiramente, vamos explicar um pouco a metodologia de custeio ABC.

Para se produzir bens e serviços, é necessária a utilização combinada de diversos recursos, sejam eles humanos, materiais, tecnológicos e financeiros. Estes são combinados em atividades necessárias à produção dos bens e serviços. Em cada departamento são realizadas diversas atividades, assim, primeiramente temos que identificar as atividades preponderantes em cada departamento da empresa.

Em algumas empresas, a Contabilidade, chamada de Contabilidade por Centro de Custos, já provém a alta administração de informações que facilitam essa identificação. Se isso já é feito na empresa, este trabalho estará facilitado, visto que diversas informações podem ser fornecidas pela Contabilidade.

Apenas como exemplo, vamos citar os departamentos e as atividades preponderantes destes:

Tabela 13 – Departamentos e suas atividades

Departamentos	Atividades
Compras	Comprar materiais Desenvolver fornecedores
Almoxarifado	Receber materiais Movimentar materiais
Administração da produção	Programar a produção Controlar a produção
Corte	Cortar material Soldar material
Acabamento	Embalar produtos Despachar produtos

O custo de uma atividade nada mais é do que a soma de todos os gastos, excluindo-se os investimentos, pois estes não são necessários a essa atividade. Dependendo dos controles realizados na empresa e da qualidade das informações podemos agrupar os custos em grupos, como exemplo:

- :: **Custos com pessoal** – Salários + encargos sociais + benefícios;
- :: **Custo das instalações** – Aluguel + Impostos Prediais + água + eletricidade;
- :: **Custo de comunicação** – Telefone + fax + correio;
- :: **Custo de viagens** – Passagens + locomoções + hotel + refeições.

Esse agrupamento será feito de acordo com os interesses da empresa, sendo estes apenas um exemplo de como pode ser feito este agrupamento.

A Contabilidade Geral, através do Livro Razão, é a primeira fonte de dados para o custeio das atividades, mas podemos também buscar informações adicionais junto a área de Engenharia, caso exista na empresa, ou mesmo contratar profissionais especializados para fazer as análises necessárias.

Direcionador de custos

A grande diferença entre o custeio por absorção, seja ele com o uso ou não da departamentalização, e o custeio ABC, está na forma de atribuição dos custos aos produtos. O *direcionador de custos* é o fator que determina a ocorrência de uma atividade. Ele passa a ser a causa dos custos, visto que reflete a existência dos mesmos.

Temos dois tipos de direcionadores de custos, os de 1.º estágio e os de 2.º estágio. O que difere os dois é que os direcionadores de 1.º estágio identificam a maneira como as atividades consomem os recursos e servem para custear as atividades. Os de 2.º estágio identificam a maneira como os produtos consomem as atividades e servem para custear os produtos.

Quando executamos uma atividade, consumimos recursos, e estes devem ser alocados a essa atividade. Assim sendo, na atividade “desenvolver fornecedores” consome-se material de escritório, como canetas, lápis, papel etc. Podemos mensurar o quanto essa atividade utiliza de materiais de escritório através das requisições de materiais efetuadas para o almoxarifado. Estes são os direcionadores de 1.º estágio (direcionadores de recursos).

Como exemplo de direcionadores de 2.º estágio, podemos citar o caso em que o número de fornecedores desenvolvidos para cada produto define a proporção em que a atividade desenvolver fornecedores foi consumida pelos produtos.

A quantidade de direcionadores depende basicamente do grau de precisão desejado pela alta administração e do custo-benefício dessa análise.

Da mesma forma que as bases de rateio, os direcionadores variam de empresa para empresa, dependendo do tipo de processo de produção, da atividade da empresa e da qualidade das informações disponíveis.

Vamos agora estabelecer os direcionadores de custo para cada atividade.

Tabela 14 – Direcionadores de custo

Departamentos	Atividades	Direcionadores
Compras	Comprar materiais Desenvolver fornecedores	N.º de pedidos de compra N.º de fornecedores
Almoxarifado	Receber materiais Movimentar materiais	N.º de recebimentos N.º de requisições
Administração da produção	Programar produção Controlar produção	N.º de produtos fabricados N.º de lotes fabricados
Corte	Cortar material Soldar material	Tempo de corte Tempo de solda
Acabamento	Embalar produtos Despachar produtos	N.º de produtos embalados N.º de notas fiscais (saída)

Definimos as atividades que são executadas pelos diversos departamentos da empresa. Agora, vamos definir a forma de atribuição dos custos dos departamentos para as atividades exercidas em cada um deles.

- :: **Aluguel:** será atribuído pela área ocupada pelo pessoal, móveis e equipamentos necessários às tarefas que compõem as atividades.
- :: **Energia elétrica:** normalmente as empresas se utilizam de medidores em cada departamento, e, com menor incidência, em cada equipamento. Vamos alocar o valor do consumo de acordo com essa medição.
- :: **Salários de supervisores e mão-de-obra indireta:** é bastante fácil a identificação desses custos nas atividades desempenhadas, basta uma identificação da área de recursos humanos das pessoas envolvidas com as atividades por elas desempenhadas.
- :: **Depreciação:** também não vemos muitas dificuldades para a alocação destes custos, basta uma análise do imobilizado da empresa, identificando este em relação as atividade desenvolvidas. É de difícil análise os itens utilizados pelas atividades de apoio, pois esses bens normalmente são compartilhados por diversas atividades.
- :: **Materiais de consumo:** através das requisições de materiais é possível alocar esses custos diretamente às atividades exercidas.
- :: **Seguros:** com relação a esses custos faz-se necessária a análise dos bens de cada departamento, e o relacionamento dos mesmos com as atividades desenvolvidas.

No nosso exemplo, os custos das atividades são:

Tabela 15 – Custos das atividades

Departamentos	Atividades	Custo total por atividade
Compras	Comprar materiais	R\$4.080,00
	Desenvolver fornecedores	R\$2.720,00
	Total	R\$6.800,00
Almoxarifado	Receber materiais	R\$4.140,00
	Movimentar materiais	R\$6.210,00
	Total	R\$10.350,00
Administração da produção	Programar produção	R\$4.510,00
	Controlar produção	R\$3.690,00
	Total	R\$8.200,00
Corte	Cortar material	R\$7.749,00
	Soldar material	R\$10.701,00
	Total	R\$18.450,00
Acabamento	Embalar produtos	R\$8.190,00
	Despachar produtos	R\$3.510,00
	Total	R\$11.700,00

Após identificarmos as atividades relevantes, seus direcionadores de recursos e seus custos, vamos agora custear os produtos.

Para isso, faremos o levantamento da quantidade de ocorrências dos direcionadores de atividades por período e por produto.

No departamento de compras estamos partindo do princípio que na atividade de comprar materiais todos os pedidos de compra dão o mesmo trabalho, pois se isso não for verdade, teríamos que encontrar outra medida de atividade, talvez o tempo que demora para fazer cada compra. Já para a atividade desenvolver fornecedores é fácil a identificação por meio da quantidade de fornecedores para cada material a ser comprado.

No departamento de almoxarifado, na atividade de receber materiais é fácil a identificação, pois nada mais justo do que medir o recebimento pela quantidade de recebimentos feitos no período. Quanto à atividade de movimentar materiais, também é simples, basta quantificar o número de requisições de materiais atendidas pelo almoxarifado.

No departamento de administração da produção, na atividade de programar a produção podemos ter como medida de atividade a quantidade de produtos fabricados pela empresa, e, na atividade de controlar a produção, podemos utilizar a quantidade de lotes de fabricação, visto que o controle da produção, normalmente, é feito por lote e não por unidade fabricada.

No departamento de corte, na atividade de cortar material podemos ter como medida de atividade o tempo utilizado para cortar os materiais, e, na atividade soldar materiais também podemos utilizar a mesma medida, ou seja, o tempo utilizado para soldar os materiais.

No departamento de acabamento, na atividade de embalar produtos podemos utilizar como medida de atividade o número (quantidade) de produtos embalados, e na atividade de despachar produtos, podemos utilizar como medida a quantidade de notas fiscais despachadas, visto que normalmente cada despacho se refere a uma nota fiscal.

Uma vez definidos os direcionadores, temos agora que quantificar cada direcionador para cada produto.

Tabela 16 – Quantificação dos direcionadores

Direcionadores	Appliques	Laços	Fitas	Total
N.º de pedidos de compra	130	180	250	560
N.º de fornecedores	3	5	2	10
N.º de recebimentos	280	220	310	810
N.º de requisições	300	550	280	1.130
N.º de produtos fabricados	80	60	40	180
N.º de lotes fabricados	10	6	8	24
Tempo de corte	1 680h	2 220h	2 360h	6 260h
Tempo de solda	1 220h	880h	1 680h	3 780h
N.º de produtos emb.	3 450	2 780	2 550	8 780
N.º de notas fiscais	370	420	310	1 100

É importante salientar que esses levantamentos são apenas hipotéticos, não refletindo a realidade dos processos de produção. Além do que cada processo de produção terá uma realidade diferente podendo variar em muito das quantidades obtidas.

Falta-nos apenas apropriar o custo a cada produto produzido pela empresa. Faremos o cálculo do custo unitário, ou seja, dividiremos o custo total de cada atividade pela quantidade produzida de cada produto. Para tanto, utilizaremos as seguintes fórmulas:

$$\text{Custo unitário do direcionador} = \frac{\text{custo da atividade}}{\text{n.º total de direcionadores}}$$

Custo da atividade atribuído ao produto = custo unitário do direcionador X n.º de direcionadores do produto

$$\text{Custo da atividade por unidade de produto} = \frac{\text{custo da atividade atribuído ao produto}}{\text{quantidade produzida}}$$

Dessa forma, obteremos os seguintes valores:

Tabela 17 – Custo da atividade por unidade

Custo por produto		Custo da atividade atribuído ao produto			Custo da atividade por unidade		
Direcionador	custo por direcionador	Apliques	Laços	Fitas	Apliques	Laços	Fitas
N.º de pedidos de compra	R\$7,29	R\$947,70	R\$1.312,20	R\$1.822,50	R\$0,0175	R\$0,041	R\$0,1656
N.º de fornecedores	R\$272,00	R\$816,00	R\$1.360,00	R\$544,00	R\$0,0151	R\$0,0425	R\$0,0494
N.º de recebimentos	R\$5,11	R\$1.430,80	R\$1.124,20	R\$1.584,10	R\$0,0265	R\$0,0351	R\$0,144
N.º de requisições	R\$5,50	R\$1.650,00	R\$3.025,00	R\$1.540,00	R\$0,0306	R\$0,0945	R\$0,14
N.º de produtos fabricados	R\$25,06	R\$2.004,80	R\$1.503,60	R\$1.002,40	R\$0,0371	R\$0,047	R\$0,0911
N.º de lotes fabricados	R\$153,75	R\$1.537,50	R\$922,50	R\$1.230,00	R\$0,0285	R\$0,0288	R\$0,1118
Tempo de corte	R\$1,24	R\$2.083,20	R\$2.752,80	R\$2.926,40	R\$0,0386	R\$0,086	R\$0,266
Tempo de solda	R\$2,83	R\$3.452,60	R\$2.490,40	R\$4.754,40	R\$0,0639	R\$0,0778	R\$0,4322
N.º de produtos embalados	R\$0,93	R\$3.208,50	R\$2.585,40	R\$2.371,50	R\$0,0594	R\$0,0808	R\$0,2156
N.º de notas fiscais	R\$3,19	R\$1.180,30	R\$1.339,80	R\$988,90	R\$0,0219	R\$0,0419	R\$0,0899

O quadro resumo utilizando-se do custeio ABC fica:

Tabela 18 – Quadro resumo do custeio ABC

Gastos	Apliques	Laços	Fitas
Custos diretos	R\$0,83	R\$0,30	R\$2,10
Custos indiretos	R\$0,34	R\$0,58	R\$1,71
Custo total	R\$1,17	R\$0,88	R\$3,81
Preço de venda	R\$2,30	R\$0,70	R\$3,60
Lucro bruto unit.	R\$1,13	-R\$0,18	-R\$0,21
Margem %	49,13%	-25,71%	-5,83%
Ordem de lucratividade	1.º	3.º	2.º

Notem que, apesar da ordem de lucratividade não ter se alterado, o produto fitas, que anteriormente tinha uma margem percentual de 13,06% positivo, passou a ter uma margem percentual de 5,83% negativo. Apenas o item apliques continuou com margem percentual positiva, demonstrando ser o único item que agrega valor à empresa.

Tabela 19 – Demonstração do Resultado

	Apliques	Laços	Fitas	Total
Vendas	R\$124.200,00	R\$22.400,00	R\$39.600,00	R\$186.200,00
CMV	R\$63.135,40	R\$28.018,00	R\$41.866,60	R\$133.020,00
Custos diretos	R\$44.820,00	R\$9.600,00	R\$23.100,00	R\$77.520,00
Tecido	R\$14.040,00	R\$3.840,00	R\$10.450,00	R\$28.330,00
Arames/linhas	R\$5.400,00	R\$2.560,00	R\$3.850,00	R\$11.810,00
MO Direta	R\$25.380,00	R\$3.200,00	R\$8.800,00	R\$37.380,00
Custos indiretos	R\$18.315,40	R\$18.418,00	R\$18.766,60	R\$55.500,00
Comprar materiais	R\$945,00	R\$1.312,00	R\$1.823,00	R\$4.080,00
Desenvolver fornecedores	R\$815,40	R\$1.360,00	R\$544,60	R\$2.720,00
Receber materiais	R\$1.431,00	R\$1.124,00	R\$1.585,00	R\$4.140,00
Movimentar materiais	R\$1.647,00	R\$3.024,00	R\$1.539,00	R\$6.210,00
Programar produção	R\$2.004,00	R\$1.504,00	R\$1.002,00	R\$4.510,00
Controlar produção	R\$1.539,00	R\$921,20	R\$1.229,80	R\$3.690,00
Cortar	R\$2.079,00	R\$2.748,80	R\$2.921,20	R\$7.749,00
Soldar	R\$3.455,00	R\$2.491,00	R\$4.755,00	R\$10.701,00
Embarcar produtos	R\$3.218,00	R\$2.593,00	R\$2.379,00	R\$8.188,00
Despachar produtos	R\$1.182,00	R\$1.340,00	R\$988,00	R\$3.510,00
Lucro bruto	R\$ 61.064,40	-R\$ 5.618,00	-R\$2.266,60	R\$53.180,00
Desp. administrativas				R\$12.000,00
Vendas				R\$12.776,00
LAIR				R\$28.404,00

Como você pode ver, utilizando a conceito de custeio ABC, a lucratividade total continua a mesma, mas a lucratividade individual mudou, e muito. Enquanto no custeio sem a utilização da departamentalização o produto laço tem um lucro bruto de R\$8.049,00, no custeio com a utilização da departamentalização o produto tem um prejuízo bruto de R\$8.425,02, e, no custeio ABC, o produto tem um prejuízo de R\$5.618,00. Isso quer dizer que, tanto se utilizando da departamentalização quanto do custeio ABC, este produto apresenta prejuízo, não agregando valor à empresa, e, portanto, devendo ser retirado de linha.

Em relação ao produto fitas, o mesmo desvio pode ser evidenciado. No custeio sem a departamentalização, o produto tem um lucro de R\$3.436,00, quando se utiliza a departamentalização, o produto tem um lucro de R\$5.131,53, e, quando se utiliza o custeio ABC, o mesmo produto passa a ter

um prejuízo de R\$2.266,60. Nesse caso, se utilizarmos como metodologia o custeio ABC, este produto também deveria ser retirado de linha, evitando assim, maiores prejuízos.

Logicamente, os lucros apurados em outros métodos são transferidos automaticamente para o outro produto, assim, o produto apliques tinha no método sem departamentalização um lucro bruto de R\$41.695,00, no método com departamentalização, passou a ter um lucro bruto de R\$56.473,49, e, no método de custeio ABC, passou a ter um lucro bruto de R\$61.064,40.

É importante salientar que o sucesso do uso de uma metodologia é a correta análise dos custos inerentes ao processo de produção deste ou daquele produto, deste ou daquele departamento, e assim por diante. Evidentemente, o método do Custeio ABC nos parece o mais coerente a ser aplicado num processo produtivo, mas depende da qualidade das informações colhidas nos processos.

Uma informação mal coletada com relação, por exemplo, ao tempo utilizado para corte ou solda de um material qualquer, alterará todos os custos alocados nesse produto e, conseqüentemente, de outros produtos, alterando também a sua margem percentual e sua lucratividade. Portanto, a decisão de retirada de um produto do processo produtivo deve se basear em informações corretas e levar em conta a sinergia que este produto possa trazer a outros produtos comercializados.

Às vezes um produto tem margem percentual negativa, mas é de suma importância para a venda de outro produto que tem margem percentual positiva, sendo, assim, necessário para o fechamento do negócio. Suponhamos, por exemplo, que para a venda dos apliques é necessário também a venda das fitas, assim, torna-se importante a venda das fitas com margem negativa, pois esta é coberta pela margem positiva dos apliques.

Texto complementar

Análises de custo de servir e o impacto na relação entre indústria e varejo

(MILONE, 2008)

[...]

Introdução

Observa-se que ao longo do tempo o relacionamento entre a indústria e o varejo sempre caracterizou-se por uma constante queda de braço. De um lado estão os produtores, que necessitam de vias de acesso aos consumidores e, de outro, tem-se os varejistas, os “donos” do acesso aos consumidores. Com o forte movimento de consolidação no varejo, as grandes cadeias varejistas adquiriram um maior monopólio do contato com o cliente, fato este que aumentou o seu poder de barganha em relação à indústria.

Aos poucos, uma série de atividades que ficavam sob a responsabilidade do varejo foram sendo transferidas para a indústria. Esse fenômeno, denominado de *functional shifts*, acabou por aumentar os custos operacionais das indústrias no que tange o serviço de seus clientes. O ponto de maior preocupação reside no fato de que estas transferências nem sempre reduzem o custo global das atividades, tendo sido fruto de um desequilíbrio de poder e não de uma parceria efetiva entre empresas.

Como conseguir o equilíbrio entre os participantes deste mercado?

Para recuperar o seu poder de barganha, a indústria teve que recorrer a novas ferramentas gerenciais de modo a identificar corretamente os impactos que todas as iniciativas representavam em sua estrutura de custo. Com o uso de técnicas de análise, como o custeio baseado em atividades, técnica esta que permeia as ferramentas de custo de servir, a indústria passou a ter um maior conhecimento sobre os custos atrelados às atividades de servir seus clientes, restabelecendo então o seu poder de barganha.

O objetivo deste ensaio é o de apresentar e discutir os aspectos teóricos envolvendo as análises de custo de servir, também chamadas de *cost-to-serve* (CTS), e seus impactos no relacionamento entre indústria e varejo. Para tal, serão apresentados os conceitos básicos de custeio, com uma comparação entre o custeio por absorção e o por atividades. Em seguida, serão apresentados os conceitos que permeiam as análises de CTS e uma breve descrição de sua metodologia de desenvolvimento dentro de uma organização. Será ainda apresentado um panorama geral do mercado varejista de alimentos no Brasil com uma discussão dos impactos que estas análises de CTS tem no relacionamento indústria-varejo. E, por fim, serão apresentadas algumas sugestões para pesquisas futuras.

Análises de Custo de Servir – CTS (*cost-to-serve*)

O conceito

As indústrias necessitam escoar sua produção através dos vários canais de distribuição disponíveis para que esta chegue aos seus consumidores. Sabe-se que diferentes clientes e/ou canais de vendas apresentam distintos níveis de exigências, sustentado em grande parte por seu poder de barganha. Surge desse contexto uma série de perguntas, segundo Helfrich (1991), a saber:

- :: O quão eficiente, em termos de custo, a empresa utiliza a sua força de vendas, os canais de distribuição, os serviços pré e pós-vendas e outros aspectos inerentes aos negócios?
- :: O quão custo-eficiente a empresa é no atendimento dos seus clientes?
- :: Os clientes atendidos são os corretos? Ou seja, são aqueles que geram a maior lucratividade para a operação?

Com o intuito de responder a estes questionamentos, foi desenvolvido o conceito de Custo de Servir (CTS), que procura identificar o quanto custa para uma empresa transacionar com cada um de seus clientes. Para tal, o CTS sustenta-se nos conceitos do ABC, onde os objetivos de custo são os clientes/canais e as atividades são todas as etapas do processo de venda e distribuição das mercadorias.

Esta abordagem é importante, pois permite às indústrias conhecerem a fundo sua estrutura de custos. Este conhecimento é ainda mais fundamental quando o poder dos clientes é tal que a transferência de atividades para indústria acaba por aumentar sobremaneira os custos operacionais, reduzindo a eficiência total da cadeia de suprimentos. O CTS visa corrigir eventuais distorções na cadeia através do conceito de Conhecimento do Custo (*Cost Knowledge*), segundo aponta os autores Norek; Pohlen (2001).

A importância do CTS é reforçada ainda mais quando são apresentados os três objetivos básicos de uma cadeia de distribuição eficiente que, segundo Rogers *et al.* (1992), são: (i) conseguir reduzir custos, (ii) disponibilizar os produtos em tempo e qualidade satisfatórios e (iii) aumentar a lucratividade da empresa. Percebe-se claramente a relevância do CTS dentro deste contexto, pois somente o conhecimento específico da estrutura de custos permite avaliar corretamente a *performance* da cadeia de distribuição.

Metodologia de aplicação

Existem uma série de passos necessários a serem seguidos para desenvolver-se uma análise de CTS. É importante atentar para o fato de que não existe um procedimento muito rígido a ser seguido, pois deve-se adequar as análises e suas ferramentas às particularidades da empresa que está sendo avaliada e ao ambiente em que ela está inserida.

Partindo-se do pressuposto de que as análises CTS referem-se aos custos dentro da cadeia de distribuição de uma empresa, mais especificamente em relação ao custo de servir seus clientes, pode-se dividir o seu processo de elaboração, de maneira resumida, conforme os seguintes passos:

- :: **Definição do escopo da análise** – no primeiro passo devem ser definidas que tipo de análises serão efetuadas, como, por exemplo, lucratividade por canal, por cliente, por rota de distribuição, entre outras.
- :: **Mapeamento das atividades** – no segundo passo é preciso identificar quais são as atividades realizadas pelas áreas de abrangência do escopo definido anteriormente. Exemplos de atividades são: visita aos clientes, emissão de notas, expedição de pedidos, entre outros.
- :: **Mapeamento dos recursos consumidos** – nesse passo são identificados os diferentes tipos de custos utilizados na realização das atividades elencadas no passo 2. Os exemplos de recursos identificáveis são: energia elétrica, aluguel, salários indiretos, entre outros.
- :: **Definição dos direcionadores de recursos** – esse quarto passo é de extrema importância, pois permite identificar quais as melhores relações que explicam como os recursos são consumidos pelas atividades, permitindo atrelar valor às atividades.
- :: **Identificar os objetos de custo** – a definição dos objetos de custo ocorre no quinto passo e, para análises de CTS, implica na listagem dos clientes e/ou canais servidos pela empresa e que serão analisados.
- :: **Definir os direcionadores de atividades**: o sexto e último passo refere-se à identificação das melhores relações que explicam, quantitativamente, a influência das atividades nos objetos de custo.

Essas análises devem ser feitas através da utilização de uma ferramenta que permita trabalhar com múltiplos bancos de dados, podendo ser desde uma simples planilha de cálculo (como o Excel da Microsoft), até *softwares* desenvolvidos especificamente para este fim.

Os resultados auferidos podem ser representados tanto em valor monetário, onde são apresentados os resultados de lucratividade dos objetos de custos, como também em formato de índice, conforme aponta Helfrich (1991). Para que se tenha uma análise completa, é importante que se utilizem ambas as formas, já que o valor absoluto em unidades monetárias é importante como medida de ordem de grandeza, e o valor em formato índice é importante, pois permite análises comparativas mais relevantes.

Varejo de alimentos

Para Cobra (1989) distribuição é “o composto de um número de organizações ou de indivíduos que se encarregam de levar o produto ou serviço ao local onde o comprador potencial se encontra, em tempo e momento convenientes a esses compradores e em condições de transferir a posse”. O varejo constitui um dos elos na cadeia de distribuição dos produtos e, segundo Rogers *et al.* (1992), o varejo consiste na “venda de bens ou serviços individualmente e em quantidades pequenas diretamente ao consumidor para uso pessoal e não profissional”.

Dentre as funções clássicas do varejo, Davidson *et al.* (1988) destaca:

- :: criar sortimentos de produtos e serviços;
- :: oferecer produtos e serviços em quantidades suficientemente pequenas para o consumo familiar ou individual;
- :: oferecer valor agregado permitindo transações de mercadorias em horários e locais convenientes, com dados suficientes para auxiliar as escolhas, além de oferecer preços competitivos.

O mercado brasileiro

Em um estudo desenvolvido pelo McKinsey Global Institute (2000), analisou-se em detalhe o setor de varejo de alimentos no país, procurando evidenciar os estágios de desenvolvimento, bem como identificar os problemas de produtividade existentes no Brasil.

Foi proposta uma categorização do setor em seis segmentos distintos, sendo eles: hipermercados, supermercados, mini-mercados, lojas de balcão, vendedores de rua e feiras livres. Os critérios de segmentação foram: tamanho, práticas administrativas e tecnologia disponível. Em linhas gerais, o estudo apontou para o fato de que, apesar de existirem ilhas de excelência em todos os grupos, a média das empresas brasileiras apresentou uma produtividade muito abaixo do observado em outras regiões do mundo, principalmente quando comparado ao mercado norte americano. Uma explicação para este fato foi o processo inflacionário que dominou o Brasil durante a década de 1980 e na primeira metade da década de 1990, onde as empresas deste setor da economia estavam mais preocupadas com os ganhos econômicos ao invés de envidar esforços no aumento da produtividade.

Mais recentemente, após as tentativas de estabilização econômica, o setor teve de adaptar-se à nova realidade, tendo, então, que elevar sua produtividade para cortar os custos de operação. Foram as grandes cadeias que incorporaram a tecnologia em seu dia-a-dia de forma mais rápida e significativa, diminuindo a lacuna existente em relação aos seus pares internacionais.

Indo mais a fundo na análise, este setor apresenta uma forte disparidade quando se analisa a produtividade em relação ao número de empregos. Utilizando-se os EUA como base 100, a categoria de hipermercados no Brasil apresenta uma produtividade com índice 88, enquanto no lado oposto encontram-se as lojas de balcão, com um índice 8. Essa diferença não significa que tamanho é o fator principal para o sucesso mas, sim, que a postura do pequeno varejo em relação às suas práticas apresenta um entrave para um melhor desempenho. A figura 3 apresenta os índices de todos os segmentos.

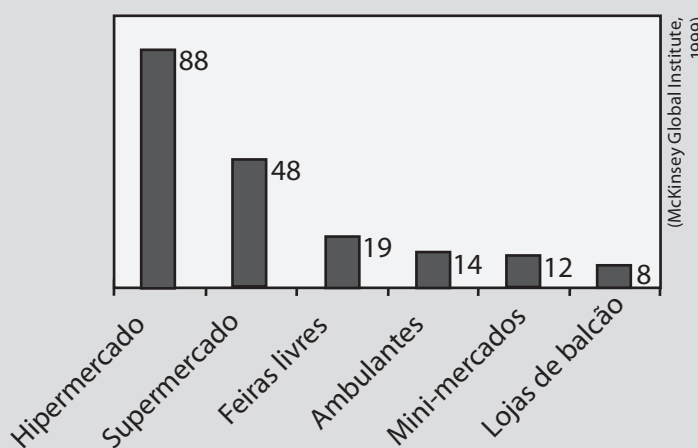


Figura 3 – Disparidade nos níveis de Produtividade no varejo de alimentos

Analisando este estudo, percebe-se que os hipermercados e supermercados apresentam os índices de produtividade mais elevados, muito em função de uma agressiva política de preços baixos que aumentam as suas vendas globais. Este método de competição acaba enfraquecendo as pequenas cadeias, que se tornam alvo fácil de fusões, fato evidenciado nos últimos anos pelas aquisições das maiores cadeias como o Carrefour e o Grupo Pão de Açúcar.

As cadeias de hipermercados e supermercados

Para melhor compreender o poder exercido pelas grandes cadeias de varejo alimentar, é preciso analisar em maior detalhe os hipermercados e supermercados. Ambos são caracterizados por lojas de auto-serviço, apresentando uma vasta variedade de produtos e com uma operação de baixa margem de lucro e grande escala. Estes dois grupos apresentam números bem significativos em relação a número de lojas e *check-outs*, faturamento e participação no PIB.

A tabela 1 a seguir ilustra a evolução dos principais indicadores desse setor durante o período entre os anos de 1994 e 2000.

Tabela 1

O setor supermercadista brasileiro - totais do setor							
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Nº. Lojas (total auto-serviço) Censo Nielsen	37 543	41 839	43 763	47 847	51 502	55 313	61 259
Faturamento anual (em bilhões de R\$)	R\$34.9	R\$40.6	R\$46.8	R\$50.4	R\$55.5	R\$60.1	R\$67.6
Variação vendas reais (termômetro de vendas abras)	Nd	16,9%	2,6%	-0,27%	5,98%	-2,70%	-1,23%
Participação faturamento sobre o PIB ¹	6,0%	6,6%	6,2%	6,02%	6,1%	6,0%	6,2%
Empregos diretos	650 000	655 200	625 000	655 000	666 752	670 086	701 622
Área de vendas – (milhões de m ²)	Nd	Nd	Nd	12,0	12,7	13,1	14,4
Nº. Check-out	Nd	Nd	Nd	123 170	125 867	135 914	143 705

(Abrás – www.abras.com.br)

nd = não disponível

Conforme já mencionado, este setor vem sofrendo um intenso processo de consolidação nos últimos anos. Os exemplos abundam: a norte-americana Wal-Mart já conta com marcante presença no mercado, a holandesa Royal Ahold adquiriu a cadeia Bompreço em duas fases e empresas como o Pão de Açúcar e o Carrefour continuam rápidas em seu processo de crescimento através de fusões e aquisições.

O grupo Pão de Açúcar adquiriu diversas cadeias menores nos últimos anos, entre elas o Paes Mendonça (em regime de arrendamento). A última operação realizada foi no final do primeiro semestre de 2002, com a compra dos Supermercados Sé do grupo português Jerônimo Martins. Essa forte política de crescimento via aquisições tem sido sustentada pelo grupo principalmente após a sua parceria com o grupo francês Casino, que adquiriu uma participação minoritária no grupo.

Para acompanhar este movimento, o Carrefour também participou intensamente desse processo de consolidação do setor, procurando manter-se em primeiro lugar no *ranking*, no quesito volume de vendas. Para tal, buscou expandir seu alcance regional adquirindo redes em outros estados, como por exemplo, 3 no Estado do Rio de Janeiro (Rainha, Continente e Dallas) em 1999.

A tabela 2 mostra em maior detalhe a posição de cada grupo no ranking de 2000.

¹ Dados calculados sobre o PIB (estimado), divulgado pelo Bacen nos respectivos anos.

Tabela 2

RANKING 2000 (1 - 20)								
Classificação		Empresa	Sede	Faturamento Bruto 1999 (R\$)	N.º de Check-Outs	Área de Vendas (m²)	N.º de Lojas	N.º de Func.
2000	1999							
1	2	Companhia Brasileira de Distribuição – CBD	SP	9.550.402.598	6 707	815 291	416	50 106
2	1	Carrefour Com. Ind LTDA	SP	9.520.321.760	6 884	940 704	201	44 571
3	4	Bompreço S/A Supermercados do Nordeste	PE	3.042.870.646	2 428	292 724	106	19 613
4	3	Sonae Distribuição Brasil S/A	RS	3.008.256.489	3 637	401 171	170	20 396
5	5	Casas Sendas Comércio e Indústria S/A	RJ	2.478.972.569	1 937	196 397	86	13 601
		TOTAL 5 MAIORES		27.600.824.062	21 593	2 646 287	976	148 287
6	6	Wal-Mart Brasil LTDA	SP	1.211.323.245	741	188 524	20	7 155
7	7	Jeronimo Martins/Sé Supermercados	SP	934.790.000	980	86 563	59	6 091
8	8	Cia Zaffari Comércio e Indústria	RS	754.572.504	708	77 458	19	6 185
9	9	G. Barbosa & Cia LTDA	SE	629.004.066	688	61 261	35	6 050
10	10	COOP Cooperativa de Consumo	SP	543.092.061	299	40 701	14	3 019
		Total 10 Maiores		31.673.605.938	25 009	3 100 794	1 123	176 787

(Abrás – www.abras.com.br)

O relacionamento indústria-varejo

Conforme pode ser observado pela análise do varejo de alimentos nacional, as grandes cadeias de hipermercados e supermercados respondem por parte significativa do consumo desses produtos, sendo uma das principais portas de acesso aos consumidores. Conscientes desse fato, as cadeias passaram a exercer forte pressão nas indústrias, passando a exigir maiores benefícios e transferindo parte de suas atividades para as mesmas.

A transferência de atividades é um ponto de extrema importância, conforme destacam Norek; Pohlen (2001). Para os autores, esse fenômeno, também conhecido como *functional shifts*, apresenta tanto uma oportunidade quanto um risco para a melhor eficiência da cadeia de distribuição. A oportunidade vem do fato de que a cadeia necessita sempre procurar quem melhor efetua uma tarefa para o que o custo total para o consumidor possa ser reduzido, aumentando o valor agregado ao produto ou serviço. Por outro lado, o risco está presente quando as tarefas repassadas são entregues para a parte mais fraca dentro da cadeia e não para a mais eficiente, o que poderia acarretar no aumento do custo total para o consumidor.

Em pesquisa realizada pelos autores Norek; Pohlen (2001), mais de 55% das indústrias apontaram como causas das transferências de atividades o aumento de poder do varejo com pressão para a melhora de sua margem. Nestes casos, percebe-se o risco de que essa transferência pode, em última instância, aumentar o custo total da cadeia caso a indústria seja menos eficiente nas tarefas adquiridas.

A melhor maneira de se minimizar o potencial impacto negativo dessas transferências e, ao mesmo tempo, restabelecer o equilíbrio no relacionamento entre a indústria e o varejo é através da maior transparência nos impactos dessas iniciativas. Essa visibilidade é obtida através de um conhecimento maior dos custos envolvidos nos diversos elos da cadeia de distribuição e isso é alcançado através do uso do CTS pelas empresas.

Existem vários exemplos que refletem essa realidade. Gerbert (1996) apresenta os impactos que a adoção da análise de CTS teve em uma empresa de tecnologia. Os resultados apontaram para algumas mudanças na abordagem de mercado dessa empresa. Verificou-se que, nesse caso, era aconselhável atender os clientes de menor porte através de distribuidores e não com o atendimento direto. Helfrich (1991), por sua vez, apresentou vários exemplos onde a análise de CTS serviu para identificar pontos de melhoria nas estratégias das empresas. Finalizando, Braithwaite & Samakh (1998) apresentaram um estudo de caso onde as análises de CTS efetuadas foram analisadas, o que permitiu-se destacar as diversas decisões que poderiam ser tomadas.

De um modo geral, o que estes exemplos permitem avaliar é o impacto que o maior conhecimento acerca da estrutura de custos de uma empresa tem na sua capacidade de negociação com os seus parceiros comerciais. A análise CTS permitiu avaliar o *status quo* da operação e, mais importante, viabilizou a alteração de estratégias de abordagem ao mercado, seja em termos de alteração dos canais de vendas ou mesmo de políticas de descontos.

[...]

Atividades

1. É considerada ferramenta importante para a Gestão Estratégica de Custos, pois vai ao encontro de conceitos que fazem parte da chamada Filosofia de Excelência Empresarial. Esse conceito refere-se a:
 - a) custeio direto.
 - b) custeio ABC.
 - c) custeio por absorção.
 - d) custeio por processo.

2. É grande a dificuldade de se atribuir os Custos Indiretos de Fabricação (CIF) aos produtos. Dentre as alternativas abaixo, qual delas **não** se enquadra a uma dessas dificuldades:
 - a) Os custos indiretos estão aumentando continuamente, principalmente pela crescente complexidade dos sistemas de produção.
 - b) A grande variedade de produtos e modelos produzidos na mesma fábrica, principalmente em alguns setores industriais.
 - c) Os gestores das empresas estão mais preocupados com a alocação dos custos diretos de fabricação, deixando de lado os custos indiretos de fabricação.
 - d) Devido à proporção dos custos indiretos em relação ao total dos custos e a diversificação das linhas de produto.

3. A empresa WMS LTDA, fabricante de autopeças para veículos automotores, produz três produtos básicos: virabrequim, braço de suspensão e ponta de eixo. Elabore um mapa de atribuição de custos indiretos de fabricação utilizando os conceitos do custeio ABC com as seguintes informações adicionais:

Os dados de produção dos produtos são os seguintes:

Tabela 1 – Volume de produção e preço de venda

Produtos	Volume de produção mensal	Preço de venda unitário
Virabrequim	12 000 unidades	R\$32,00
Braço de suspensão	35 000 unidades	R\$11,00
Ponta de eixo	42 000 unidades	R\$16,00

Consideraremos sempre que toda a produção será vendida, ou seja, não teremos estoques iniciais nem estoques finais.

A empresa possui apenas dois departamentos de produção – tornearia e plaina – e o total de minutos utilizados por produto nestes departamentos e seus custos são os seguintes:

Tabela 2 – Tempo utilizado na produção

Produto	Torno tempo unit.	Torno tempo total	Plaina tempo unit.	Plaina tempo total
Virabrequim	11min	132 000min	15min	180 000min
Braço de suspensão	8min	280 000min	7min	245 000min
Ponta de eixo	6min	252 000min	13min	546 000min
Total		664 000min		971 000min

Tabela 3 – Custos diretos por unidade

Custos	Virabrequim	Braço de suspensão	Ponta de eixo
Aço e ferro	R\$9,50	R\$4,20	R\$5,80
Mão-de-obra direta	R\$2,10	R\$1,50	R\$2,05
Total	R\$11,60	R\$5,70	R\$7,85

Tabela 4 – Custos indiretos e despesas

Gastos	Valores
Aluguel	R\$45.000,00
Energia elétrica	R\$28.000,00
Salário supervisão	R\$13.000,00
Mão-de-obra indireta	R\$16.500,00
Depreciação	R\$13.500,00
Material de consumo	R\$4.500,00
Seguros	R\$9.500,00
Total dos custos indiretos	R\$130.000,00
Administrativas	R\$42.000,00
Vendas	R\$8.000,00
Total das despesas	R\$50.000,00

Tabela 5 – Departamentos e suas atividades

Departamentos	Atividades
Compras	Comprar materiais Desenvolver fornecedores
Almoxarifado	Receber materiais Movimentar materiais
Administração da produção	Programar a produção Controlar a produção
Torno	Tornear peças
Plaina	Plainar peças

Tabela 6 – Direcionadores de custo

Departamentos	Atividades	Direcionadores
Compras	Comprar materiais Desenvolver fornecedores	N.º de pedidos de compra N.º de fornecedores
Almoxarifado	Receber materiais Movimentar materiais	N.º de recebimentos N.º de requisições
Administração da produção	Programar produção Controlar produção	N.º de produtos fabricados N.º de lotes fabricados
Torno	Tornear peças	Tempo de torno
Plaina	Plainar peças	Tempo de plaina

Tabela 7 – Custos das atividades

Departamentos	Atividades	Custo total por atividade
Compras	Comprar materiais	R\$8.280,00
	Desenvolver fornecedores	R\$6.830,00
	Total	R\$15.110,00
Almoxarifado	Receber materiais	R\$11.140,00
	Movimentar materiais	R\$8.460,00
	Total	R\$19.600,00
Administração da produção	Programar produção	R\$14.510,00
	Controlar produção	R\$13.690,00
	Total	R\$28.200,00
Torno	Tornear	R\$32.749,00
	Total	R\$32.749,00
Plaina	Plainar	R\$34.341,00
	Total	R\$34.341,00

Tabela 8 – Quantificação dos direcionadores

Direcionadores	Virabrequim	Braço de suspensão	Ponta de eixo	Total
N.º de pedidos de compra	80	60	50	190
N.º de fornecedores	7	14	9	30
N.º de recebimentos	138	252	183	573
N.º de requisições	430	510	380	1 320
N.º de produtos fabricados	28	51	35	114
N.º de lotes fabricados	8	5	13	26
Tempo de torno	2 200 h	4 667h	4 200h	11 067h
Tempo de plaina	3 000 h	4 083h	9 100h	16 183h

Pede-se:

a) Calcule o custo de atividade por unidade e o custo por atividade total.

b) Calcule o custo por atividade relacionado aos produtos.

c) Monte o quadro resumo do custeio ABC.

d) Monte a demonstração de resultado pelo método de custeio ABC.

Análise de Custos para a tomada de decisão

Uma freqüente causa da pouca eficácia gerencial é a incapacidade de identificar os impactos que a tomada de decisão tem nos custos e no lucro do negócio em que se atua. Sem isso, muitas vezes o gerente, sem saber, ajuda a aumentar os custos e conseqüentemente a diminuir os seus lucros dentro da empresa.

Análise de Custos, volume e lucro

O principal instrumento da área de custos que pode ser utilizado nas decisões gerenciais é a análise de custo/volume/lucro. Esse instrumento abrange os conceitos de margem de contribuição, ponto de equilíbrio¹ e margem de segurança, cujo conhecimento é de fundamental importância para os gestores de custos em virtude do número de benefícios que proporcionam as empresas que dele se utilizam para a tomada de decisão.

As análises de custo/volume/lucro são modelos que visam demonstrar, de forma gráfica ou matemática, as inter-relações existentes entre as vendas, os custos (fixos ou variáveis), o nível de atividade desenvolvido e o lucro alcançado ou desejado. Seu estudo proporciona respostas a questões relacionadas ao que acontecerá com o lucro da empresa se ocorrer:

- :: alterações (aumento/diminuição) do custo (variável ou fixo);
- :: alterações (aumento/diminuição) do volume de vendas; e
- :: alterações (aumento/diminuição) dos preços de venda.

¹ O ponto de equilíbrio pode ser definido como o nível de produção e vendas em que todos os custos da empresa (fixos e variáveis) são cobertos pelas receitas geradas; sendo assim, é o ponto em que a empresa não apresenta lucro ou prejuízo.

Por exemplo: a alta administração da empresa necessita conhecer com antecedência que efeito teria uma modificação no preço de venda, no volume de produção ou uma alteração nos custos fixos ou variáveis da fábrica. Cabe ao analista de custos, em alguns casos ao *controller* ou mesmo ao gerente financeiro, analisar e disponibilizar os dados indispensáveis à análise de custo/volume/lucro.

Custo, preço e volume são os fatores considerados no planejamento e na análise da variação do lucro. O preço de venda não mais é determinado pela empresa e sim pelo mercado, sendo seu controle limitado, mas o custo e o volume possuem elementos mais controláveis.

As decisões gerenciais requerem uma análise cuidadosa do comportamento de custos e lucros em função das expectativas do volume de vendas. No curto prazo, a maioria dos custos da empresa podem ser determinados. A principal incerteza não está relacionada aos custos, mas à quantidade que irá ser vendida. A análise de custo/volume/lucro aponta os efeitos das mudanças nos volumes de vendas na lucratividade da empresa.

Unindo o comportamento dessas quatro variáveis (custo, receita, volume de vendas e lucro) em um modelo de curto prazo, a análise oferece à alta gestão da empresa uma visão geral do processo de planejamento.

Quando analisamos o comportamento dos custos, iniciando por separá-los em fixos e variáveis, podemos analisar os gastos da empresa em relação aos volumes produzidos e vendidos.

Com base nessas informações, podemos decidir sobre diversos assuntos relacionados a custos, seja o aumento ou diminuição do volume total de produção, corte ou adição de novos produtos à linha de produção e possíveis mudanças do *mix* de produtos.

O modelo de decisão da margem de contribuição é o modelo decisório fundamental para gestão dos resultados da empresa, seja em termos de rentabilidade dos produtos, atividades, áreas de responsabilidade, divisões, unidades de negócios ou da empresa como um todo. (PADOVEZE, 2005)

Dentro da Análise de Custos, volume e lucro temos no mínimo três conceitos importantíssimos, margem de contribuição, alavancagem operacional e ponto de equilíbrio.

Margem de contribuição e alavancagem operacional

Margem de contribuição

A margem de contribuição é o valor resultante da venda de uma unidade, após deduzidos os custos e despesas variáveis associados ao produto.

Significa que em cada unidade produzida e vendida, a empresa lucrará determinado valor (descontando os custos e despesas variáveis); multiplicando-se esse valor pelo total vendido, teremos a margem de contribuição total do produto para a empresa.

A margem de contribuição pode ser demonstrada como um valor total, como um valor unitário, como um índice ou mesmo como uma porcentagem. O índice de margem de contribuição é composto pela divisão do total de custos variáveis pelas vendas, por exemplo, informar que a margem de contribuição é de 40% significa que os custos variáveis representam 60%.

Vantagens e limitações da margem de contribuição

O estudo da margem de contribuição é elemento fundamental para decisões de curto prazo. Além disso, possibilita análises objetivando a redução dos custos bem como políticas de incremento de quantidade de vendas e redução dos preços unitários de venda dos produtos ou mercadorias.

Entre as vantagens e desvantagens do conhecimento das margens de contribuições (em valor e em percentual) das divisões (ou setores/departamentos comerciais), linhas de produção (ou linhas de comercialização) e de produtos (ou de mercadorias), podem ser listadas as seguintes:

- :: são um instrumento para avaliar a viabilidade de aceitação de pedidos em condições especiais. Por exemplo: quando existem restrições de matéria-prima ou horas de trabalho disponíveis ou preços e quantidades diferentes dos praticados;
- :: ajudam o gestor a decidir que produtos devem merecer maior esforço de venda ou devem ser colocados em planos secundários ou simplesmente tolerados pelos benefícios de vendas que possam trazer a outros produtos;
- :: são essenciais para auxiliar os gestores a decidirem se um segmento produtivo (ou de comercialização) deve ser abandonado ou não;
- :: podem ser usadas para avaliar alternativas quanto a reduções de preços, descontos especiais, campanhas publicitárias especiais e uso de prêmios para aumentar o volume de vendas. As decisões desse tipo são determinadas por uma comparação dos custos adicionais, visando ao aumento na receita de venda. Quanto maior for o índice de margem de contribuição, melhor é a oportunidade de promover vendas. Quanto mais baixo o índice, maior será o aumento do volume de vendas necessário para recuperar os compromissos de promover vendas adicionais;
- :: a margem de contribuição auxilia os gestores a entenderem a relação entre custos, volume, preços e lucros, fundamentando tecnicamente as decisões de venda;
- :: basear o cálculo dos preços de venda somente com dados da margem de contribuição pode resultar em valores que não cubram todos os custos necessários para manter as atividades a longo prazo;
- :: são úteis para tomada de decisões de curto prazo, mas podem levar o gestor a menosprezar a importância dos custos fixos.

Os gestores normalmente confundem-se com relação a dois conceitos parecidos, mas não iguais: *margem bruta* e *margem de contribuição*. Normalmente, nas empresas comerciais, essas duas margens são exatamente iguais, mas, nas empresas industriais, em que outros custos variáveis além do custo da compra da mercadoria fazem parte do custo variável total, os valores dessas margens são diferentes. Podemos ilustrar um exemplo em que fica clara a semelhança destes nas empresas comerciais e de sua diferença nas empresas industriais.

Em uma empresa comercial:

Tabela 1

Venda unitária	R\$1,00
Custos variáveis: custo de aquisição da mercadoria	R\$0,80
Margem de contribuição e margem bruta	R\$0,20
Margem de contribuição %	20%

Como vemos, nesse caso, a margem de contribuição e a margem bruta são exatamente iguais, visto que os custos são apenas da aquisição da mercadoria.

Em uma empresa industrial:

Tabela 2

Venda unitária	R\$1,00
Custo de aquisição	R\$0,80
Demais custos e despesas variáveis	R\$0,10
Margem de contribuição (1,00-0,80-0,10)	R\$0,10
Margem de contribuição %	10%
Margem bruta (1,00-0,80)	R\$0,20
Margem bruta %	20%

Como você pode ver nesse caso, a margem de contribuição e a margem bruta não são os mesmos conceitos. Enquanto a margem bruta evidencia apenas a relação das vendas com os custos dos produtos vendidos, a margem de contribuição evidencia a relação entre as vendas e todos os custos variáveis.

O conceito de margem de contribuição é amplamente utilizado para os processos de decisão para maximização do lucro. Ela é calculada deduzindo-se das receitas os custos e despesas variáveis. Esse é o primeiro estágio do cálculo do lucro líquido disponível para cobrir os custos e despesas fixas. Uma vez que os custos e despesas fixas incorrem independentemente das vendas, a empresa terá perdas se a margem de contribuição for insuficiente para cobri-los.

Quando o nível de atividade é baixo, a empresa tem prejuízo por estar com seus custos e despesas fixas maiores que a margem de contribuição. Quando aumenta o nível de atividade, aumenta também a margem de contribuição, que acabará por cobrir e exceder os custos e despesas fixas, passando a empresa, então, a ter lucro.

Vamos agora a um exemplo de como podemos utilizar a margem de contribuição na decisão de retirada de um produto da linha de produção:

A diretoria da empresa decidiu cortar um dos produtos da linha “Alfabeto” e incumbiu você de decidir qual. Sua base de dados é composta por estes itens:

Tabela 3

Produtos	A	B	C
Preço de venda unitário	R\$200,00	R\$230,00	R\$245,00
Custos variáveis	R\$120,00	R\$140,00	R\$130,00
Média de vendas (unid.)	2 000	1 800	1 500

- :: Use a margem de contribuição para indicar à diretoria qual linha deve ser eliminada. Justifique.
- :: Supondo que o produto indicado para eliminação pudesse ter o preço de venda aumentado em 10%, você ainda manteria a decisão de eliminá-lo?

Solução:

Tabela 4

Produtos	A	B	C
Preço venda unit.	R\$200,00	R\$230,00	R\$245,00
Custos variáveis unit.	R\$120,00	R\$140,00	R\$130,00
Volume de vendas	2 000	1 800	1 500
Margem unitária	R\$80,00	R\$90,00	R\$115,00
Margem %	40%	39,13%	46,94%
Vendas totais	R\$400.000,00	R\$414.000,00	R\$367.500,00
Custos variáveis totais	R\$240.000,00	R\$252.000,00	R\$195.000,00
Margem de contribuição	R\$160.000,00	R\$162.000,00	R\$172.500,00
Ordem de lucratividade	3.º	2.º	1.º

Vejam como é interessante a análise da margem de contribuição. Se analisarmos apenas a margem de contribuição percentual, diríamos que a melhor decisão seria tirar o produto B de linha, pois ele tem a menor margem de contribuição percentual (39,13%), enquanto o produto A tem 40% e o produto C tem 46,94%. Mas temos que avaliar a margem de contribuição unitária em valor e os volumes de venda, e, aí sim, devemos decidir por retirar da linha de produção o produto A, e não o B, como havíamos decidido anteriormente. Fizemos ainda uma análise das margens de contribuição total em valor e notamos mais uma vez que o produto que menos contribui é o A, então devemos retirar o produto A da linha.

Vamos agora analisar se retiráramos esse mesmo produto se pudéssemos aumentar seu preço em 10%.

Tabela 5

Produtos	A	B	C
Preço venda unit.	R\$220,00	R\$230,00	R\$245,00
Custos variáveis unit.	R\$120,00	R\$140,00	R\$130,00
Volume de vendas	2 000	1 800	1 500
Margem unitária	R\$100,00	R\$90,00	R\$115,00
Margem %	45,45%	39,13%	46,94%
Vendas totais	R\$440.000,00	R\$414.000,00	R\$367.500,00
Custos variáveis totais	R\$240.000,00	R\$252.000,00	R\$195.000,00
Margem de contribuição	R\$200.000,00	R\$162.000,00	R\$172.500,00
Ordem de lucratividade	1.º	3.º	2.º

Notem que, nesse caso, a análise demonstra que esse produto não mais deve ser retirado de linha, pois, com esse aumento de preço, sua margem de contribuição unitária aumentou para R\$100,00, levou sua margem de contribuição total em reais para R\$200.000,00, passando a ser o produto que mais gera margem para a empresa.

Então, se pudermos aumentar o preço do produto A em 10%, não mais o tiraríamos de linha, e, caso tivéssemos que tirar um produto, nesse caso, deveríamos optar por tirar o produto B, que tem a menor margem de contribuição unitária, e gera a menor margem de contribuição total em reais.

Vamos a mais um exemplo de aplicação da margem de contribuição na decisão da retirada de um produto da linha de produção.

A linha de produção da empresa “Qualquer” tem a seguinte estrutura:

Tabela 6

Produtos	X	Y	Z
Margem de contribuição unitária	R\$1,50	R\$3,00	R\$5,00
Vendas médias mensais em unidades	2 500	1 400	1 500

- :: Na situação atual, classifique os produtos por ordem de rentabilidade (margem de contribuição total).
- :: Havendo necessidade de eliminar um produto, supondo que a demanda permanecesse no mesmo nível, qual produto seria eliminado do *mix*?

Tabela 7

Produtos	X	Y	Z
Volume de vendas	2 500	1 400	1 500
Margem unitária	R\$1,50	R\$3,00	R\$5,00
Margem de contribuição	R\$3.750,001	R\$4.200,00	R\$7.500,00
Ordem de lucratividade	3.º	2.º	1.º

Havendo a necessidade de retirarmos um produto de linha, a decisão correta seria a retirada do produto X, pois é o que tem a menor margem de contribuição total em reais.

Margem de segurança

A margem de segurança é o volume de vendas que supera as vendas calculadas no ponto de equilíbrio. Ou seja, representa o quanto as vendas podem cair sem que haja prejuízo para a empresa.

O volume de vendas excedente para análise da margem de segurança pode ser tanto o valor das vendas orçadas como o valor real das vendas.

Exemplo: se o ponto de equilíbrio é de R\$3.000,00 e as vendas efetivas forem de R\$4.500,00, a margem de segurança em valor é de R\$1.500,00. Se o ponto de equilíbrio é de 600 unidades e as vendas efetivas forem de 820 unidades, a margem de segurança em unidades é 220 unidades. A margem de segurança em percentual será obtida dividindo-se a diferença entre as vendas efetivas e o ponto de equilíbrio pelas vendas efetivas e multiplicando-se esse valor por 100. No nosso exemplo, teremos R\$1.500,00 dividido por R\$4.500,00 e multiplicado por 100.

Alavancagem operacional

Significa a possibilidade de acréscimo do lucro total pelo aumento da quantidade produzida e vendida, buscando a maximização do uso dos custos e despesas fixas. É dependente da margem de contribuição, ou seja, do impacto dos custos e despesas variáveis sobre o preço de venda unitário e dos valores dos custos e despesas fixas. Alguns produtos têm alavancagem maior que outros, em virtude dessas variáveis. (PADOVEZE, 2005)

A informação mais conhecida e valorizada no dia-a-dia do empresário é o volume de vendas. Muitos gestores perseguem, com afinco, o crescimento das vendas, porque acreditam que a iniciativa aumentará automaticamente os resultados da empresa. Entretanto, essa relação pode não se concretizar, ou, ainda, pode acontecer o inesperado: o aumento das vendas representar uma redução nos resultados.

Tudo depende do grau de alavancagem operacional da empresa. E o que é o grau de alavancagem operacional? É a capacidade que a empresa possui, de acordo com sua estrutura de custos fixos, para implementar um aumento nas vendas e gerar um incremento ainda maior nos resultados, ou para diminuir as vendas e produzir uma redução maior nos resultados.

O grau de alavancagem operacional é determinado pelo montante de custos fixos existentes na estrutura de resultados dos vários departamentos operacionais da empresa.

$$\text{GAO} = \frac{\text{Variação percentual no LAJIR}^2}{\text{Variação percentual nas receitas}}$$

Quanto maiores os custos fixos em comparação à margem de contribuição, maior será o grau de alavancagem operacional. E, quanto maior o grau de alavancagem operacional, mais sensível ficará o resultado operacional se houver qualquer variação na venda bruta.

Vamos a um exemplo de aplicação do grau de alavancagem operacional:

Tabela 8

Descrição	Atual	+ 10%	-20%
Receita bruta	R\$1.000,00	R\$1.100,00	R\$800,00
Custos variáveis (60%)	R\$600,00	R\$660,00	R\$480,00
Margem de contribuição	R\$400,00	R\$440,00	R\$320,00
Custos fixos	R\$200,00	R\$200,00	R\$200,00
Resultado operacional	R\$200,00	R\$240,00	R\$120,00
% variação resultado operacional		+20%	-40%
Grau de alavancagem operacional		2,00	2,00

No caso em que há um aumento de 10% na receita bruta, o resultado operacional cresce 20%. Por outro lado, quando a receita bruta registra queda de 20%, o resultado operacional diminui em 40%.

Em ambos os casos, o grau de alavancagem operacional é de 2,00. Isso significa que a cada 1% de variação na receita bruta, o resultado operacional é influenciado em 2%.

² Lucro antes de juros e imposto de renda.

Quanto maior for o grau de alavancagem operacional, maiores serão os riscos, pois o resultado operacional ficará muito sensível a qualquer variação na receita bruta, tanto para mais, quanto para menos. Em épocas de dificuldade de vendas, a empresa sente fortemente os reflexos.

Tipos de grau de alavancagem operacional

- :: **Grau de alavancagem negativa:** é registrado quando a empresa opera no prejuízo e quando os seus custos fixos estão acima do dobro da margem de contribuição. Nesse caso, um aumento na receita bruta de x% colabora para diminuir o prejuízo, mas em uma porcentagem menor. *Grau de alavancagem abaixo de 1,0.*
- :: **Grau de alavancagem em equilíbrio:** ocorre quando a empresa opera no prejuízo e quando os seus custos fixos são exatamente o dobro da margem de contribuição. Nesses casos, um aumento na receita bruta de x% colabora para diminuir o prejuízo, na mesma proporção. *Grau de alavancagem igual a 1,0.*
- :: **Grau de alavancagem operacional:** é o que ocorre na maioria dos casos, ou seja, um aumento ou uma diminuição da receita bruta de x% gera um aumento ou uma diminuição do resultado operacional num percentual sempre maior. *Grau de alavancagem maior que 1,0.*

Vamos agora a alguns exemplos de cálculo do grau de alavancagem operacional:

Tabela 9 – Grau de alavancagem negativa

Descrição	Atual	+ 10%	-20%
Receita bruta	R\$2.000,00	R\$2.200,00	R\$1.600,00
Custos variáveis (50%)	R\$1.000,00	R\$1.100,00	R\$800,00
Margem de contribuição	R\$1.000,00	R\$1.100,00	R\$800,00
Custos fixos	R\$3.500,00	R\$3.500,00	R\$3.500,00
Resultado operacional	-R\$2.500,00	-R\$2.400,00	-R\$2.700,00
% variação resultado operacional		+4%	-8%
Grau de alavancagem operacional		0,40	0,40

Tabela 10 – Grau de alavancagem em equilíbrio

Descrição	Atual	+ 10%	-20%
Receita bruta	R\$2.000,00	R\$2.200,00	R\$1.600,00
Custos variáveis (50%)	R\$1.000,00	R\$1.100,00	R\$800,00
Margem de contribuição	R\$1.000,00	R\$1.100,00	R\$800,00
Custos fixos	R\$2.000,00	R\$2.000,00	R\$2.000,00
Resultado operacional	-R\$1.000,00	-R\$900,00	-R\$1.200,00
% variação resultado operacional		+10%	-20%
Grau de alavancagem operacional		1,00	1,00

Tabela 11 – Grau de alavancagem operacional

Descrição	Atual	+ 10%	-20%
Receita bruta	R\$2.000,00	R\$2.200,00	R\$1.600,00
Custos variáveis (50%)	R\$1.000,00	R\$1.100,00	R\$800,00
Margem de contribuição	R\$1.000,00	R\$1.100,00	R\$800,00
Custos fixos	R\$500,00	R\$500,00	R\$500,00
Resultado operacional	R\$500,00	R\$600,00	R\$300,00
% variação resultado operacional		+20%	-40%
Grau de alavancagem operacional		2,00	2,00

Textos complementares

Margem de Contribuição

(SEBRAE, 2004)

Muitos micros e pequenos empresários a conhecem apenas de nome, mas não sabem o que é e para que serve.

A Margem de Contribuição é um número mágico. Com ele podemos conhecer quais são os produtos que nos são mais rentáveis, em quais produtos devemos concentrar nossas estratégias mercadológicas eliminando os que nos dão baixo retorno e, o mais importante, nos permite descobrir qual é o nosso Ponto de Equilíbrio.

Mas como obter então a Margem de Contribuição? De onde ela surge?

O que a compõe?

Ela é resultante da dedução dos custos variáveis das receitas operacionais obtidas pela empresa. Caso a empresa apenas deseje obter a sua Margem de Contribuição que lhe permita apurar qual seria o seu Ponto de Equilíbrio, basta apenas deduzir todos os custos variáveis mensais e as despesas variáveis de sua Receita de Vendas apuradas no período, obtendo-se assim o seu valor monetário ou em percentual.

Para obter-se o Ponto de Equilíbrio, basta apenas dividir o total dos Custos Fixos da empresa pelo percentual da Margem de Contribuição, em sua forma decimal, obtendo-se assim o tão procurado valor que cubra tão-somente os custos fixos da empresa, ou seja, o valor mínimo a ser faturado para que a empresa cubra seus custos não gerando lucro algum ao empresário.

Entretanto, para poder-se obter a Margem de Contribuição, a empresa deverá possuir todos os seus custos devidamente apurados de forma correta e segura, pois deles dependem a confiabilidade do valor encontrado.

Para obter-se a Margem de Contribuição Unitária de cada produto vendido pela empresa, esta deverá apurar todos os custos variáveis relativos a cada um, com absoluta confiabilidade para que possa apurar assim sua margem, permitindo sua comparação com os demais produtos, selecionando aqueles que lhe ofereçam maior rentabilidade e excluindo os de menor retorno.

Toda empresa precisa, de forma sempre presente e constante, conhecer de forma correta e confiável qual é o seu Ponto de Equilíbrio.

Se preferir numa fórmula, isso tudo fica assim:

$$\text{Margem de Contribuição} = \text{Valor das Vendas} - (\text{custos variáveis} + \text{despesas variáveis})$$

Este, por sua vez, é diretamente dependente da Margem de Contribuição. Para obtê-la é necessário um perfeito controle dos custos e despesas da empresa que somente são obtidos através dos Controles Financeiros.

Sem eles fatalmente o empresário terá sérias dificuldades em conhecer perfeitamente seu negócio. Ao empresário cabe a responsabilidade de implantá-los e controlá-los de forma sistemática e constante.

Margem de Contribuição: abordagens para reflexão!

(ZAFFANI, 2005)

Todos aqueles que gerenciam suas empresas com responsabilidade e competência sabem da importância da contabilidade como fonte geradora de informações e dados relevantes para a tomada de decisões. Sendo assim, uma das ferramentas mais valiosas fornecidas pela contabilidade de custos e nem sempre utilizada ou aplicada corretamente é a Margem de Contribuição, ou seja, o resultado de uma empresa, negócio, operação, linha de produtos ou um único produto, após a dedução dos respectivos custos e despesas variáveis, exclusivamente.

Como trata-se de um tema encontrado em muitos livros e publicações especializadas, neste artigo pretendemos sair um pouco da abordagem tradicional (que contempla também a apuração do ponto de equilíbrio) e assim, vamos abordar:

- :: I. Uma aplicação da margem de contribuição pouco utilizada pelas empresas, e
- :: II. Chamar a atenção sobre possíveis avaliações incompletas que podem conduzir à tomada de decisões equivocadas quando ela é aplicada sem um conhecimento mais profundo do negócio.

Relembrando...

Principalmente para aqueles que não estão acostumados com a linguagem contábil, vale a pena relembrar como se apura a margem de contribuição através de um exemplo bem simples:

	Valores em R\$ (000)		
Vendas líquidas		1.000	
(-) Custos e despesas variáveis			
Materiais	400		
Outros gastos fabric.	50		
Desp. vendas e distrib.	150	600	
Margem I		400	40%
(-) Mão de obra direta		80	
Margem II		320	32%

Nota: Particularmente prefiro sempre apurar e demonstrar a margem de contribuição em dois níveis: antes e após a apropriação dos custos com mão-de-obra direta a fim de visualizar o impacto desses custos – caracterizadamente de natureza fixa numa perspectiva de curto prazo.

Utilizando a Margem de Contribuição na área de vendas

Uma das principais preocupações dos responsáveis pelas áreas comerciais consiste na dificuldade para se avaliar adequadamente a força de vendas, pois geralmente ocorre uma ênfase nos volumes e nos custos incorridos para realização das vendas. Assim, a maioria das empresas se utiliza de planos de remuneração baseados na aplicação de percentuais sobre o valor da venda/faturamento. Desse modo, embora muitas utilizem outros parâmetros (ex.: fixação de cotas e níveis de concessão) para adequar, incentivar ou reduzir o valor da comissão a ser paga para o vendedor, a realidade é que prevalece a pouca ênfase dada pela maioria das empresas sobre a efetiva contribuição que cada pedido vendido traz para a organização.

Vamos considerar um exemplo bem simples, de um vendedor que tem sua comissão calculada sobre o valor faturado (líquido dos impostos):

Valor do faturamento líquido:	R\$30.000,00
Percentual de comissão	5%
Comissão de venda	R\$1.500,00

Vamos agora supor que esse pedido apresente a seguinte margem de contribuição:

Faturamento líquido		R\$30.000	
(-) Custos e despesas variáveis			
Materiais	R\$18.000,00		
Outros gastos fabricação	R\$3.000,00		
Comissão sobre vendas	R\$1.500,00		
Outras despesas variáveis	R\$5.000,00	R\$27.500,00	
	Margem I	R\$2.500,00	38,3%
(-) Mão-de-obra direta	R\$3.000,00		
	Margem II	R\$500,00	

Como pode ser observado, muito embora a Margem I ainda seja positiva, com a apropriação dos custos de mão-de-obra direta, a margem tornou-se negativa. Isso quer dizer que o valor desse pedido cobriu apenas os custos variáveis e parte da mão-de-obra direta, não gerando nenhuma contribuição para absorver os demais custos e despesas fixas e muito menos gerar algum lucro.

O que teria acontecido com essa venda, se o sistema de comissionamento fosse baseado na margem de contribuição?

Provavelmente, em primeiro lugar o vendedor desenvolveria alguma nova abordagem – tanto no cliente quanto dentro da própria empresa – para conseguir o pedido. Em segundo lugar, o responsável pela aprovação ou não do pedido envidaria esforços redobrados no sentido da redução dos custos para viabilizar uma contribuição positiva. Na seqüência, buscar-se-iam avaliar outros componentes tais como índices de produtividade de máquina, níveis de desperdício etc.

A realidade é que um sistema de comissionamento baseado na margem de contribuição privilegia a qualidade da venda e impõe uma nova maneira de pensar e agir não apenas do profissional de vendas, mas também de todos aqueles que interagem nas compras, recebimento, produção e entrega de um pedido. Em relação ao vendedor, ele se obrigaria a desenvolver maneiras inovadoras de abordagens nas negociações com os clientes e maior interação com outras áreas da empresa, tais como Compras, PCP, Produção, Distribuição e Finanças, contribuindo indiretamente para o aperfeiçoamento das relações e fortalecendo os processos internos da empresa.

[...]

Margem de Contribuição horária (MCh)

Pode parecer estranho, porém a maioria das empresas que se utiliza da margem de contribuição em suas análises gerenciais o faz aplicando os conceitos tradicionais dessa ferramenta. Embora extremamente válidas, as formas tradicionais podem conduzir, em algumas circunstâncias, a análises que nem sempre fornecem todos os elementos para tomada de decisões consistentes e eficazes.

No exemplo abaixo, o leitor poderá começar a compreender do que estamos falando.

Vamos assumir que a empresa X produza dois produtos que absorvam a mesma proporção de custos variáveis e, de acordo com critérios específicos de *mark-up*, o produto A seja vendido por R\$ 500 e o produto B por R\$500. Sendo assim, teremos:

	Produto A	Produto B	Total
Vendas Líquidas	R\$500,00	R\$500,00	R\$1 000,00
(-) Custos Variáveis	R\$275,00	R\$275,00	R\$550,00
Margem de Contribuição	R\$225,00	R\$225,00	R\$450,00
	45,0%	45,0%	45,0%

Assim, de acordo com a forma tradicional de analisar a margem de contribuição, tanto o produto A quanto o produto B apresentaram a mesma margem de contribuição. No entanto, ao analisar a carga horária exigida para produção dos mesmos, pudemos constatar que o produto A consumiu o dobro de horas. Assim temos:

Horas gastas	100h	50h
Margem de Contribuição horária	R\$2,25	R\$4,50

Embora os dois produtos tenham apresentado os mesmos valores nominais em termos de margem de contribuição sob a ótica tradicional, observa-se que em termos horários produziu-se a mesma quantidade, porém B consumiu a metade do tempo em comparação com A. Portanto, a variável hora acaba sendo medida pelo fluxo de produção do produto. Assim, na medida em que a área de produção otimiza os caminhos críticos do processo produtivo, viabiliza-se o aumento da MCh, passando a ser uma forte aliada na formação de preços.

Em outras palavras, podemos inferir que a Margem de Contribuição horária (MCh) pode significar uma evolução nos conceitos tradicionais da MC, pois quando dois produtos que apresentam a mesma margem de contribuição, gastando, porém, tempos diferentes para serem produzidos, acabam também propiciando a agregação de valores diferentes para o negócio uma vez que o produto que consome menos tempo agrega maior valor.

Pelo exposto, é preciso estar atento ao comportamento do processo produtivo, identificando os gargalos de produção e conhecendo os tempos requeridos em cada processo. A MCh pode ser mais um valioso instrumento auxiliar na busca da agregação de valor efetivo ao seu negócio.

[...]

Atividades

1. A diretoria da empresa MWS Ltda. decidiu cortar um dos produtos da linha “Maxell” e incumbiu você de decidir qual. Sua base de dados é composta por estes itens:

Produtos	A	B	C
Preço de venda unitário	R\$300,00	R\$280,00	R\$285,00
Custos variáveis	R\$180,00	R\$170,00	R\$160,00
Média de vendas (unid.)	1 000	1 600	1 400

- a) Use a margem de contribuição para indicar à diretoria qual linha deve ser eliminada. Justifique.

- b)** Supondo que o produto indicado para eliminação pudesse ter o preço de venda aumentado em 20%, você ainda manteria a decisão de eliminá-lo?

- 2.** A diretoria da empresa OGN S.A. está em dificuldades financeiras e entendeu que necessita cortar um dos produtos da linha “Panificação”, e incumbiu você de decidir qual. Sua base de dados é composta por estes itens:

Produtos	A	B	C
Preço de venda unitário	R\$1.320,00	R\$980,00	R\$1.185,00
Custos variáveis	R\$880,00	R\$770,00	R\$960,00
Média de vendas (unid.)	5 000	4 800	4 400

- a)** Use a margem de contribuição para indicar à diretoria qual linha deve ser eliminada. Justifique.

- b)** Supondo que o produto indicado para eliminação pudesse ter o preço de venda aumentado em 30%, você ainda manteria a decisão de eliminá-lo?

O ponto de equilíbrio

Introdução

Existem diversos conceitos relacionados ao ponto de equilíbrio (*break-even point*). Dentre eles, destacamos os seguintes:

Evidencia, em termos quantitativos, qual é o volume que a empresa precisa produzir ou vender para que consiga pagar todos os custos e despesas fixas, além dos custos e despesas variáveis que ela tem necessariamente de incorrer para fabricar/vender o produto. (PADOVEZE, 2005)

“Nível de vendas no qual as receitas se igualam às despesas e o lucro é zero.” (HORNGREN *et al.*, 2004)

“Ponto de equilíbrio é o valor ou a quantidade que a empresa precisa vender para cobrir o custo das mercadorias vendidas, as despesas variáveis e as despesas fixas.” (SEBRAE-RS).

No ponto de equilíbrio, não há lucro ou prejuízo. A partir de volumes adicionais de produção ou venda, a empresa passa a ter lucros.

O ponto de equilíbrio é o responsável por lhe mostrar quanto você vai ter que faturar para pagar seus custos, despesas fixas e variáveis. Também serve para que você possa refletir e analisar sobre seus custos, suas receitas, os preços de venda (descontos) e até para planejar financeiramente um investimento em qualquer área da sua empresa.

A informação do ponto de equilíbrio da empresa, tanto global como por produto, é importante porque identifica o nível mínimo de atividade em que a empresa ou em que cada divisão deve operar.

A análise do ponto de equilíbrio é uma ferramenta importante no planejamento de curto prazo porque explora o relacionamento existente entre as suas quatro variáveis – custo, receita, volume de saídas (vendas) e lucro.

O relacionamento entre o custo e o volume de saídas (vendas) auxilia a definição das estratégias de preços. Utilizamos esse tipo de análise também quando queremos definir o melhor *mix* de produtos, no caso da empresa ter diversas linhas e diversos produtos. É imprescindível definir qual é a combinação mais lucrativa levando-se em conta o custo de produção e o preço definido para o produto.

Podemos ainda utilizar a análise do ponto de equilíbrio no estudo da aceitação de um pedido especial, na seleção de um novo canal de distribuição ou mesmo na decisão de entrar em um mercado novo.

Quando unimos o comportamento dessas quatro variáveis (receita, custo, volume de produção/venda e lucro) em um modelo de curto prazo, teremos uma análise que nos oferecerá uma visão de todo o processo de planejamento da empresa.

Essa análise é considerada por nós como de curto prazo, pois não podemos entender uma análise de longo prazo que leve em consideração um lucro igual a zero. É evidente que todo projeto deve levar em conta a remuneração de seus acionistas (dirigentes), que são responsáveis por parte dos recursos utilizados na empresa.

Por outro lado, não podemos deixar de levar em conta que, em alguns casos, podemos tomar a decisão de produzir e vender um *mix* de produtos menos lucrativo, com o intuito de penetrar em um novo mercado ou introduzir um novo produto, ou mesmo estabelecer uma posição mais forte no mercado em que já atuamos.

Nesses casos, a análise do ponto de equilíbrio é necessária para informar aos gestores o custo dessa estratégia em termos de lucro, ou melhor, da perda de lucro.

Também temos que citar que muitas vezes produzimos e vendemos um determinado produto que nos remunera menos, em virtude da necessidade da venda deste para alavancar a venda de outros produtos, ou da necessidade de termos que vender um produto que complementa outros produtos. Ainda assim, é importante a análise do ponto de equilíbrio para avaliarmos quanto deixaremos de ganhar por adotar esse tipo de estratégia.

Ponto de equilíbrio em quantidade

O objetivo dessa análise é determinar a quantidade mínima que a empresa deve produzir e vender para não ter lucro nem prejuízo. Abaixo dessa quantidade de produção e venda, a empresa estará operando no prejuízo, e, para cada unidade abaixo desse nível, a empresa terá o prejuízo aumentado.

$$\text{Ponto de equilíbrio em quantidade} = \frac{\text{Custos fixos totais}}{\text{Margem de contribuição unitária}}$$

Entendemos como margem de contribuição unitária a diferença entre o preço de venda e os custos e despesas variáveis.

Como exemplo, podemos citar uma empresa que apresenta os seguintes dados:

Tabela 1

Custos e despesas variáveis	R\$8,00
Custos e despesas fixas (por ano)	R\$50.000,00
Preço unitário de venda	R\$10,00

Aplicando a fórmula teríamos:

$$\text{Ponto de equilíbrio em quantidade} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$10,00} - 8,00} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$2,00}} = 25\,000 \text{ unidades}$$

Para podermos confirmar essa análise, faz-se necessária a elaboração de um pequeno Demonstrativo de Resultados:

Tabela 2 – DRE

Receita de vendas (25 000 unid. x R\$10,00)	R\$250.000,00
Custos variáveis (25 000 unid. x R\$8,00)	R\$200.000,00
Margem de contribuição total	R\$50.000,00
Custos e despesas fixas	R\$50.000,00
Lucro líquido	R\$0,00

Como vemos, se a empresa produzir e vender 50 000 unidades do produto em questão, ela terá como receita total R\$250.000,00, valor suficiente para cobrir os custos variáveis (R\$200.000,00) e os custos fixos (R\$50.000,00).

Ponto de equilíbrio em valor

Normalmente, utilizamos a análise do ponto de equilíbrio em valor quando temos um leque muito grande de produtos na linha de produção e não conseguimos definir suas quantidades no ponto de equilíbrio, ou quando temos muitas dificuldades para identificar os custos e despesas fixas por produto. Desse modo, temos que trabalhar com as informações totais em valores monetários.

Nessa análise é necessário que saibamos a margem de contribuição em porcentagem sobre o preço de vendas.

Podemos definir o ponto de equilíbrio em valor como o total em valor que devemos produzir e vender para que a empresa não tenha lucro, mas, também, não tenha prejuízo.

$$\text{PEV} = \frac{\text{custos fixos totais}}{1 - \frac{\text{custos variáveis}}{\text{preço de venda}}}$$

Utilizando o mesmo exemplo da análise do ponto de equilíbrio em quantidade, temos:

Tabela 3

Custos e despesas variáveis	R\$8,00
Custos e despesas fixas (por ano)	R\$50.000,00
Preço unitário de venda	R\$10,00

Aplicando a fórmula, teríamos:

$$\text{Ponto de equilíbrio em valor} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{1 - \frac{\text{R\$8,00}}{10,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio em valor} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{1 - \text{R\$0,80}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio em valor} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$0,20}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio em valor} = \text{R\$250.000,00}$$

Uma vez que encontramos o valor total de vendas no ponto de equilíbrio, basta que dividamos esse valor pelo valor de venda, e teremos a quantidade necessária no ponto de equilíbrio (R\$250.000,00/R\$10,00).

Apenas para ilustrar, visto que a visualização é clara, vamos fazer a Demonstração do Resultado.

Tabela 3 – DRE

Receita de vendas	R\$250.000,00
Custos variáveis (25 000 unid. x R\$8,00)	R\$200.000,00
Margem de contribuição total	R\$50.000,00
Custos e despesas fixas	R\$50.000,00
Lucro líquido	R\$0,00

Análise gráfica do ponto de equilíbrio

Vamos agora colocar os dados que formam o ponto de equilíbrio num gráfico para podermos visualizar melhor essa análise. No eixo x, colocaremos os dados de volume de produção e venda; e no eixo y, colocaremos os dados de valor.

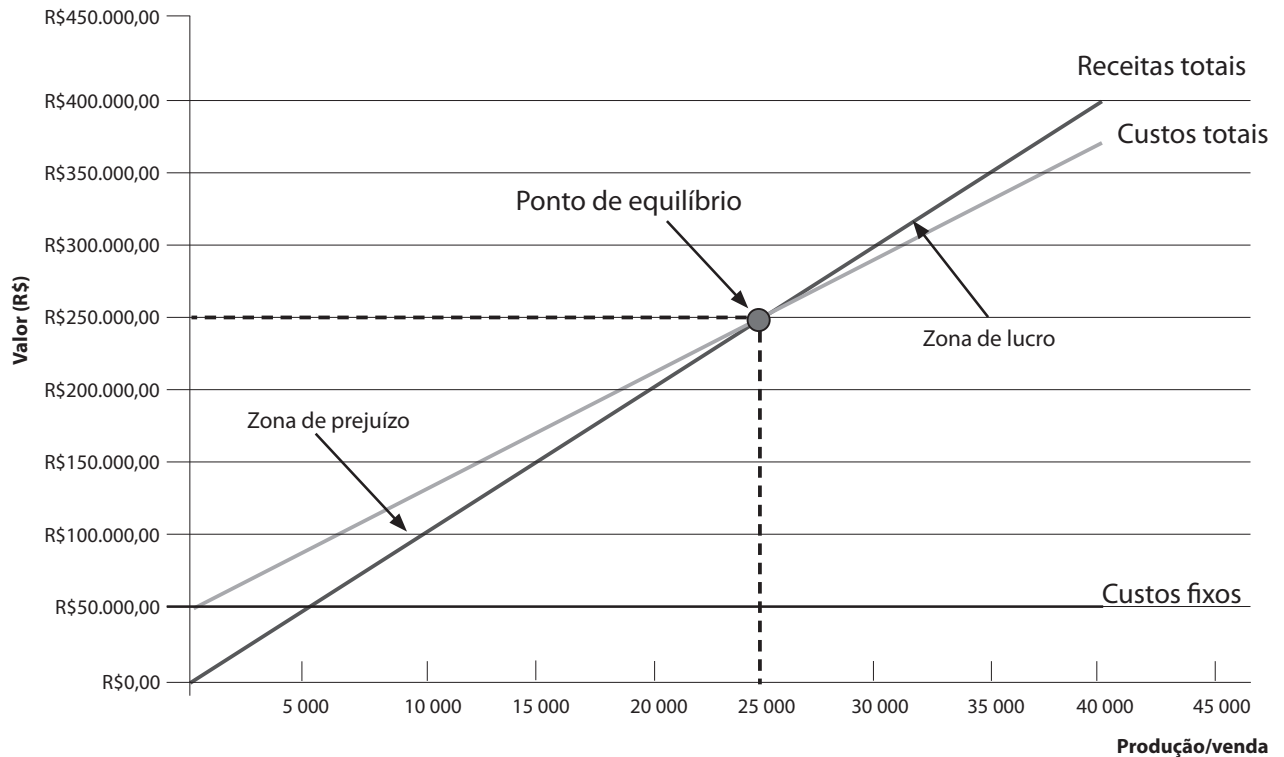
Para facilitar a montagem do gráfico, faremos uma tabela estimando quantidades de produção/venda do exemplo que utilizamos anteriormente.

Tabela 4

Produção/venda	Custos fixos	Custos variáveis	Custos totais	Receitas totais
10 000 unidades	R\$50.000,00	R\$80.000,00	R\$130.000,00	R\$100.000,00
20 000 unidades	R\$50.000,00	R\$160.000,00	R\$210.000,00	R\$200.000,00
25 000 unidades	R\$50.000,00	R\$200.000,00	R\$250.000,00	R\$250.000,00
30 000 unidades	R\$50.000,00	R\$240.000,00	R\$290.000,00	R\$300.000,00
40 000 unidades	R\$50.000,00	R\$320.000,00	R\$370.000,00	R\$400.000,00

Agora, vamos fazer a demonstração gráfica dessa tabela:

Gráfico 1 – Ponto de equilíbrio



O ponto de equilíbrio está localizado na intersecção das retas das receitas totais e de custos totais. Acima da intersecção, a empresa terá lucro; abaixo da intersecção, a empresa terá prejuízo.

Ponto de equilíbrio operacional

Consideramos como ponto de equilíbrio operacional a quantidade de vendas em valor ou quantidade necessária para cobrir os custos e despesas fixas, os custos e despesas variáveis sem considerar as despesas financeiras e não-operacionais.

No ponto de equilíbrio operacional consideramos os seguintes dados para utilização na fórmula:

- :: Receitas de vendas;
- :: Custos e despesas variáveis; e
- :: Custos e despesas fixas.

A fórmula do ponto de equilíbrio operacional é a seguinte:

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{Custos fixos totais}}{\text{Margem de contribuição unitária}}$$

Analisando o mesmo exemplo que estamos tratando, temos os seguintes dados:

Tabela 5

Custos e despesas variáveis unitárias	R\$8,00
Custos e despesas fixas (por ano)	R\$50.000,00
Preço unitário de venda	R\$10,00

Aplicando a fórmula, teríamos:

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$2,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 25\,000 \text{ unidades}$$

Vamos mostrar novamente o DRE apenas como ilustração:

Tabela 6 – DRE

Receita de vendas (25 000 unid. x R\$10,00)	R\$250.000,00
Custos variáveis (25 000 unid. x R\$8,00)	R\$200.000,00
Margem de contribuição total	R\$50.000,00
Custos e despesas fixas	R\$50.000,00
Lucro líquido	R\$0,00

Podemos calcular também, utilizando a fórmula do ponto de equilíbrio em valor, como segue:

$$\text{PEV} = \frac{\text{custos fixos totais}}{1 - \frac{\text{custos variáveis}}{\text{preço de venda}}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional em valor} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{1 - \frac{\text{R\$8,00}}{\text{R\$10,00}}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional em valor} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{1 - 0,8}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional em valor} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$0,20}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional em valor} = \text{R\$250.000,00}$$

Ponto de equilíbrio econômico

Quando trabalhamos com o ponto de equilíbrio operacional, teremos na verdade um prejuízo, visto que, economicamente, a empresa tem que arcar com as despesas financeiras, no mínimo sobre o capital próprio.

Vamos supor agora que a empresa tem um capital de R\$200.000,00 e os sócios desejam um retorno sobre esse capital de no mínimo 5% ao ano, então, esse retorno será de R\$10.000,00. Assim sendo, só haverá um ponto de equilíbrio econômico se houver um lucro operacional de R\$10.000,00.

A fórmula do ponto de equilíbrio econômico é a seguinte:

$$\text{Ponto de equilíbrio econômico} = \frac{\text{Custos fixos totais} + \text{Retorno desejado}}{\text{Margem de contribuição unitária}}$$

Aplicando a fórmula e utilizando-se dos dados do exemplo anterior:

$$\text{Ponto de equilíbrio econômico} = \frac{\text{R\$50.000,00} + \text{R\$10.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,00}}$$

Ponto de equilíbrio econômico = 30 000 unidades

Vamos agora ao DRE:

Tabela 7 – DRE

Receita de vendas (30 000 unid. x R\$10,00)	R\$300.000,00
Custos variáveis (30 000 unid. x R\$8,00)	R\$240.000,00
Margem de contribuição total	R\$60.000,00
Custos e despesas fixas	R\$50.000,00
Lucro operacional	R\$10.000,00
Retorno esperado sobre capital	R\$10.000,00

Como você pode ver, se a empresa produzir e vender 30 000 unidades, terá um lucro operacional de R\$10.000,00, que é o valor de lucro que os acionistas querem como retorno esperado sobre o capital investido da empresa.

No caso da empresa ter como venda um valor intermediário entre o ponto de equilíbrio operacional e o ponto de equilíbrio econômico, ela estará tendo um lucro operacional, mas, economicamente, estará perdendo, por não estar gerando o valor esperado pelos acionistas como retorno sobre o capital investido.

Podemos também calcular o ponto de equilíbrio em valor:

$$\text{Ponto de equilíbrio econômico em valor} = \frac{\text{R\$50.000,00} + \text{R\$10.000,00}}{1 - \frac{\text{R\$8,00}}{\text{R\$10,00}}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio econômico em valor} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$0,20}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio econômico em valor} = \text{R\$300.000,00}$$

Ponto de equilíbrio financeiro

Sabemos que quando analisamos o balanço de uma empresa, neste está incluído algumas despesas como constituição de provisões, que normalmente não irão representar desembolso.

O tipo de provisão mais comum em que não há desembolso é a depreciação. Poderemos ter outros tipos de provisão que não representem desembolso, mas, para nosso estudo, isso não é muito importante.

Suponhamos que, no nosso exemplo dos custos e despesas fixas, R\$10.000,00 são despesas de depreciação, e, portanto, não constituem um desembolso.

Vamos agora calcular o ponto de equilíbrio financeiro excluindo essa despesa de depreciação:

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = \frac{\text{Custos fixos totais} - \text{Despesas de depreciação}}{\text{Margem de contribuição unitária}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = \frac{\text{R\$50.000,00} - \text{R\$10.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = \frac{\text{R\$40.000,00}}{\text{R\$2,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = 20\,000 \text{ unidades}$$

Fazendo novamente a Demonstração de Resultado, teríamos:

Tabela 8 – DRE

Receita de vendas (20 000 unid. x R\$10,00)	R\$200.000,00
Custos variáveis (20 000 unid. x R\$8,00)	R\$160.000,00
Margem de contribuição total	R\$40.000,00
Custos e despesas fixas (-) depreciação	R\$40.000,00
Resultado financeiro	R\$0,00

Da mesma forma, podemos utilizar a fórmula do ponto de equilíbrio em valor:

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro em valor} = \frac{\text{R\$50.000,00} - \text{R\$10.000,00}}{1 - \frac{\text{R\$8,00}}{\text{R\$10,00}}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro em valor} = \text{R\$200.000,00}$$

Só para você ter uma idéia, se o volume de vendas for de 27 000 unidades, a empresa teria os seguintes resultados:

Tabela 9

Resultado operacional	R\$4.000,00 (de lucro)
Resultado econômico	R\$6.000,00 (de prejuízo)
Resultado financeiro	R\$12.000,00 (de superávit)

Além do cálculo do ponto de equilíbrio financeiro levando em conta apenas as despesas que não geraram desembolso (depreciação), podemos calcular outro ponto de equilíbrio, em que levaríamos em conta parcelas a serem pagas relativas a empréstimos contraídos, ou seja, um desembolso que terá que ser feito e que não está incluso nas despesas fixas do exercício.

Suponhamos que a empresa em questão tenha feito um empréstimo de R\$100.000,00 para ser pago em oito parcelas de R\$12.500,00. Entende-se que o juro calculado e pago sobre o empréstimo já esteja computado nas despesas fixas. No ponto de equilíbrio financeiro, teremos que incluir essa parcela de amortização para encontrarmos um ponto onde cobriremos todos os custos e despesas fixas, incluindo-se a amortização do empréstimo e excluindo-se a depreciação.

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = \frac{\text{Custos fixos totais} - \text{Depreciação} + \text{Amortização}}{\text{Margem de contribuição unitária}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = \frac{\text{R\$50.000,00} - \text{R\$10.000,00} + \text{R\$12.500,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = \frac{\text{R\$52.500,00}}{\text{R\$2,00}}$$

Ponto de equilíbrio financeiro = 26 250 unidades

Vamos fazer agora o Demonstrativo de Resultado:

Tabela 10 – DRE

Receita de vendas (26 250 unid. x R\$ 10,00)	R\$265.500,00
Custos variáveis (26 250 unid. x R\$ 8,00)	R\$210.000,00
Margem de contribuição total	R\$52.500,00
Custos e despesas fixas (-)depreciação	R\$40.000,00
Amortização de empréstimo	R\$12.500,00
Resultado financeiro	R\$0,00

Como podemos ver, com a venda de 26 250 unidades, as receitas totais seriam capazes de cobrir os custos e despesas variáveis, os custos e despesas fixas (excluindo a depreciação), e sobraria R\$12.500,00 para pagar a amortização do empréstimo.

Não faremos o cálculo do ponto de equilíbrio em valor, pois ele nada mais é do que uma continuação do cálculo anterior.

Essas foram apenas algumas das análises que podem ser feitas utilizando o método do ponto de equilíbrio. Essa é uma ferramenta que aceita que façamos qualquer ajuste para descobrir qual o volume de produção/venda para se atingir um determinado resultado, com ou sem depreciação, com ou sem considerar as amortizações.

Imaginemos que os acionistas resolvam comprar um imóvel para construir uma nova fábrica para a empresa, e sabem que terão que desembolsar um determinado valor para pagar a compra do referido imóvel. Supondo ainda que a empresa não conte com sobra de caixa, e que os acionistas não queiram utilizar recursos extras (dos sócios ou de bancos), quanto a empresa deverá faturar para conseguir honrar a compra do imóvel? Com o uso dessa ferramenta, facilmente identificaríamos o nível de vendas que a empresa teria que alcançar para conseguir gerar o resultado financeiro para poder pagar a compra do imóvel.

Texto complementar

Ponto de equilíbrio na indústria automotiva

(HORNGREN, 2004)

A crescente competição mundial na indústria automotiva tem feito muitas empresas ter uma clara consciência de seus pontos de equilíbrio. No início da década de 1990, a maioria das empresas automotivas estava perdendo dinheiro. Com perspectivas sombrias para grandes aumentos em volumes de vendas, as empresas seriam lucrativas apenas se pudessem diminuir seus pontos de equilíbrio. Foi exatamente o que a maioria das empresas fez.

Os pontos de equilíbrio variam muito para as diferentes empresas automotivas. As organizações maiores têm custos fixos elevados e, conseqüentemente, devem alcançar vendas mais elevadas para atingir o ponto de equilíbrio. A Chrysler, por exemplo, reduziu seu ponto de equilíbrio de 1,9 milhão para 1,6 milhão de veículos, dos últimos anos de 1980 até 1993. Ainda assim, a redução de 16 por cento no ponto de equilíbrio foi menor do que a alcançada por alguns concorrentes.

A Saab, empresa sueca, havia se focado em reduzir o número de horas de produção por veículo. Em meados da década de 1990, ela reduziu a produção de 120 horas para 45. Isso diminuiu o volume do ponto de equilíbrio de 125 mil veículos para 83 mil.

As operações de montagem do Jaguar, situadas a cem milhas ao norte de Londres, teve um foco duplo: qualidade e tempo de produção. Com as melhorias de qualidade, esperava-se um aumento de vendas e isso parece estar funcionando. Os custos de garantia, apenas nos Estados Unidos, estão abaixo de 60 por cento, e as vendas estão crescendo. Com as melhorias de produção, pretendia-se reduzir o volume de ponto de equilíbrio. Durante o início da década de 1990, a Jaguar teve um corte de 54 por cento no tempo exigido para montar um carro. Isso reduziu o ponto de equilíbrio do intervalo entre 50 mil e 60 mil veículos por ano para 30 mil.

Em 1993, os custos variáveis de fabricar um carro da Volkswagen eram maiores do que seu preço médio. Como declarado pelo presidente da empresa, Ferdinand Piech: “Quanto mais carros vendêssemos, mais dinheiro perderíamos”. A Volkswagen, no entanto, reduziu seu ponto de equilíbrio ao reprojatar seus carros e melhorar os processos de produção.

Está claro que os volumes de ponto de equilíbrio diferem muito entre as empresas automotivas. A Rolls-Royce pode gerar um lucro em vendas no nível de 1 300 veículos, mas a Saab, a Jaguar, a Volkswagen e a Chrysler estariam fora dos negócios naquele volume. Da mesma maneira, a Chrysler não poderia sobreviver vendendo a volumes altamente lucrativos para a Saab e para a Jaguar. Cada empresa deve calcular seu próprio volume de ponto de equilíbrio, baseada em seus próprios custos fixos e variáveis. Se as vendas de uma empresa caírem abaixo de seu ponto de equilíbrio, ou ela deverá encontrar uma maneira de obter mais vendas ou deverá reestruturar suas operações de produção, para reduzir seus pontos de equilíbrio.

Atividades

1. Uma indústria de televisores tem a seguinte estrutura de custos e despesas:

Custos fixos	R\$1.600.000,00/mês
Custos variáveis	R\$300,00/unid.
Despesas fixas	R\$400.000,00/mês
Despesas variáveis	R\$55,00/unid.
Preço de venda	R\$555,00/unid.

Sabendo que a empresa deseja um retorno mínimo de 10% ao ano sobre seu patrimônio líquido de R\$24.000.000,00, que 20% dos seus custos fixos são depreciações e que ela tem compromissos fixos de R\$600.000,00 mensais a título de dívidas assumidas, pede-se:

- a) Calcule o ponto de equilíbrio contábil (operacional).

b) Calcule o ponto de equilíbrio econômico.

c) Calcule o ponto de equilíbrio financeiro sem a amortização das dívidas.

d) Calcule o ponto de equilíbrio financeiro com a amortização das dívidas.

- 2.** Uma empresa, ao planejar a produção de um produto X cujo preço de venda é R\$50,00, encontra-se diante das seguintes alternativas quanto às máquinas:

	Máquina A (semi-automática)	Máquina B (automática)
Custo fixo anual	R\$300.000,00	R\$500.000,00
Custo variável por unidade	R\$20,00	R\$15,00

O presidente solicitou as seguintes informações:

a) Qual o ponto de equilíbrio para cada uma das máquinas?

b) Qual a alternativa mais lucrativa para 30 000 unidades de produto?

c) Qual a alternativa mais lucrativa para 60 000 unidades?

d) Qual o nível de vendas que apresentaria o mesmo lucro líquido independentemente do tipo de máquina?

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

0 ponto de equilíbrio em um ambiente de mudanças

Mudanças nas variáveis = mudança no lucro

Para análise do ponto de equilíbrio, trabalhamos quatro variáveis: preço dos produtos, custos e despesas variáveis, custos e despesas fixas e quantidade produzida/vendida. Qualquer alteração em uma dessas variáveis significará alguma mudança no lucro esperado pela empresa e, conseqüentemente, no nível de intersecção do ponto de equilíbrio.

Cabe ao gestor da empresa trabalhar para alavancar o resultado líquido da empresa. A análise aprofundada de cada variável permite ao gestor a criação de políticas estruturadas na tentativa de manter uma determinada lucratividade, ou de abrir mão dessa lucratividade e manter uma determinada posição mercadológica.

Vamos fazer algumas simulações, iniciando com uma análise de qual será a mudança do ponto de equilíbrio se a empresa necessitar fazer alterações no preço de venda.

Análise de diferentes cenários

Alterações no preço de venda

Se por algum motivo a empresa visualizar que poderia fazer uma alteração em seu preço de venda para mais, automaticamente o seu resultado líquido será alterado, e o ponto de equilíbrio será deslocado na direção contrária desse resultado agregado. Não é difícil imaginar que uma alteração no preço de venda para menos em virtude de dificuldades em manter a posição do produto no mercado em que atua, ou mesmo para atingir novos mercados, significará uma redução da lucratividade da empresa, e o deslocamento do ponto de equilíbrio para mais.

Assim, um aumento do preço de venda, sem haver aumento nas outras variáveis, implicará no aumento da lucratividade da empresa e na diminuição do ponto de equilíbrio em quantidade. Da mesma forma, a sua margem de contribuição será aumentada ou diminuída no mesmo valor da alteração no preço de venda.

Como exemplo, temos os seguintes dados:

Tabela 1

Custos e despesas variáveis unitárias	R\$8,00
Custos e despesas fixas (por ano)	R\$50.000,00
Preço unitário de venda	R\$10,00

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{Custos fixos totais}}{\text{Margem de contribuição unitária}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 25\,000 \text{ unidades}$$

Se a empresa entender que o mercado aceitaria uma mudança no preço de venda para mais, a razão de 10%, o ponto de equilíbrio operacional passará a:

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$11,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 16\,667 \text{ unidades}$$

O resultado utilizando duas casas decimais seria de 16 666,67 unidades, mas fazemos o arredondamento para a unidade acima, pois com 16 666 não alcançaríamos o ponto de equilíbrio, e com 16 667 unidades ultrapassaríamos esse ponto.

Vamos fazer a DRE para melhor visualizarmos a alteração no ponto de equilíbrio:

Tabela 2 – DRE

Receita de vendas (16 667 unid. x R\$11,00)	R\$183.337,00
Custos variáveis (16 667 unid. x R\$8,00)	R\$133.337,00
Margem de contribuição total	R\$50.000,00
Custos e despesas fixas	R\$50.000,00
Lucro operacional	R\$0,00

Fizemos um arredondamento nos custos variáveis para não termos R\$1,00 de lucro. Isso se deve ao arredondamento na quantidade do ponto de equilíbrio.

Vocês podem notar que um aumento no preço de venda à razão de 10% proporcionará uma diminuição no ponto de equilíbrio operacional de 33,332% em virtude do aumento da margem de contribuição unitária.

Se, ao invés de um aumento, a empresa necessitar diminuir seu preço de venda à razão de 10% para poder manter sua posição no mercado, o que aconteceria com o ponto de equilíbrio operacional?

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$9,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 50\,000 \text{ unidades}$$

Vamos à DRE:

Tabela 3 – DRE

Receita de vendas (50 000 unid. x R\$9,00)	R\$450.000,00
Custos variáveis (50 000 unid. x R\$8,00)	R\$400.000,00
Margem de contribuição total	R\$50.000,00
Custos e despesas fixas	R\$50.000,00
Lucro operacional	R\$0,00

Vocês podem notar que uma diminuição no preço de venda à razão de 10% proporcionará um aumento no ponto de equilíbrio operacional de 100,00% em virtude da diminuição da margem de contribuição unitária.

É importante salientar que isso se deve ao peso dos custos e despesas fixas na estrutura da empresa, portanto, o gestor da empresa deve necessariamente analisar profundamente o ponto de equilíbrio nas decisões de alteração de preço de venda.

Alterações nos custos e despesas variáveis

Se houver uma redução nos custos e despesas variáveis, automaticamente, a margem de contribuição aumentará e o ponto de equilíbrio em unidades diminuirá; no entanto, se houver um aumento

dos custos e despesas variáveis, também automaticamente a margem de contribuição diminuirá e o ponto de equilíbrio em quantidades aumentará.

Continuando com nosso exemplo, temos os seguintes dados conhecidos:

Tabela 4

Custos e despesas variáveis unitárias	R\$8,00
Custos e despesas fixas (por ano)	R\$50.000,00
Preço unitário de venda	R\$10,00

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 25\,000 \text{ unidades}$$

Com um aumento de 10% nos custos e despesas variáveis, teríamos:

Tabela 5

Custos e despesas variáveis unitárias	R\$8,80
Custos e despesas fixas (por ano)	R\$50.000,00
Preço unitário de venda	R\$10,00

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,80}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional: } 41\,667 \text{ unidades}$$

Ou seja, com um aumento de 10% nos custos e despesas fixas, tivemos um aumento de 66,67% no ponto de equilíbrio.

Vamos supor agora que os custos e despesas fixas sofram uma diminuição de 10%. Teríamos, então:

Tabela 6

Custos e despesas variáveis	R\$7,20 por unidade
Custos e despesas fixas	R\$50.000,00 por ano
Preço unitário de venda	R\$10,00 por unidade

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$7,20}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 17\,858 \text{ unidades}$$

Ou seja, uma diminuição de 10% nos custos e despesas fixas representará uma diminuição de 28,57% no ponto de equilíbrio.

Temos como concluir que, se a margem de contribuição é pequena, qualquer alteração nos custos e despesas variáveis, por menor que seja, provocará grandes alterações na margem de contribuição, e, conseqüentemente, provocará também grandes alterações no ponto de equilíbrio. Entretanto, se temos uma grande margem de contribuição, grandes alterações na mesma não mudarão em muito o ponto de equilíbrio. Notem que o efeito da alteração no ponto de equilíbrio em virtude de mudanças

nos custos e despesas variáveis depende muito mais da grandeza da margem de contribuição do que da porcentagem dessas mudanças.

Alterações nos custos e despesas fixas

Continuando com nosso exemplo, temos os seguintes dados conhecidos:

Tabela 7

Custos e despesas variáveis unitárias	R\$8,00
Custos e despesas fixas (por ano)	R\$50.000,00
Preço unitário de venda	R\$10,00

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$50.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 25\,000 \text{ unidades}$$

Suponhamos agora um aumento de 10% nos custos e despesas fixas, assim teríamos:

Tabela 8

Custos e despesas variáveis unitárias	R\$8,00
Custos e despesas fixas (por ano)	R\$55.000,00
Preço unitário de venda	R\$10,00

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$55.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 27\,500 \text{ unidades}$$

Notem que um aumento de 10% nos custos e despesas fixas representará, automaticamente, um aumento de 10% no ponto de equilíbrio.

Suponhamos agora uma diminuição de 10% nos custos e despesas fixas; dessa forma teríamos:

Tabela 9

Custos e despesas variáveis unitárias	R\$8,00
Custos e despesas fixas (por ano)	R\$45.000,00
Preço unitário de venda	R\$10,00

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$45.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$8,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 22\,500 \text{ unidades}$$

Também podemos notar que uma diminuição de 10% nos custos e despesas fixas representará uma diminuição de 10% no ponto de equilíbrio, ou seja, cada aumento ou diminuição de 1% nos custos e despesas fixas representará automaticamente o aumento ou diminuição de 1% no ponto de equilíbrio em quantidade.

Cada vez que ocorre uma alteração nos custos e despesas fixas (aumento ou diminuição), haverá a mesma alteração percentual no ponto de equilíbrio em quantidade.

Políticas de fixação de preços de produtos, considerando-se o custo

Normalmente, determinamos o preço de um produto utilizando o princípio do *mark-up*, ou seja, o preço é determinado adicionando-se uma margem de lucro ao custo do produto. As empresas que exercem a atividade de comércio normalmente estabelecem o preço de venda através da seguinte fórmula:

$$\text{Preço do produto} = \text{Custo do produto} \times (1 + \text{porcentagem})$$

Essa porcentagem nada mais é do que o *mark-up* ou margem de lucro. Essa margem deverá ser capaz de cobrir todos os outros custos e despesas que não estão incluídas no custo do produto como custos e despesas fixas e ainda render ao acionista um retorno interessante sobre os investimentos da empresa.

Dessa forma, podemos afirmar que, se uma determinada empresa tem como política de vendas que o preço sugerido seja calculado através de uma porcentagem de 30% sobre o custo do produto, o custo do produto é de R\$10,00, e o preço, ao comprador, será de:

$$\text{Preço do produto} = \text{R\$10,00} \times (1 + 0,30) = \text{R\$13,00}$$

É possível também, através de análise do Demonstrativo de Resultado de uma empresa, conhecer a sua política de preços, pois basta analisarmos a margem bruta em relação às vendas totais.

Por exemplo:

Tabela 10 – Demonstrativo de Resultados do exercício de 2007

Receita Bruta	R\$1.300.000,00
(-) Custo das Mercadorias Vendidas (CMV)	R\$1.000.000,00
Lucro bruto ou margem operacional	R\$300.000,00

- :: Qual é a margem utilizada na empresa acima para determinar o preço de venda de seus produtos?
- :: Se um produto foi adquirido por R\$1.200,00, qual deverá ser o seu preço de venda?

Solução:

- :: O valor de R\$1.300.000,00, da conta CMV – Custo das Mercadorias Vendidas – em uma empresa que explora o segmento de comércio varejista significa o custo de aquisição das mercadorias que foram vendidas. Então, podemos descobrir a margem de contribuição média utilizando a seguinte equação que é uma fórmula obtida através da outra.

$$\text{Preço} = \text{Custo} + (\text{custo} \times \text{porcentagem})$$

Substituindo:

$$\text{R\$1.300.000,00} = 1.000.000,00 + (\text{R\$1.000.000,00} \times \text{porcentagem})$$

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{R\$300.000,00}}{\text{R\$1.000.000,00}}$$

$$\text{Porcentagem} = 0,30 \text{ ou } 30\%$$

- :: A mercadoria que foi adquirida por R\$1.200,00 deverá ter seu preço de venda estabelecida da seguinte forma:

$$\text{Preço} = \text{Custo} \times (1 + \text{porcentagem})$$

Substituindo:

$$\text{Preço} = \text{R\$1.200,00} \times (1 + 0,30)$$

$$\text{Preço} = \text{R\$1.560,00}$$

Segundo Kotler (1975, p. 525), “a popularidade em se definir o preço do produto dessa forma baseia-se, entre outras qualidades, na sua simplicidade administrativa e justiça social”.

Simplicidade porque esse sistema de definição de preço é de fácil compreensão, por qualquer colaborador da empresa.

Justiça social no sentido de ser mais justa tanto para os compradores como para os vendedores, pois os vendedores não se aproveitam dos compradores quando a demanda do produto fica aquecida, e quando a demanda não está tão aquecida, ainda assim, o vendedor obtém um retorno considerável.

O grande problema com relação a esse método é entender o conteúdo informativo empregado para determinação do valor do custo unitário. Por exemplo:

No nosso exemplo, suponhamos que a empresa em questão seja uma indústria que produz um único tipo de produto. Como vimos o seu resultado no último ano foi de:

Tabela 11 – Demonstrativo de Resultados do exercício de 2007

Receita Bruta	R\$1.300.000,00
(-) Custo das Mercadorias Vendidas (CMV)	R\$1.000.000,00
Lucro bruto ou Margem operacional	R\$300.000,00

Um grande cliente da empresa consultou-a sobre a produção de 200 produtos especiais, diferentes do atual produzido pela empresa. O analista de custos em conjunto com o gerente da área apurou que para a produção do referido produto seriam gastos R\$300.000,00, sendo o custo unitário de R\$1.500,00. Fazendo o cálculo do preço de acordo com a margem de contribuição média já apurada por nós, os gestores definiram o preço de venda em R\$1.950,00 (R\$1.500,00 + 30% de margem de lucro/contribuição).

No entanto, o cliente definiu que o preço máximo que pagaria por produto seria de R\$1.400,00, informando que, se o preço superasse essa quantia, procurariam outro fornecedor.

Os gestores da empresa entraram em polvorosa, visto que a aceitação do pedido representaria um aumento de vendas à ordem de 30% e, principalmente, em razão da ociosidade que existe na empresa nesse momento. Os gestores decidiram contratar um consultor para ajudá-los na solução desse problema, e ele descobriu através de análises junto ao departamento de custos que R\$225.000,00 dos R\$300.000,00 dos custos estimados para o projeto eram custos variáveis, o restante era formado por custos fixos e, portanto, não alterariam a margem de contribuição.

Se fizermos uma análise simplista, diríamos que preços abaixo de R\$1.500,00 seriam impossíveis de serem praticados, pois estariam abaixo do custo unitário estimado do produto. No entanto, podemos afirmar que, se a empresa aceitar o pedido ao preço de R\$1.400,00, o lucro total da empresa irá aumentar em R\$55.000,00.

Para entendermos a forma de cálculo do lucro obtido, temos que dividir os custos em fixos e variáveis. Os custos variáveis, como o próprio nome já diz, variam de acordo com a quantidade produzida/vendida, e os custos fixos não variam de acordo com a quantidade produzida/vendida. Para melhor entendermos, vamos fazer duas tabelas demonstrando estas situações:

Tabela 12 – Custos variáveis

Nível de atividade	50	200	300	500
Custo unitário	R\$1.125,00	R\$1.125,00	R\$1.125,00	R\$1.125,00
Custo variável total	R\$56.250,00	R\$225.000,00	R\$337.500,00	R\$562.500,00

Note que o valor unitário continua o mesmo para qualquer quantidade produzida/vendida, mas o custo variável total varia de acordo com a quantidade produzida/vendida.

Em relação aos custos fixos, essa relação é diferente, ou seja, os valores totais mantêm-se constantes independentemente do nível de atividade da empresa. Veja a tabela abaixo demonstrando a relação dos custos fixos e o nível de atividade da empresa.

Tabela 13 – Custos fixos

Nível de atividade	50	200	300	500
Custo fixo por unidade	R\$1.500,00	R\$375,00	R\$250,00	R\$150,00
Custos fixos totais	R\$75.000,00	R\$75.000,00	R\$75.000,00	R\$75.000,00

Como você pode ver, diferentemente dos custos variáveis, em que os custos unitários mantêm-se iguais, os custos fixos não variam em sua totalidade, mas de acordo com o nível de atividade da empresa, o peso destes unitariamente diminuem quando o nível de atividade aumenta.

Vamos agora fazer a mesma análise que fizemos no exemplo acima para a empresa que quer saber se vale ou não a pena aceitar o pedido pelo preço de R\$1.400,00.

Tabela 14

Custos variáveis	R\$225.000,00
Custos fixos	R\$75.000,00
Custos totais	R\$300.000,00

Desses, os únicos custos que interferem na margem de contribuição são os custos variáveis, pois os custos fixos totais da empresa não se alterarão com ou sem o aceite do pedido. Veja na tabela abaixo o que aconteceria com os custos da empresa, se não aceitasse o pedido e se aceitasse o pedido.

Tabela 15 – Custos operacionais da empresa

Sem aceitação do pedido	Com a aceitação do pedido
R\$1.000.000,00	(R\$1.000.000,00 + R\$225.000,00) = R\$1.225.000,00

Como você pode notar, os custos operacionais da empresa sem a aceitação do pedido, que eram de R\$1.000.000,00, subiram para R\$1.225.000,00, pois somente os custos variáveis serão somados uma vez que os custos fixos já faziam parte da estrutura da empresa.

Se a empresa aceitar o novo pedido, as receitas adicionais geradas por ele seriam de R\$280.000,00 (R\$1.400,00 x 200 unidades); portanto, aceitando o pedido pelo preço de R\$1.400,00, a empresa terá seu lucro aumentado em R\$55.000,00 (R\$280.000,00 – R\$225.000,00).

Vamos fazer um Demonstrativo de Resultados resumido com e sem a aceitação do pedido para melhor visualizarmos:

Tabela 16

	Sem aceitação do pedido	Com aceitação do pedido
Receita bruta	R\$1.300.000,00	R\$1.580.000,00
Custos operacionais	R\$1.000.000,00	R\$1.225.000,00
Lucro operacional	R\$300.000,00	R\$355.000,00

Vejam que a empresa teria um lucro adicional de R\$55.000,00 se aceitasse o pedido, mas essa decisão, na maioria das vezes, não pode ser tomada apenas em razão do aumento do lucro da empresa. Pode acontecer de os outros clientes usuais da empresa também solicitarem o referido desconto dado a esse pedido especial, baixando assim a margem de contribuição da empresa, e, talvez, dependendo da quantidade de pedidos que forem atendidos com esse novo preço, o valor não cubra os custos fixos necessários à empresa, incorrendo em prejuízo. Esse tipo de problema pode ser evitado fazendo-se uma análise pormenorizada das informações, e entendendo o significado da informação apresentada que calcula o custo unitário do produto.

A importância do custo unitário

O custo unitário de um produto tem suma importância no processo decisório de uma empresa, ou seja, por ser utilizado para valorar os estoques, ou por ser transferido aos estoques e conseqüentemente para a conta de custo das mercadorias vendidas, conta esta que depois de ser diminuída da conta receita determinará o lucro bruto da empresa, ou ainda para auxiliar os gestores no processo decisório.

Sem o conhecimento do custo unitário é impossível determinar o preço de venda de um produto. Ele é essencial para a tomada de decisão relativa à eliminação de um produto da linha de produção ou

na adição de um novo produto a essa linha. Outras decisões que necessitam da análise do custo unitário são as relativas à produção ou compra de componentes de produção, diminuição ou expansão de operações da empresa, aceitação ou recusa de pedidos especiais a preços diferentes, e tantas outras.

Texto complementar

Considerações acerca do ponto de equilíbrio como ferramenta gerencial

(ZORZAL, 2008)

[...]

Benefícios do ponto de equilíbrio

A utilização do ponto de equilíbrio e a conseqüente análise entre receitas de vendas e custos torna-se indispensável como instrumento de apoio gerencial, podendo fornecer informações variadas, que serão na seqüência descritas.

Leone (2000, p. 427) diz que a utilização e a análise dos conceitos de ponto de equilíbrio tem como objetivo auxiliar as funções de planejamento e a de tomada de decisões gerenciais de curto prazo da empresa.

De acordo com Atkinson (2000, p. 224) através da análise do ponto de equilíbrio os gerentes podem desenvolver modelos de planejamento para avaliar as alternativas da empresa e as mudanças na lucratividade com as mudanças nos níveis das atividades de produção e vendas.

Wernke (2001, p. 55) também enfatiza a questão de que o uso do ponto de equilíbrio deve auxiliar as questões de curto prazo da empresa. Para o autor, a informação do ponto de equilíbrio da companhia, tanto do total global como por produto individual, é importante porque identifica o nível mínimo de atividade que a entidade ou cada divisão deve operar.

Santos (2000, p. 170) argumenta que, através da obtenção do ganho marginal pelo método de custeamento marginal, poderá ser calculado o ponto de equilíbrio da empresa, a fim de se averiguar o nível mínimo de vendas que deve ser praticado para se obter determinado montante de lucro.

Para Wernke (2001, p. 55) a determinação do ponto de equilíbrio subsidia as decisões empresariais relacionadas com:

- :: Alteração do *mix* de vendas, tendo em vista o comportamento do mercado;
- :: Alteração de políticas de vendas com relação a lançamentos de novos produtos;
- :: Definição do *mix* de produtos, do nível de produção e preço do produto;
- :: Responde a perguntas que exigem respostas rápidas, tais como:
 - :: quantas unidades de produto devem ser vendidas para se obter determinado montante de lucro?

- :: qual a influência de um desconto promocional nos preços de vendas?
- :: que acontecerá com o lucro se o preço de venda aumentar ou diminuir?
- :: que acontecerá com o ponto de equilíbrio se determinada matéria-prima aumentar 20% e não tiver condições de ser repassada aos preços dos produtos?
- :: um aumento nos custos fixos (por exemplo: salários) terá qual influência no resultado da empresa?
- :: Útil ao planejamento e controle de vendas e de resultados etc.

Através das vantagens apresentadas, observa-se que a aplicação do ponto de equilíbrio nas decisões de curto prazo traz grandes benefícios para a organização. Com base nas informações disponibilizadas por essa ferramenta, a empresa passa a ter condições de tomar decisões mais precisas e, portanto, com mais segurança.

Limitações do ponto de equilíbrio

Wernke (2001, p. 56) afirma que os gerentes devem ficar atentos com relação às limitações apresentadas na utilização do ponto de equilíbrio. O autor enfatiza que tal técnica só deve ser utilizada em gestão de curto prazo, e faz ainda o seguinte comentário: “não se pode pensar num planejamento de longo prazo para empresas que não dêem resultado positivo e não remunerem os detentores de suas fontes de recursos”.

Segundo Leone (2000, p. 428) a análise de ponto de equilíbrio terá maior potencialidade se tomada a curtíssimo prazo, pois para prazos mais longos perderia muito de sua utilidade diante do fato de que, numa economia em que o valor da moeda sofre flutuações, os custos, as receitas e as despesas não são constantes.

Santos (2000, p.174) descreve que na análise do ponto de equilíbrio algumas limitações devem ser consideradas, como por exemplo:

- :: **Variação de um componente** – considerar mudança no preço sem a influência nos demais componentes; na realidade, quando muda um componente, pode mudar o outro.
- :: **Custos estruturais fixos e marginais** – geralmente, o comportamento do custo fixo não é tão constante como mostra no gráfico do ponto de equilíbrio, e o custo marginal tem certos aspectos que não variam sempre proporcionalmente ao volume.
- :: **Análise estatística** – as próprias dificuldades existentes na montagem dos dados para a análise não levam em consideração todo o dinamismo das empresas e no dia-a-dia dos negócios.

Martins (2000, p. 296) diz que as aplicações dos conceitos de ponto de equilíbrio são de grande valia e de fácil entendimento quando aplicado a um único produto. O que não acontece quando a empresa trabalha com diversos produtos. Nesse caso, o assunto se complica, já que os custos e despesas variáveis são diferenciados também para cada um, o que provoca a impossibilidade de cálculo de um ponto de equilíbrio global.

Observa-se que, na aplicação dos conceitos de ponto de equilíbrio, as limitações que o mesmo proporciona devem ser considerados. Uma das constatações que ficou evidente é que o seu uso deve ser empregado pelos gestores apenas para decisões gerenciais de curto prazo. Portanto, considera-se importante que ao se aplicar o ponto de equilíbrio o gestor deve analisar as situações apresentadas, e assim, avaliar se deve ou não utilizar tal ferramenta para auxiliar as suas decisões.

Conclusão

As organizações carecem de ferramentas ágeis e eficientes de gestão, de apoio à decisão e de suporte negocial. A resposta pode ser encontrada num enfoque ampliado de contabilidade gerencial que transcenda, inclusive, as fronteiras dos controles e acompanhamentos internos, atingindo visões sobre o posicionamento da empresa e de seus produtos no mercado e sobre as tendências de cenários que possam afetar as decisões estratégicas.

A grande vantagem do uso dos conceitos da contabilidade gerencial decorre de fatores como simplicidade, facilidade e agilidade que se tem na manipulação dos dados financeiros e não financeiros, tornando possível a sua aplicação em vários segmentos da organização, buscando informações para auxiliar a sua gestão, como é o caso do uso do ponto de equilíbrio, quando utilizado no processo de decisões de curto prazo.

Observou-se ao longo desse trabalho que as informações de caráter decisorial proporcionadas pela aplicação dos conceitos de ponto de equilíbrio foram inúmeras e que podem gerar grandes benefícios às organizações que convivem atualmente em um mercado altamente competitivo, exigente e globalizado.

Portanto, percebe-se que o ponto de equilíbrio constitui-se em uma ferramenta de grande utilidade no processo de gestão empresarial, e que mesmo apresentando algumas limitações quanto a sua utilização como fonte de informações para a organização, pode ser considerada imprescindível, dada a facilidade de sua aplicação em vários tipos de cenários que o ambiente atual proporciona.

Atividades

1. A Nogueira Ltda. possui e opera 12 supermercados no estado. O seu orçamento para o próximo ano é o seguinte:

Vendas	R\$10.000.000,00
Custos e despesas fixas	R\$1.650.000,00
Custos e despesas variáveis	R\$8.200.000,00

Pede-se para calcular o lucro esperado frente a cada uma das circunstâncias apresentadas abaixo (lembrete: os eventos listados não são cumulativos).

a) 10% de aumento na margem de contribuição total:

b) 10% de redução na margem de contribuição total:

c) 5% de aumento nos custos e despesas fixas:

d) 5% de redução nos custos e despesas fixas:

e) 8% de aumento no volume de vendas:

f) 5% de redução no volume de vendas:

g) 10% de aumento nos custos e despesas fixas e 10% de aumento no volume de vendas:

h) 5% de aumento nos custos e despesas fixas e 5% de aumento no volume de vendas:

- 2.** À empresa Camburi foram oferecidos dois equipamentos para a fabricação do produto A. O primeiro deles é o CAM-400, que tem custos e despesas variáveis de R\$2,50 por unidade e custos e despesas fixas mensais de R\$300.000,00. A outra opção é o equipamento CAM-400S, que tem custos e despesas variáveis de R\$3,50 e custos e despesas fixas mensais de R\$260.000,00. O mercado consome 60 000 unidades do produto A ao preço de venda unitário de R\$10,00. A empresa solicitou um aumento do preço de venda de A e o governo concebeu 25% de reajuste do preço. A fim de assessorar a alta direção na decisão, pede-se:

a) Qual o atual ponto de equilíbrio operacional para cada equipamento?

b) Qual é o novo ponto de equilíbrio operacional para cada equipamento face ao reajuste de preço?

Método da Unidade de Esforço de Produção (UEP)

Vejam, inicialmente, alguns conceitos a respeito do Método da Unidade de Esforço de Produção (UEP):

O método da unidade de esforço de produção baseia-se na unificação da produção de empresas multiprodutoras através da definição de uma unidade de medida comum a todos os artigos da empresa: a UEP. Para se chegar a esta unidade, a fábrica é dividida em postos operativos, os quais representam os focos de geração de trabalho e estão relacionados com operações de transformação da matéria-prima em produtos acabados. (BORNIA, 2002)

Este método identifica a empresa como concebida, com o objetivo básico de transformar matéria-prima em produto final. Para tanto, as unidades produtivas realizam um esforço de produção nessa transformação. Esse esforço, por sua vez, está associado a uma série de outros esforços parciais, que são esforços das máquinas e equipamentos, esforço material, esforço humano e esforço utilidade. (MATTOS, 2004)

A concepção básica do método UEP é de unificar a medição da produção industrial por meio de uma única unidade de medida (WERNKE, 2001).

Esses conceitos baseiam-se na unificação da medição da produção em um único parâmetro, e, a partir desses conceitos conhecidos, propomos a necessidade de entendermos os principais métodos de custeamento:

Os quatro sistemas mais utilizados, além da existência de outros métodos de apuração de custos, que merecem ser citados são: Sistema de Custeio baseado em Atividades (ABC), Sistema de Custo Padrão, Sistema de Custo por Processo e o Sistema de Custeio por Ordem de Produção. (MATTOS, 2004)

Para entendermos melhor o método UEP, é muito importante que conheçamos os seguintes termos:

- :: **Capacidade teórica de produção** – total de produção que pode ser obtida em um período de trabalho, considerando-se o tempo potencial disponível.
- :: **Capacidade prática de produção** – total de produção que pode ser obtida em um período de trabalho, considerando-se apenas o tempo real disponível.
- :: **Custos de transformação** – nesses custos estão inclusos os gastos com todos os custos de produção, com exceção das matérias-primas e outros adquiridos e empregados sem nenhuma modificação, por exemplo, embalagens compradas. Nesses custos encontram-se a mão-de-obra direta e indireta, energia elétrica, materiais de consumo industrial etc.

- :: **Esforço de produção** – é o trabalho de transformação da empresa. Os esforços de produção são gerados por trabalho da mão-de-obra direta, desgaste do equipamento (depreciação), consumo de energia, trabalho da mão-de-obra indireta etc.
- :: **Equivalentes dos produtos** – os produtos absorvem os esforços de produção em sua passagem pelos postos operativos.
- :: **Postos operativos** – conjunto de operações produtivas elementares homogêneas, ou seja, todos os produtos que passam pelo posto sofrem trabalhos similares.

Um posto operativo é constituído por operações de transformação homogêneas, ou seja, é um conjunto formado por uma ou mais operações produtivas elementares, as quais apresentam a característica de serem semelhantes para todos os produtos que passam pelo posto operativo, diferindo somente no tempo de passagem por esse posto. (WERNKE, 2001)

- :: **Potenciais produtivos** – os esforços de produção são concentrados nos postos operativos e repassados aos produtos que os utilizam. Cada posto operativo possui capacidade de gerar esforço de produção. O potencial produtivo de um posto operativo é a quantidade de esforços de produção gerada pelo funcionamento do posto por uma hora.
- :: **Princípio do valor agregado** – o método da UEP trabalha apenas os custos de transformação.

O método da UEP toma como base que a produção é um processo unificado, e, dessa forma, pode-se simplificar o controle de gestão.

Unificar a produção significa encontrar uma unidade de medida comum a toda a produção da empresa. Baseia-se no trabalho realizado pelas operações produtivas na transformação da matéria-prima em produto acabado, ou seja, nos esforços de produção da empresa. (BORNIA, 2002)

Tomando como base o conceito teórico de esforço de produção, podemos entender que todo o esforço exercido para transformar a matéria-prima em produtos acabados gera esforço de produção, e, enfim, tudo que se relaciona com a produção da empresa também gera esforço de produção. Assim, a mão-de-obra, direta e indireta, a energia elétrica utilizada para mover as máquinas ou para iluminar o ambiente, os materiais necessários para que a fábrica opere a manutenção dos equipamentos da fábrica, o controle de qualidade e o planejamento de produção geram esforços de produção.

Já os gastos com matéria-prima e as atividades administrativas, comerciais e financeiras não estão incluídas nas atividades de transformação da matéria-prima em produtos acabados, assim, não são utilizados no método UEP, e, conseqüentemente, não serão alocados aos produtos.

Nesse método, os custos unitários dos produtos são resumidos em dois tipos: as matérias-primas consumidas e os custos de transformação. Os custos de matérias-primas consumidas são de fácil identificação aos produtos através de apontamentos feitos na área de produção. Já os custos de transformação são conhecidos também como os custos de conversão ou custos de agregação e representam o esforço utilizado na empresa para a obtenção do produto.

Nas empresas que fabricam apenas um produto, esse cálculo torna-se bastante simples. Basta dividir os custos do período pela produção correspondente.

$$\text{Custo unitário} = \frac{\text{Custos totais do período}}{\text{Produção do período}}$$

Nas empresas que trabalham com diversos produtos, essa questão não é tão simples assim, pois a produção de um período não pode ser determinada, porque os custos relacionados a diferentes produtos não podem ser simplesmente somados e divididos pela produção do período; se assim fizéssemos, estaríamos dizendo que custos de diferentes produtos seriam todos iguais. Nesse tipo de empresa, temos um *mix* de produtos, ou seja, produzem-se diversos produtos na mesma planta.

No método UEP, os esforços de produção das empresas são todas as atividades diretamente envolvidas na fabricação dos produtos. Os esforços das atividades auxiliares são repassados para as atividades produtivas e depois aos produtos.

Nesse caso, dividimos a fábrica em “postos operativos”, que se envolvem diretamente com os produtos. Um posto operativo é composto por operações de transformação homogêneas, o posto operativo é um conjunto formado por uma ou mais operações produtivas elementares. Essas operações são semelhantes para todos os produtos que passam por esse posto. A única diferença é o tempo de passagem dos produtos pelo posto operativo.

Vamos ver um exemplo prático do que é um posto operativo utilizado por Antonio César Bornia (2002):

Numa operação de torneamento, o conjunto de atividades desenvolvidas por um torno (desbaste, acabamento, rebaixo etc) poderia ser um posto operativo, isto é, dir-se-ia de forma mais prática que o torno é um posto operativo. O pressuposto inerente é que o conjunto de operações elementares mantém-se proporcionalmente o mesmo para todos os produtos que passam pelo torno. Assim, se um produto P1 sofre um minuto de desbaste, depois dois minutos de acabamento e, finalmente, 0,5 minuto de rebaixo, demorando ao todo 3,5 minutos naquele posto operativo, outro produto, P2, que leve o dobro de tempo no torno (7 minutos) deve demorar 2 minutos no desbaste, 4 minutos no acabamento e mais 1 minuto no rebaixo. Desse modo, o segundo produto exigiria duas vezes mais esforço de produção do que o primeiro, pois ficou o dobro do tempo sendo trabalhado no posto operativo. Sendo mais rigoroso, se, para o produto P1, o desbaste é efetuado em aço 1 040, a 3 600rpm, com velocidade de avanço de 1,5mm/s, essas características devem permanecer as mesmas para o produto P2, o mesmo se dando com o acabamento e o rebaixo, para que o posto operativo seja realmente homogêneo. É claro que, na prática, estes pressupostos não são tão rígidos, ao menos neste nível de exigência, pois tornariam inviável a definição de postos operativos.

A regra da homogeneidade é que as diferenças não sejam relevantes, não influenciando significativamente no resultado. O posto operativo tem a capacidade de gerar esforço de produção. Isso é o que chamamos de potencial produtivo. É a quantidade de esforço de produção gerada pelo posto operativo quando em funcionamento por uma hora. O potencial é medido em UEP/hora.

Cálculo do custo no método UEP

Vamos utilizar como base o livro *Gestão de Custos: uma abordagem prática*, de Rodney Wernke (2001). Quando tratarmos de exemplos práticos, buscaremos exemplos simples com o intuito de facilitar a compreensão do método em estudo.

Os exemplos que utilizaremos para demonstrar o modelo UEP serão desenvolvidos empregando os conceitos básicos utilizados nessa metodologia e os cálculos propriamente ditos. Utilizamos um *plano-seqüência* de controle gerencial. Entendemos seqüência como uma sucessão de planos e cenários que formam uma unidade estrutural. O conceito de seqüência significa que eventos, ações ou movimentos são repetitivos ou serão repetidos nas ações humanas.

A estrutura de um plano-seqüência divide-se em: a unidade de ação e a seqüência de eventos. A unidade de ação corresponde ao esforço que se faz para a execução de uma tarefa, e a seqüência de eventos nada mais é do que as tarefas necessárias no dia-a-dia. Nesse sentido, a unidade de ação pode ser definida como sendo o conjunto das atividades constituído por uma seqüência de eventos ou procedimentos.

Vamos inicialmente criar um plano-seqüência adaptado à unidade de esforço da produção elaborado no trabalho *Unidade de esforço de produção e utilização do plano-seqüência*, dos autores Marinete Santana Fraga, Walter Roosevelt Coutinho, José Eustáquio Giovannini e Mariano Yoshitake:

Tabela 1

Unidade I – Preparação para implementação do Método UEP	
Seqüência I – Divisão da fábrica em postos operativos	
Eventos	Mensuração
1. Definir quais serão os postos operativos conforme as operações de transformações homogêneas.	Custo do tempo gasto (horas de mão-de-obra)
2. Efetuar a divisão da fábrica nesses postos operativos.	Custo do tempo gasto (horas de mão-de-obra)
Seqüência II – Determinação dos índices de custos horários por posto operativo (custo/hora por posto operativo)	
Eventos	Mensuração
1. Coincidir o posto operativo com a máquina (por posto de trabalho), no intuito de facilitar a visualização do processo produtivo.	Custo/hora
2. Apurar os índices em conformidade ao efetivo consumo de insumos por parte dos postos operativos em funcionamento, exclusive as matérias-primas.	Valor dos consumos dos insumos
Unidade II – Escolha do produto-base	
Seqüência I – Definição do produto-base (custo base ou UEP)	
Eventos	Mensuração
1. Determinar qual o produto que melhor representa a estrutura de produção da fábrica.	Custo da mão-de-obra
2. Verificar os tempos de passagem do produto-base pelos postos operativos.	Valor da hora de funcionamento dos postos operativos
3. Calcular os índices de custos de cada um dos postos operativos.	Custo/hora
4. Analisar e definir qual é o produto mais representativo.	Mão-de-obra
5. Calcular o custo do produto-base (valor da UEP) naquele instante.	Valor do custo do produto – UEP

Seqüência II – Cálculo dos potenciais produtivos (UEP/hora) de cada posto operativo	
Eventos	Mensuração
1. Definir a quantidade de esforços de produção gerada pelo funcionamento do posto por uma hora.	Valor da hora de funcionamento
2. Calcular os potenciais produtivos (UEP/hora) dos postos operativos dividindo-se os custos/hora dos postos pelo valor da UEP (custo do produto base).	UEP/hora
Unidade III – Determinação dos equivalentes dos produtos em UEP (valor em UEP do produto)	
Seqüência I – Cálculo da UEP	
Eventos	Mensuração
1. Definir a capacidade de cada posto operativo.	Valor da hora de funcionamento
2. Verificar qual o tempo despendido de cada produto nos postos.	Valor da hora
3. Calcular o valor da UEP de cada produto e em cada posto.	Valor da hora
4. Calcular o equivalente em UEP através do somatório dos esforços de produção absorvidos pelo produto em todos os postos operativos.	Valor da hora
5. Registrar as informações obtidas dos eventos anteriores para mensurar a produção, calcular os custos de transformação e elaborar medidas de desempenho.	Valor dos custos de transformação
Unidade IV – Mensuração da produção total em UEP	
Seqüência I – Cálculo da produção em UEP	
Eventos	Mensuração
1. Verificar as quantidades fabricadas de cada produto.	Valor das quantidades fabricadas
2. Selecionar os equivalentes em UEP de cada produto.	Valor da UEP
3. Multiplicar as quantidades fabricadas de cada produto pelos respectivos equivalentes em UEP para obter a mensuração da produção total em UEP.	Valor da UEP
Unidade V – Cálculo dos custos de transformação	
Seqüência I – Definir e calcular os custos de transformação	
Eventos	Mensuração
1. Calcular os gastos totais com os produtos operativos do mês.	Valor dos gastos
2. Verificar qual foi a produção total em UEP do período.	Valor em UEP
3. Encontrar o custo de transformação unitário de cada produto (dividir os gastos totais como os produtos operativos do mês, pela produção total em UEP do período, obtendo-se o valor unitário (em R\$) da UEP do período).	Valor em UEP

Unidade VI – Cálculo do custo total do produto	
Seqüência I – Obtenção do custo total do produto	
Eventos	Mensuração
1. Calcular o custo da matéria-prima de cada produto.	Valor da matéria-prima
2. Adicionar o custo de transformação de cada produto ao seu respectivo custo de matéria-prima.	Valor total do custo do produto

Entendemos como evento o conjunto de ações necessárias ao trabalho e posto operativo como uma máquina (no posto de trabalho); este tem como finalidade facilitar a visualização e a determinação dos índices necessários. Dessa forma, uma máquina pode incluir dois, três ou mais postos de trabalho caso as operações feitas por produto sejam diferentes. Da mesma forma, um posto operativo pode incluir duas, três ou mais máquinas se as operações efetuadas com os produtos forem muito parecidas.

O custo/hora é obtido dividindo-se o total em valores monetários dos custos de transformação do posto operativo pelo número mensal de horas a trabalhar. Para facilitar, utilizaremos um exemplo de cinco produtos que passam por três postos operativos (corte, solda e acabamento). Admitindo-se que o número de horas a trabalhar mensalmente seja de 200 horas e que os gastos mensais por posto operativo sejam relacionados na próxima tabela, encontramos o valor do custo por posto operativo da seguinte forma:

Tabela 2 – Cálculo do custo/hora por posto

Item de custo/posto operativo	Corte	Solda	Acabamento	Total
Salários/encargos	R\$900,00	R\$2.000,00	R\$500,00	R\$3.400,00
Depreciação	R\$1.100,00	R\$2.000,00	R\$1.000,00	R\$4.100,00
Energia elétrica	R\$2.000,00	R\$2.000,00	R\$1.500,00	R\$5.500,00
Total	R\$4.000,00	R\$6.000,00	R\$3.000,00	R\$13.000,00
Número de horas/mês	200h	200h	200h	–
Custo/hora por posto mês	R\$20,00	R\$30,00	R\$15,00	–

(Wernke, 2001.)

O procedimento seguinte é a determinação do produto-base. No método UEP é necessário determinar um produto representativo, ou seja, aquele que passe pelo maior número de postos operativos ou que passe pelos postos operativos mais importantes. O produto base pode ser um produto existente, vários produtos combinados, um produto fictício ou uma média de tempos de passagem dos produtos pelos postos operativos. Conhecendo os tempos de passagem do produto-base pelos postos operativos e os índices de custos de cada um dos postos operativos, calcula-se o custo do produto-base naquele instante, conforme mencionado no plano-seqüência.

Retomando o nosso exemplo, consideraremos que os tempos de passagem (em horas) de cada produto nos centros operativos sejam os constantes da tabela 3.

Tabela 3 – Tempo de passagem pelos postos operativos (em horas)

Item de custo/ posto operativo	Corte	Solda	Acabamento	Total
A	0,10	0,10	–	0,20
B	0,10	0,05	0,10	0,25
C	0,15	–	0,30	0,45
D	0,05	0,05	0,05	0,15
E	0,05	0,10	0,15	0,30

(WERNKE, 2001.)

O produto D foi considerado o mais representativo (percorreu todas as etapas); a partir da escolha, procede-se ao cálculo da UEP em R\$ multiplicando-se o custo/hora por posto pelo tempo de passagem do produto base em cada posto, conforme expressa na tabela 4.

Tabela 4 – Cálculo do produto-base ou UEP

Posto operativo	Corte	Solda	Acabamento	Total
Custo/hora por posto	R\$20,00	R\$30,00	R\$15,00	–
Tempo de passagem (horas)	0,05	0,05	0,05	–
Custo do produto base	R\$1,00	R\$1,50	R\$0,75	R\$3,25

(WERNKE, 2001.)

A soma do custo do produto-base em cada posto operativo é R\$3,25. Esse valor será considerado o custo-base ou UEP, ou seja, uma UEP = R\$3,25.

Após apurarmos o valor da UEP, vamos calcular os potenciais produtivos (UEP/hora) de cada posto. Seguindo o cálculo no plano-seqüência, os potenciais produtivos dos postos operativos são obtidos dividindo-se o custo/hora dos postos pelo valor da UEP. Considerando que temos como valor da UEP (R\$3,25) já calculado na fase anterior, os custos/hora por posto operativo (em R\$) é demonstrado na tabela 5.

Tabela 5 – Potencial produtivo (UEP/hora)

Posto operativo	Corte	Solda	Acabamento
Custo/hora por posto	R\$20,00	R\$30,00	R\$15,00
UEP	R\$3,25	R\$3,25	R\$3,25
Potencial produtivo (UEP/hora)	R\$6,15	R\$9,23	R\$4,62

(WERNKE, 2001.)

Em seguida, calculam-se os equivalentes dos produtos em UEP, ou seja, o valor em UEP de cada produto. Os produtos, quando passam pelos postos operativos, absorvem os esforços de produção, de acordo com os tempos de passagem. Assim, se um posto operativo possui capacidade de 50UEP/h e um dado produto despende 0,10h naquele posto, ele absorverá 5UEPs na operação, ou seja, 50UEP x 0,10h. O somatório dos esforços de produção absorvidos pelo produto em todos os postos operativos é seu equivalente em UEP.

Para calcular o equivalente dos produtos em UEP, multiplica-se o potencial produtivo do posto pelo tempo de passagem do produto nesse posto e soma-se o total para cada produto. A tabela 6 evidencia o cálculo respectivo ao tempo utilizado.

Tabela 6 – Cálculo do tempo utilizado

1. Tempo de passagem/produtos	A	B	C	D	E
Corte	0,10	0,10	0,15	0,05	0,05
Solda	0,10	0,05	–	0,05	0,10
Acabamento	–	0,10	0,30	0,05	0,15

2. Potencial produtivo do produto	Corte	Solda	Acabamento
	6,15	9,23	4,62

3. Equivalente em UEP (1x2)	A	B	C	D	E
Corte	0,62	0,62	0,92	0,31	0,31
Solda	0,92	0,46	–	0,46	0,92
Acabamento	–	0,46	1,39	0,23	0,69
Total	1,54	1,54	2,31	1,00	1,92

Com relação à medição da produção, o método UEP transforma a empresa em monoprodutora, o custo do esforço de produção total da empresa em UEP é encontrado facilmente multiplicando-se as quantidades fabricadas de cada produto pelo respectivo equivalente em UEP. Assim, considerando a produção em unidades do período nas quantidades abaixo e sabendo-se seus equivalentes em UEP conforme calculado na fase anterior, tem-se o custo do esforço da produção total do período de cada item pela multiplicação desses dois fatores. A tabela 7 mostra esse cálculo.

Tabela 7 – Produção total em UEP de cada produto no período

Produto	A	B	C	D	E
A) Quantidade	100	200	300	200	200
B) Equivalente em UEP	1,54	1,54	2,31	1,00	1,92
(A x B) Total em UEP	154	308	693	200	384

(WERNKE, 2001.)

Somando-se os totais produzidos em UEPs de cada produto chega-se a produção total do mês em UEPs, ou seja, 1 739UEPs (154 + 308 + 693 + 200 + 384).

Como dissemos anteriormente, o método da unidade esforço de produção (UEP) utiliza somente os custos de transformação da matéria-prima em produto, então, não utiliza o custo da matéria-prima, porque essa metodologia preocupa-se unicamente com os custos de transformação. No plano-seqüência foi demonstrado que, para encontrar o custo de transformação unitário de cada produto, basta dividir os gastos totais com os produtos operativos do mês pela produção total em UEP do período, obtendo-se o valor unitário da UEP no período. Continuando com nosso exemplo, admita-se que os custos de transformação do período totalizem R\$13.000,00 e a produção do período tenha sido de 1 739UEPs, teríamos R\$7,48 (R\$13.000,00/1 739) como valor da UEP do período.

Agora, vamos multiplicar o número de UEPs encontradas por produto, pelo valor da UEP do período (no nosso caso R\$7,48), pelos equivalentes em UEP de cada produto apurando-se ao final o custo de transformação dos produtos. Vamos ver, na tabela 8, que os custos serão os seguintes:

Tabela 8 – Custo de transformação unitário de transformação dos produtos

Produto	Qtd. UEP	X	Valor da UEP	=	Custo de transformação
A	1,54UEP	X	R\$7,48	=	R\$11,52
B	1,54UEP	X	R\$7,48	=	R\$11,52
C	2,31UEP	X	R\$7,48	=	R\$17,28
D	1,00UEP	X	R\$7,48	=	R\$7,48
E	1,92UEP	X	R\$7,48	=	R\$14,36

(WERNKE, 2001.)

Para conhecermos o custo total do produto, basta adicionar o custo de transformação de cada produto ao seu respectivo custo de matéria-prima.

Uso dos indicadores

Os indicadores apresentados podem ser acompanhados no tempo com o intuito de se ter idéia da evolução do processo de redução das perdas, possibilitando retorno sobre resultados de ações para combate às perdas, bem como informando onde se fazem mais necessários esforços nesse sentido.

Normalmente, quando se combate uma perda podemos também reduzir outra perda. Por exemplo, quando reduzimos a movimentação de materiais, visando à diminuição de perdas por transporte, podemos reduzir as perdas por produção com defeitos, visto que a diminuição de transporte elimina o risco de avarias. Mas, por outro lado, em alguns casos, quando combatemos uma perda, podemos aumentar outra. Quando diminuimos a quantidade de inspeção de qualidade, visando reduzir o trabalho adicional, podemos ocasionar o aumento de perdas por defeitos na produção, visto que as inspeções de qualidade visam descobrir os erros antes do processo final de produção.

Quando fazemos o acompanhamento dos indicadores, além de utilizarmos esse acompanhamento para auxiliar no controle, podemos utilizá-lo na fixação de metas de perdas para períodos futuros, sendo interessante a utilização inclusive para definir o custo alvo, e, assim, auxiliando no processo de melhoria contínua.

Vantagens e desvantagens do método UEP

Para Kliemann (1995), o método da UEP

Proporciona informações para definição do preço dos produtos, comparação de processos, medidas de desempenho, programação da produção, definição das capacidades de produção, custeio de produção, definição de máquinas e pessoal, medição de produção, prêmios de produtividade, eficácia das horas extras e viabilidade de aquisição de novos equipamentos.

A utilização do método UEP possibilita também o acompanhamento da produção mediante medidas físicas de desempenho. Essas medidas podem ser determinadas para um posto operativo, um setor da empresa ou para toda a fábrica, auxiliando no acompanhamento do desempenho fabril. Quando tratamos de um único posto operativo, a determinação da capacidade é simples, mas quando se trata de um setor ou da fábrica inteira, as capacidades não são tão fáceis assim. Segundo Bornia (2004), esse método permite o uso de três índices: eficiência, eficácia e produtividade horária.

- :: A *eficiência* representa o nível de produção alcançado, em comparação com a produção que seria normalmente conseguida no período de expediente, denominada de capacidade normal. Supondo a produção real do posto operativo (corte) no mês de julho de 340UEPs, enquanto que em agosto a produção real seja de 350UEPs, ambas para uma capacidade normal de 200 horas, apura-se um índice de 1,70 em julho (340UEP/200h) e 1,75 para agosto (350UEP/200h) que mostra uma melhoria de 2,9% $[(1,75/1,70)-1] \times 100$ entre os dois períodos. A fórmula seria então:

$$\text{Eficiência} = \frac{\text{Produção real}}{\text{Capacidade normal}}$$

- :: A *eficácia* refere-se à excelência do trabalho e é calculada confrontando-se a produção obtida com a produção que teoricamente se deveria obter no período realmente trabalhado, descontando-se as paradas inesperadas, conhecida como capacidade utilizada. Com os mesmos dados do exemplo anterior (340UEPs em julho e 350UEPs em agosto), mas considerando uma capacidade utilizada de 150 horas em julho e de 160 em agosto, o cálculo da eficácia apresenta para o mês de julho 2,27 (340UEP/150h) e para agosto 2,19 (350UEP/160h). Esses dados assinalam que houve uma piora no desempenho da ordem de 3,52% $[(2,19/2,27)-1] \times 100$ ocasionada por menor aproveitamento das horas no segundo mês. A fórmula é a seguinte:

$$\text{Eficiência} = \frac{\text{Produção real}}{\text{Capacidade utilizada}}$$

- :: Com referência à *produtividade*, Wernke (2001) escreve que ela “é obtida com a produção do período dividida por um ou mais insumos”. Então podem ser obtidos e analisados vários índices de produtividade, como a produtividade da mão-de-obra, em que a produção é relativizada pelos custos de mão-de-obra. Bornia (2004) sintetiza que “a produtividade horária é a produção do período dividida pelo tempo de trabalho”.

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Produção real}}{\text{Horas trabalhadas}}$$

Wernke (2001), ao analisar as vantagens e desvantagens do método, diz:

As vantagens do método podem ser resumidas da seguinte forma: o método UEP fornece não somente informações de custo, mas também informações sobre a utilização da capacidade produtiva em termos de eficiência e eficácia. Ainda, o gerenciamento da produção por meio desse método possibilita a maximização da produção, gerenciamento das restrições físicas conhecidas como gargalos, o planejamento da produção e análise de lucratividade dos produtos.

Beuren (1998) diz que o método da UEP divide a empresa em duas partes distintas: processo produtivo e demais áreas da empresa. Assim, o seu foco está restrito apenas ao processo produtivo, não considerando na sua utilização as áreas não-relacionadas diretamente ao processo produtivo e o

custeamento total dos produtos, porque a UEP não mensura as operações que não guardam relação direta com o processo produtivo. Para essas autoras, o ideal seria utilizar o método UEP em conjunto com o método ABC, assim, supriria-se essa deficiência.

Segundo Coral (1996), o método das UEPs tem sua implementação principalmente no setor produtivo, sendo que sua utilização no setor de serviços não tem sido expressiva. O método UEP é mais adequado à fabricação de produtos, em que existe maior constância na produção, do que em organizações fornecedoras de serviços, em que as atividades variam constantemente. Porém, reitera-se a opinião de que se torna necessária a verificação da aplicação desse método em segmentos distintos.

Bornia (1995) encontra mais três deficiências inerentes ao método. A primeira refere-se à dificuldade no tratamento de desperdícios, tendo em vista que o método não fornece a parcela de gastos incorrida. O autor argumenta que o principal empecilho para a separação dos desperdícios é a definição de posto operativo, em que somente atividades produtivas são consideradas. A segunda limitação indica a análise dos gastos de estrutura, visto que o método trabalha somente com a transformação dos produtos não contemplando aqueles gastos. A terceira deficiência relaciona-se com a identificação ou mesmo eliminação de operações elementares e/ou improdutiva, teoricamente os parâmetros do método deveriam ser revistos, pois o método não capta esse tipo de melhoria.

Texto complementar

O que o método UEP – unidade de esforço de produção (UP) – proporciona

(TECNOSUL CONSULTING, 1995)

- :: Eficaz redução de custos em função das informações precisas fornecidas pelo método. Através do conhecimento do custo do processo de fabricação em cada operação de trabalho permite o conhecimento real das oportunidades de redução de custos das operações que realmente agregam custo ao produto. Cria uma visão clara dos custos do processo de fabricação do produto, ou seja, visão clara de prioridades de racionalização.
- :: Grande clareza e precisão em saber quem perde e quem ganha, até entre milhares de produtos através do conhecimento do custo de cada produto em relação ao seu desempenho de vendas e preços praticados no mercado, ou seja, pode-se calcular a real rentabilidade de cada produto com grande precisão.
- :: Substancial e rápida melhoria dos lucros reais da empresa em função do estudo aprimorado do seu *mix* de vendas, corrigindo possíveis desvios de ênfase de vendas e priorizando produtos que realmente agregam valor ao resultado da companhia.
- :: Conhecimento rigoroso da capacidade fabril instalada e utilizada na fábrica e nas suas seções. Esse conhecimento da capacidade oferece aos dirigentes industriais a noção clara de quanto pode ser produzido no setor, unidade, fábrica etc., para poder aproveitar ao máximo a capacidade ociosa e com isso reduzir o custo de fabricação pelo ótimo aproveitamento da capacidade disponível.

- :: Aumento de volume de vendas pela venda eventual da Capacidade Ociosa a Lucro Zero, ou seja, se existe uma capacidade ociosa por que não ocupá-la com uma produção de algum produto e vendê-lo ao menor preço que pode ser praticado, o preço de equilíbrio (lucro zero)? Assim aumenta-se a produção reduzindo os custos de fabricação.
- :: Possibilidade para os Dirigentes Técnicos de conhecer os processos de fabricação, durante o próprio processo, em UEP – Unidade de Esforço de Produção – unidade fixa, independente do dinheiro, sem necessitar de informações contábeis. A metodologia oferece um instrumento poderoso de comparabilidade de produtos em uma unidade não monetária, ou seja, que não é influenciada por distorções monetárias como inflação etc. Podemos comparar o esforço de fabricação de um produto produzido em uma unidade com o esforço do mesmo produto produzido em outra unidade e descobrir qual deles absorve o maior esforço de fabricação. Posteriormente calcularemos o custo deles para avaliar o resultado monetário que envolve ociosidade da fábrica, região de localização etc.
- :: Valiosas e seguras diretrizes econômicas para lançamentos de novos produtos ou compra de novas máquinas. Conhecendo os esforços de cada operação de cada processo de fabricação fica extremamente fácil a realização de estimativas técnicas dos processos dos novos produtos, fazendo com que possamos conhecer os custos dos produtos em projeto de uma maneira fácil, rápida e muito precisa. Isso é realmente muito importante para avaliar a rentabilidade deste futuro produto, utilizando inclusive a metodologia de “Target Costing” (Custo Alvo), onde a metodologia UEP se encaixa perfeitamente.
- :: Substantial agilização de todos os controles fabris visto que o método cria uma única unidade de medida para os diferentes produtos produzidos em uma empresa. Portanto pode-se controlar produção, produtividade etc. de centenas de produtos diferentes e expressar os resultados com uma única unidade de medida a UEP – Unidade de Esforço de Produção (UEP).
- :: Desburocratização, necessitando um mínimo de pessoal para operacionalização do método, visto que o conceito de funcionamento da ferramenta é de dividir as responsabilidades em função das habilidades de cada segmento da empresa, por exemplo a área industrial deve ficar responsável por toda a informação dos processos dos produtos, visto que são eles que detêm este conhecimento e assim por diante, utilizando os recursos da empresa para operacionalização do método.
- :: Integração no sistema de processamento de dados da empresa sem nenhuma complicação, nem pessoal adicional, bastando para isso criar somente as devidas interfaces necessárias para que a metodologia seja abastecida com as devidas informações, como por exemplo, produção etc.
- :: Permite sua implantação e utilização paralelamente ao sistema vigente em sua empresa sem qualquer interferência nos resultados do mesmo. A empresa pode continuar a efetuar o cálculo dos custos da mesma forma com que está acostumada e com isso fazer a comparação dos novos resultados com os antigos e confrontar as duas metodologias, colocando-as em teste para o aprimoramento da confiabilidade da nova sistemática até a decisão final de qual delas deverá ser a metodologia padrão.

- :: De fácil integração com *softwares* de gestão empresarial (ERP's) como por exemplo, SAP, BPCS, Magnus, BAAN, entre outros. Essa integração é feita de uma forma fácil e descomplicada visto que estas tecnologias de ERP, ou seja, *softwares* de gestão empresarial, utilizam sempre o conceito de banco de dados, portanto fica extremamente fácil a obtenção das informações necessárias para o funcionamento e geração dos custos, bem como o processo inverso de alimentação do sistema ERP da empresa com os dados gerados no custos pelas UEPs – Unidades de Esforço de Produção (UP).

Atividades

1. É constituído por operações de transformação homogêneas, ou seja, é um conjunto formado por uma ou mais operações produtivas elementares, as quais apresentam a característica de serem semelhantes para todos os produtos:
 - a) Potenciais produtivos.
 - b) Equivalentes dos produtos.
 - c) Postos operativos.
 - d) Esforço de produção.
2. É o trabalho de transformação da empresa. São gerados por trabalho da mão-de-obra direta, desgaste do equipamento (depreciação), consumo de energia, trabalho da mão-de-obra indireta etc.:
 - a) Esforço de produção.
 - b) Postos operativos.
 - c) Capacidade teórica de produção.
 - d) Potenciais produtivos.
3. Baseia-se na unificação da produção de empresas multiprodutoras através da definição de uma unidade de medida comum a todos os artigos da empresa. Esse método identifica a empresa como concebida, com o objetivo básico de transformar matéria-prima em produto final.
 - a) Postos operativos.
 - b) UEP – Unidade de Esforço de Produção.
 - c) Custeio por processo.
 - d) Custeio ABC.

- 4.** Nesses custos estão inclusos os gastos com todos os custos de produção, com exceção das matérias-primas e outros adquiridos e empregados sem nenhuma modificação, por exemplo, embalagens compradas. Nesses custos encontram-se a mão-de-obra direta e indireta, energia elétrica, materiais de consumo industrial etc.
- a)** Custeio ABC.
 - b)** Custeio por processo.
 - c)** Custos de transformação.
 - d)** Esforço de produção.
- 5.** Entendemos como uma sucessão de planos e cenários que formam uma unidade estrutural. Significa que eventos, ações ou movimentos são repetitivos ou serão repetidos nas ações humanas.
- a)** Custeio por ordem.
 - b)** Custeio por processo.
 - c)** Esforço de produção.
 - d)** Plano-seqüência.

Contabilidade de Ganhos

A Contabilidade de Ganhos surgiu como um braço contábil da Teoria das Restrições. A Teoria das Restrições encara qualquer empresa como um sistema, ou seja, um conjunto de elementos entre os quais há alguma relação de interdependência. O desempenho de todo o sistema depende basicamente dos esforços conjuntos de todos os elementos do sistema. A Contabilidade de Ganhos coloca como o ponto mais importante a restrição do sistema e, em virtude disso, tem como regra não calcular o custo dos produtos baseado na soma dos custos de todos os processos pelos quais o produto passa, mas somente pelo recurso restrição do sistema.

Normalmente, os autores utilizam-se da analogia de comparar a empresa com uma corrente. Se formos uma corrente até que ela estoure, onde ela quebrará? No seu elo mais fraco, na sua restrição. Logo, se queremos aumentar a resistência da corrente a quebras, onde devemos concentrar nossos esforços? No elo mais fraco, na restrição. A restrição do sistema é que definirá o desempenho geral; logo, se quisermos aumentar o desempenho do sistema, precisamos identificar o elo mais fraco, ou seja, a restrição e explorá-la. Se aumentarmos a resistência de qualquer outro elo que não o mais fraco, não estaremos melhorando o desempenho da corrente como um todo.

A Teoria das Restrições foi popularizada pelo livro *A Meta*, de Eliyahu Goldratt. Goldratt é um grande crítico da Contabilidade de Custos e de toda e qualquer metodologia de Contabilidade de Custos. Segundo ele, o conceito de alocação de custos aos produtos é errado e leva a decisões equivocadas. Essa visão de Goldratt é bastante criticada, principalmente pelos autores que defendem a utilização do custeio ABC. Eles entendem que a visão de Goldratt é melhor para decisões de curto prazo; contudo, para o longo prazo, é necessária a alocação dos custos aos produtos.

Teoria das Restrições (TOC)

Antes de entrarmos nas discussões a respeito da Contabilidade de Ganhos, faz-se necessário analisarmos os conceitos básicos da TOC (do inglês *Theory of Constraints*). Na TOC, a organização é sempre vista como um sistema, e esse sistema é definido como um conjunto de elementos entre os quais há uma relação de interdependência. Cada elemento depende do outro de alguma forma, e, para se ter um desempenho global eficiente, dependemos dos esforços conjuntos de todos os elementos do sistema. Por outro lado, a TOC entende que todo sistema tem uma restrição.

A restrição de um sistema é nada mais do que sentimos estar expresso nessas palavras: qualquer coisa que impeça um sistema de atingir um desempenho maior em relação a sua meta. Na nossa realidade qualquer sistema tem poucas restrições e ao mesmo tempo qualquer sistema na realidade tem de ter pelo menos uma restrição. (GOLDRATT, 1991, p. 17)

Se o sistema não tivesse pelo menos uma restrição, seu desempenho seria levado ao infinito.

Goldratt (1993, p. 350) criou cinco passos básicos para o processo de melhoria contínua:

- :: identificar a restrição do sistema;
- :: decidir como explorar a restrição do sistema;
- :: subordinar tudo o mais a decisão de explorar a restrição do sistema;
- :: elevar a restrição do sistema;
- :: se, em um passo anterior, uma restrição foi quebrada, volte ao primeiro passo. Mas não deixe que a inércia se torne uma restrição ao sistema.

A meta de uma empresa é ganhar dinheiro hoje e no futuro. Para julgarmos se a empresa está indo em direção à sua meta, são necessárias três perguntas simples: Quanto dinheiro é gerado pela nossa empresa? Quanto dinheiro é capturado pela nossa empresa? E quanto dinheiro devemos gastar para operá-la? As medidas são intuitivamente óbvias. O necessário é transformar essas perguntas em definições formais.

De acordo com Goldratt, essas definições formais são:

- :: **Ganho (G)** – o índice pelo qual o sistema gera dinheiro através das vendas.
- :: **Inventário (I)** – todo o dinheiro que o sistema investe na compra de coisas que pretende vender.
- :: **Despesa operacional** – todo o dinheiro que o sistema gasta transformando inventário em ganho.

Ganho é o dinheiro gerado pela empresa.

O ganho tem dois lados, o da receita e o dos custos totalmente variáveis (CTV). O uso dos termos “custos” e “variáveis” pode levar-nos a fazer confusão com as medidas da contabilidade de custos. O fundamental aqui, para dirimir qualquer dúvida, é a palavra totalmente. Totalmente variável em relação às unidades vendidas, isto é, o CTV é aquele montante despendido quando um produto a mais é vendido. O exemplo mais claro de CTV são os custos de matéria-prima; para cada unidade vendida a mais do produto, incorre-se no valor de sua matéria-prima. Outros gastos podem ser classificados com CTV, dependendo da natureza da operação da empresa. Se a variação do custo for diretamente proporcional à variação do volume de produção, então, trata-se de um CTV, e deve ser subtraído do preço de venda do produto para se calcular o ganho unitário. (CORBETT, 1997, p. 44)

Em suma, podemos definir *ganho* como sendo todo o dinheiro que entra na empresa através das vendas, menos o valor que ela pagou a seus fornecedores pela aquisição de materiais (matéria-prima, material de embalagem etc.) que sejam totalmente variáveis.

O ganho é a única das três medidas que está diretamente ligada aos produtos comercializados pela empresa. O ganho de um produto nada mais é que seu preço descontados os custos totalmente variáveis.

É importante salientar que ganho é o valor conseguido pelas vendas, pois, na Contabilidade de Ganhos, o único momento em que se agrega valor à empresa é o da realização das vendas.

Inventário é todo o dinheiro investido em materiais com o intuito de transformá-los em produtos que serão vendidos pela empresa. Essa medida difere significativamente das medidas contábeis

tradicionais, visto que nenhum valor é adicionado ao produto. Devemos atribuir ao produto apenas o preço que pagamos aos nossos fornecedores pelo material e peças compradas que foram utilizados no processo de fabricação.

A diferença entre inventário e Custo Totalmente Variável (CTV) está relacionada ao tempo em que cada um é medido, ou seja, um montante investido em compra de bens de venda é considerado inventário até o momento de sua venda. A partir deste momento, o montante investido passa a ser considerado Custo Totalmente Variável (CTV).

Despesa operacional é todo o dinheiro gasto pela empresa para transformar o inventário em ganho, ou seja, são todos os gastos realizados independente da realização de vendas, tais como salários da mão-de-obra direta e indireta, energia elétrica, depreciação etc.

A despesa operacional é o que intuitivamente é compreendida como todo o dinheiro que temos que colocar constantemente dentro da máquina para mover suas engrenagens (GOLDRATT, 1991).

Normalmente consideramos a despesa operacional como fixa, mas, na TOC, isso não acontece, pois a TOC não classifica as despesas em fixas ou variáveis, e sim totalmente variáveis ou não totalmente variáveis.

De acordo com Goldratt (1991), utilizando essas três medidas de desempenho consegue-se julgar qual o impacto de qualquer ação sobre o sistema. Para que essa ação agregue valor à empresa, ela deve aumentar o ganho ou diminuir as despesas operacional e o inventário. Isso nada mais é do que a utilização das medidas de desempenho Retorno Sobre o Investimento (RSI) e o Lucro Líquido (LL). Essas medidas são dadas por:

$$LL = G - DO$$

$$RSI = LL / I$$

Sendo:

LL: Lucro Líquido

G: Ganho total da empresa

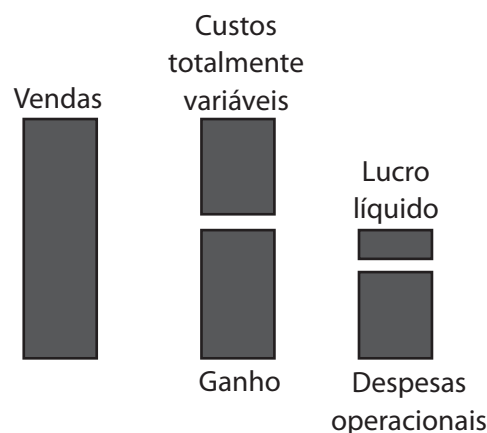
DO: Despesa operacional total

RSI: Retorno sobre o Investimento

I: Investimento total (que nesse caso chamaremos de Inventário)

Demonstramos a seguir a relação entre as medidas de desempenho da Contabilidade de Ganhos:

Figura 1



Como é possível notar, podemos dividir as entradas relativas às vendas em duas partes: uma parte para cobrir os Custos Totalmente Variáveis (CTV), e outra relativa ao ganho. Desse ganho, temos uma parte para cobrir as Despesas Operacionais (DO), e a outra parte relativa ao lucro líquido da empresa.

Qualquer decisão que melhore o retorno sobre o investimento ajuda a empresa a atingir sua meta.

Ao avaliar qualquer ação, devemos nos lembrar que temos três medidas, não apenas uma. Caso contrário, ações extremamente devastadoras serão tomadas. Isso significa que o julgamento final não é as próprias medidas, mas as relações entre elas. (GOLDRATT, 1991)

Por isso, a Contabilidade de Ganhos não aloca custos aos produtos. Para se medir o impacto de uma decisão no LL ou no RSI, o custo do produto não precisa ser calculado. O pressuposto da Contabilidade de Ganhos é que boas decisões podem ser tomadas avaliando apenas essas três medidas de desempenho. Portanto, se analisarmos essas três medidas na tomada de decisões, qualquer outro método de alocação de custos torna-se desnecessário.

Numa situação na qual existe uma restrição na linha de produção da empresa, isto é, a produção tem um recurso que é o gargalo de todo o processo, faz-se necessário decidir quais produtos são mais interessantes para a empresa, pois a empresa não tem capacidade de entregar todos os produtos nas quantidades desejadas pelo mercado.

Precisamos ter em mente que a restrição é o tempo disponível do recurso restritivo. Para aumentarmos o ganho da empresa é necessário tirar o máximo possível desse tempo disponível.

Queremos dar preferência aos produtos que têm maior ganho e, ao mesmo tempo, dar preferência aos produtos que utilizam menos o tempo da restrição. Teremos um problema quando, comparando dois produtos, um tiver o maior ganho, e o outro utilizar menos o tempo da restrição. *Como decidir qual é melhor para a empresa?*

Para resolver esse problema, precisamos ter uma medida relativa, que leve em conta que queremos maximizar o ganho da empresa ao mesmo tempo em que queremos minimizar o tempo gasto da restrição.

Por um lado, temos o ganho unitário do produto, por outro, os minutos que o produto usa da restrição. Para decidir qual contribuirá mais para o resultado final da empresa, precisamos dividir o ganho unitário dos produtos pelo tempo que eles utilizam da restrição, chegando ao ganho por tempo da restrição. Mas essa medida só serve para identificar qual o produto que mais contribui para a lucratividade da empresa quando o mercado é comprador, isto é, o mercado quer comprar mais do que a empresa consegue produzir. Nesse caso, o cálculo do ganho por tempo da restrição faz sentido. Porém, nem sempre as empresas se encontram nessa situação.

Quando a empresa pode produzir mais do que o mercado quer comprar, a restrição é o mercado. Nesse caso, o critério de comparação entre os produtos deve ser apenas o ganho unitário, pois não temos nenhum recurso que limita a empresa a ir para qualquer direção. *Qualquer venda de produto cujo preço seja maior que os custos totalmente variáveis, e que não aumente as despesas operacionais, contribui para o aumento dos resultados finais da empresa.*

De qualquer forma, o ganho/minuto da restrição ou o ganho unitário não devem ser considerados sozinhos na avaliação de uma decisão. Qualquer que seja a decisão a ser tomada é necessário se quantificar o impacto da mesma no LL e RSI da empresa.

Mundo dos custos e mundo dos ganhos

De acordo com Goldratt (1991) e Corbett (1997), há a existência de dois mundos: o *mundo dos custos* e o *mundo dos ganhos*. O mundo dos custos prega os conceitos da Contabilidade de Custos e o mundo dos ganhos, utilizando a Teoria das Restrições, como uma alternativa ao mundo dos custos.

Segundo Goldratt (1991), o mundo dos custos e o mundo dos ganhos têm a mesma meta de ganhar dinheiro hoje e no futuro, mas diferem na forma de ganhar dinheiro. O mundo dos custos busca atingir essa meta com a redução dos custos da empresa, já o mundo dos ganhos busca atingi-la através do aumento dos ganhos.

No entender de Goldratt, o mundo dos custos considera como principal medida de desempenho a redução dos custos, e que essa redução de custos em qualquer parte do sistema resulta em melhoria da rentabilidade da empresa. O mundo dos custos trata a empresa como um conjunto de atividades independentes, em que os recursos são igualmente importantes.

Já a Contabilidade de Ganhos trata a empresa como um conjunto de atividades interdependentes em que somente as restrições são importantes. A Contabilidade de Ganhos afirma que apenas as melhorias feitas nas restrições trazem ganhos ao sistema como um todo.

Críticas à Contabilidade de Ganhos

A maior crítica à Contabilidade de Ganhos, e conseqüentemente à Teoria das Restrições (TOC), é que elas só podem ser utilizadas em um ambiente de curto prazo.

A TOC é persuasiva e logicamente correta dado o problema que ela foi criada para resolver. O problema é como maximizar o ganho quando a organização tem uma quantia fixa de recursos, quando suas despesas e gastos para o próximo período (excluindo materiais) já foram determinados, quando seus produtos já foram criados, quando seus preços já foram definidos, e quando os pedidos dos clientes já foram recebidos. “Nós não estamos dizendo que os pressupostos por trás da TOC não são válidos. Eles são uma excelente aproximação da realidade para o problema que a TOC foi criada para resolver: a programação de curto prazo de gargalos e a escolha de curto prazo de *mix* de produtos.” (KAPLAN; COOPER, 1998, p.132).

Essa visão da TOC deve estar ligada ao fato de esta ser muito utilizada na programação da produção. Na realidade, a Contabilidade de Ganhos não foi criada apenas para maximizar o ganho em um ambiente conhecido, e sim utilizada para responder as três perguntas básicas: Qual o impacto da decisão do ganho na empresa como um todo? Qual o impacto da decisão no inventário da empresa como um todo? E qual o impacto da decisão na despesa operacional da empresa como um todo?

Contabilidade de Custos X Contabilidade de Ganhos

Para melhor visualizarmos a diferença da Contabilidade de Custos e da Contabilidade de Ganhos, mostraremos um exemplo apresentado por Goldratt (1991):

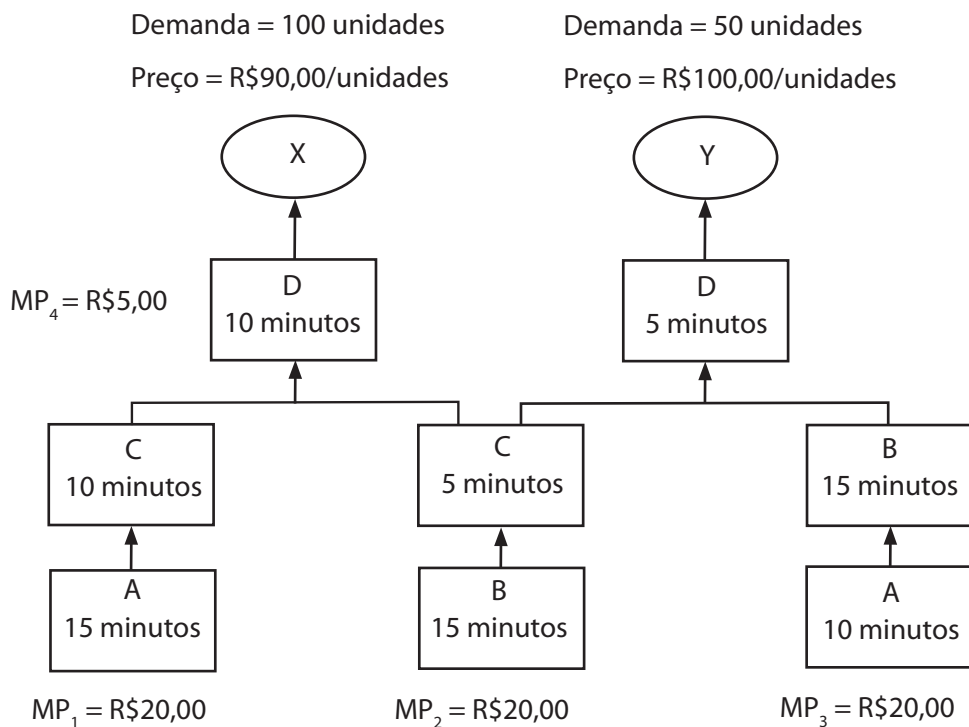
A empresa industrial MWS Ltda. fabrica e vende os produtos X e Y. Essa empresa só fabrica os dois produtos, atua em um mercado consumidor firme, os seus preços são fixos, há disponibilidade ilimitada de matéria-prima, as máquinas não quebram e não existe refugo no processo de industrialização.

A demanda semanal do produto X corresponde a 100 unidades, ao preço unitário de R\$90,00, ao passo que, para o produto Y, a demanda é de 50 unidades e o preço unitário é de R\$100,00. A empresa utiliza os recursos de produção (máquinas) A, B, C e D de modo a transformar as matérias-primas MP_1 , MP_2 , MP_3 e MP_4 em produtos acabados. As três primeiras custam R\$20,00 cada unidade, enquanto a MP_4 custa R\$5,00 a unidade. Os fluxos dos processos, os preços, as quantidades e os tempos despendidos na fabricação se encontram esquematizados na tabela 1 e no gráfico 1:

Tabela 1 – Produtos da empresa

Produto	X	Y
Preço unitário	R\$90,00	R\$100,00
CTV	R\$45,00	R\$30,00
Ganho	R\$45,00	R\$70,00

Gráfico 1



Entendendo a tomada de decisão na Contabilidade de Ganhos¹

Informações adicionais:

- :: a empresa possui uma unidade de cada recurso;
- :: cada recurso está disponível somente oito horas por dia, cinco dias por semana, num total de 2 400 minutos/semana;
- :: os gastos incluindo mão-de-obra direta e outros gastos indiretos de fabricação somam R\$6.000,00/semana.

A questão a ser resolvida é: *qual a combinação de produtos que maximizaria o resultado líquido semanal da empresa?*

Primeiro, analisaremos qual a capacidade de produção da empresa MWS:

Tabela 2

	X (min)		Y (min)		Total	Disponível
	unit.	x 100 unid.	unit.	x 50 unid.	(min.)	(min.)
Recurso A	15	1 500	10	500	2 000	2 400
Recurso B	15	1 500	30	1 500	3 000	2 400
Recurso C	15	1 500	5	250	1 750	2 400
Recurso D	10	1 000	5	250	1 250	2 400

Analisando a tabela 2, podemos notar que o recurso B é a restrição do sistema, ou seja, a disponibilidade do recurso B impede o sistema de produzir para atender toda a demanda. Sendo assim, deve-se produzir toda a demanda do produto mais atrativo e utilizar o tempo que sobrar para atender parte da demanda do outro produto.

Vamos analisar agora a tomada de decisão sobre qual o produto mais atrativo utilizando-se da Contabilidade de Custos e da Contabilidade de Ganhos.

Primeiramente, vamos analisar a situação baseando-nos na Contabilidade de Custos. Podemos definir o produto mais lucrativo de diversas maneiras. Se o produto mais lucrativo estiver baseado no preço de venda, então o produto Y é o mais lucrativo, pois apresenta um preço de venda de R\$100,00, enquanto o produto X apresenta um preço de venda de R\$90,00. Se estiver baseado no CTV, então, o produto mais lucrativo é o Y, pois apresenta o CTV de R\$30,00, enquanto o produto X apresenta o CTV

¹ (GOLDRATT, 1991.)

de R\$45,00. Se estiver baseado no ganho, então, o produto mais lucrativo é o Y, pois apresenta um ganho de R\$70,00, enquanto o produto X apresenta um ganho de R\$45,00. Se estiver baseado na mão-de-obra direta, então o produto Y é o mais lucrativo, pois apresenta um consumo de mão-de-obra de 50 minutos por unidade, enquanto o produto X apresenta um consumo de mão-de-obra de 55 minutos por unidade. Sendo assim, independente da medida escolhida, o produto Y se apresenta como o mais lucrativo.

Para analisarmos o impacto dessa tomada de decisão vamos calcular o Lucro Líquido (LL) considerando a combinação de produção como sendo a feita toda a demanda do produto Y, utilizando o tempo restante para a produção do produto X.

Tabela 4

	Unidades	Tempo no recurso B	Tempo total – recurso B
Produto X	60	15 minutos	900 minutos
Produto Y	50	30 minutos	1 500 minutos
Disponibilidade total			2 400 minutos

A combinação de produção será de 50 unidades do produto **Y**, que utiliza 30 minutos por unidade do recurso B (recurso restrição), ou seja, para produzir toda a demanda do produto Y são utilizados 1 500 minutos do recurso B. A disponibilidade do recurso B é de 2 400 minutos por semana, então, ainda é possível utilizar os 900 minutos restantes com o processamento do produto X. Cada produto X utiliza 15 minutos no recurso B. Logo, temos uma combinação de produção de 50 unidades do produto Y e 60 unidades do produto X. O LL, para essa combinação de produção, é de:

$$LL = (R\$50,00 \times R\$70,00 + R\$60,00 \times R\$45,00) - R\$6.000,00$$

$$LL = R\$200,00$$

Tabela 5

	Unidades	Ganho unitário	Lucro Líquido
Produto X	60	R\$45,00	R\$2.700,00
Produto Y	50	R\$70,00	R\$3.500,00
Total			R\$6.200,00
(-) Desp. Oper.			R\$6.000,00
Lucro líquido			R\$200,00

De acordo com a Contabilidade de Ganhos, a tomada de decisão é diferente da aplicada anteriormente. Para tal, é necessário definir, a partir do ganho por minuto no recurso restrição, qual o produto mais lucrativo. Nesse caso, o produto Y apresenta um ganho de R\$70,00 e utiliza 30 minutos no recurso B, ou seja, apresenta um G/UR² de R\$2,33 o minuto. Já o produto X, por sua vez, apresenta um ganho de R\$45,00 e utiliza 15 minutos no recurso B, ou seja, apresenta um G/UR de R\$3,00 o minuto.

² G/UR: Ganho por Unidade de Restrição.

	Unidades	Tempo no recurso B	Tempo total recurso B
Produto X	100	15 minutos	1 500 minutos
Produto Y	30	30 minutos	900 minutos
Disponibilidade total			2 400 minutos

Sendo assim, a combinação de produção será de 100 unidades do produto X, que utiliza 15 minutos por unidade do recurso B, ou seja, para produzir toda a demanda do produto X são utilizados 1 500 minutos no recurso B. Considerando que a disponibilidade do recurso B é de 2 400 minutos por semana, então, ainda é possível utilizar os 900 minutos restantes com o processamento do produto Y. Cada unidade do produto Y utiliza 30 minutos no recurso B, assim podemos processar 30 unidades com os 900 minutos restantes. Logo, temos uma combinação de produção de 100 unidades do produto X e 30 unidades do produto Y. O LL nessa situação é de:

$$LL = (R\$30,00 \times R\$70,00 + R\$100,00 \times R\$45,00) - R\$6.000,00$$

$$LL = \mathbf{R\$ 600,00}$$

	Unidades	Ganho unitário	Lucro Líquido
Produto X	100	R\$45,00	R\$4.500,00
Produto Y	30	R\$70,00	R\$2.100,00
Total			R\$6.600,00
(-) Desp. Oper.			R\$6.000,00
Lucro Líquido			R\$600,00

Como podemos ver, esse exemplo ilustra claramente como pode ser inadequada a decisão baseada apenas nos conceitos da Contabilidade de Custos.

Na primeira alternativa, a eficiência de um recurso foi aumentada, e, portanto, o custo de um produto foi reduzido.

	Produto X 60 unidades	Produto Y 50 unidades	Total
Receita Total	R\$5.400,00	R\$5.000,00	R\$10.400,00
CTV	R\$2.700,00	R\$1.500,00	R\$4.200,00
Ganho	R\$2.700,00	R\$3.500,00	R\$6.200,00

Na outra alternativa, o custo do produto foi aumentado e isso levou a um aumento de lucratividade da empresa.

	Produto X 100 unidades	Produto Y 30 unidades	Total
Receita total	R\$9.000,00	R\$3.000,00	R\$12.000,00
CTV	R\$4.500,00	R\$900,00	R\$5.400,00
Ganho	R\$4.500,00	R\$2.100,00	R\$6.600,00

Isso demonstra que o conceito de custo do produto não mostra qual o impacto que uma decisão terá na lucratividade de uma empresa. O conceito de custo por unidade é uma transferência interna de dinheiro gerada pela busca por altas eficiências locais. Nessa visão, um baixo custo por unidade é um resultado desejável, pois mostra que todos os recursos da empresa estão sendo usados eficientemente; e acreditamos que isso irá levar a uma maior lucratividade.

Como demonstrado, esse pressuposto está errado. Quando o custo por unidade é minimizado, a empresa:

- :: não está necessariamente minimizando o seu custo total;
- :: na verdade pode estar aumentando o seu custo total;
- :: não sabe qual o impacto que isso terá no seu ganho.

Se uma empresa utiliza o custo do produto para tomar uma decisão, ela não irá saber qual o impacto dessa decisão na sua despesa operacional total, no seu inventário total e no seu ganho total. Se esse é o caso, a empresa não pode saber qual o impacto dessa decisão na sua lucratividade.

Quando utilizamos o custo do produto como base para a tomada de decisão, estamos analisando apenas um item da equação de lucratividade que é a despesa operacional. Mesmo em relação à despesa operacional esta visão está equivocada, visto que olha para o custo de um produto e não para o custo da empresa como um todo. Isso quer dizer que o custo de um produto pode ser reduzido e o custo da empresa como um todo pode ser aumentado ou mantido no mesmo patamar. Assim sendo, o conceito de custo do produto não considera apenas o lado do ganho na equação de lucratividade, como também não considera o custo da empresa como um todo. Enfim, se uma decisão for tomada utilizando o custo do produto como base não será possível determinar o impacto que isso terá na lucratividade da empresa.

Os efeitos negativos da utilização do custo do produto resultam do fato que ele entende que altas eficiências locais levam a alta eficiência global. Já a Contabilidade de Ganhos acredita que se a eficiência de todos os recursos na empresa é maximizada, a eficiência do sistema como um todo será maximizada.

No entanto, não consideramos essa visão em linha com uma visão sistêmica, pois, para termos alta eficiência global em um sistema, a eficiência dos componentes individuais não podem ser maximizada. Podemos dar como exemplo uma orquestra. “Os músicos não estão lá para realizarem solos individuais, cada um tentando chamar a atenção do ouvinte. Eles estão lá para dar apoio uns aos outros. Não é necessário que cada um deles seja em sua área o melhor músico do país” (DEMING, 1994, p. 96).

Texto complementar

Introdução à TOC: princípios básicos

(TOC, 2008)

Goldratt é um físico e usou o seu conhecimento de física para criar a TOC. Um dos conceitos básicos da ciência é que os muitos fenômenos (efeitos) que vivenciamos na realidade estão interligados por poucas causas. Isto é, muitos efeitos são explicados por poucas causas.

Um exemplo da aplicação deste princípio básico é o trabalho do médico. Quando vamos ao médico, falamos quais são os sintomas (efeitos) que sentimos. Ele muitas vezes ainda pede alguns exames (sangue, urina etc). O que o médico está tentando fazer é entender os sintomas e com isso conseguir identificar a doença (causa). Quando a doença é corretamente identificada e tratada, eliminamos os sintomas. Isto é, concentrando nossos esforços em poucos pontos do sistema (doença) conseguimos melhorar em muito o desempenho.

Contraste este método de trabalho com o do balconista da farmácia. A pessoa chega à farmácia e diz que está com dor de cabeça, e o balconista sugere uma aspirina. Depois diz que também está com insônia, e o balconista sugere uma pílula para dormir. E assim por diante. Para cada sintoma o balconista sugere um remédio. Claro que este método de trabalho é extremamente ineficaz. Os sintomas podem até desaparecer por algum tempo, mas como as “soluções” não atacaram a causa (doença) qualquer melhora será temporária.

No dia-a-dia das empresas, os administradores trabalham mais como o médico ou como o balconista da farmácia? Eles tentam descobrir qual a causa comum para os muitos problemas da empresa (pressão no mercado para reduzir preços; várias funções na empresa culpam umas às outras pelo fraco desempenho; o fluxo de caixa está insatisfatório; os funcionários estão desmotivados; os clientes estão cada vez mais exigentes; os estoques estão muito altos etc.), ou tentam achar “soluções” individuais para cada um deles?

A abordagem tradicional nas empresas é trabalhar como o balconista da farmácia. A própria maneira como estabelecemos a estrutura hierárquica da empresa faz isso, pois departamentalizamos a empresa e com isso criamos um ambiente propício para a cultura do ótimo local.

Quando Goldratt começou a analisar a forma como as empresas eram administradas ele percebeu que o maior problema era a forma de administrar. Os gerentes não tentam administrar a empresa como se ela fosse um sistema (como o médico faz), mas tentam melhorar o desempenho de cada parte da empresa sem olhar o todo (como o balconista da farmácia faz). Goldratt diz que a administração tradicional trabalha como se fosse verdade que “otimizar cada parte do sistema faz com que o sistema como um todo fique otimizado”. Essa premissa está totalmente equivocada, é a

base para a maioria dos métodos, práticas e políticas administrativas, e é uma das principais causas do desempenho ruim das empresas

Os 5 passos do processo de melhoria contínua

Uma das grandes contribuições da TOC é o seu processo de melhoria contínua. Esse processo de otimização contínua contém 5 etapas.

Escrevi no meu livro *Bússola Financeira* (Editora Nobel, p. 35): “A TOC é baseada no princípio de que existe uma causa comum para muitos efeitos, de que os fenômenos que vemos são consequência de causas mais profundas. Esse princípio nos leva a uma visão sistêmica da empresa.”

A TOC encara qualquer empresa como um sistema, isto é, um conjunto de elementos entre os quais há alguma relação de interdependência. Cada elemento depende um do outro de alguma forma, e o desempenho global do sistema depende dos esforços conjuntos de todos os elementos do sistema. Um dos conceitos mais fundamentais é o reconhecimento do importante papel da restrição de qualquer sistema.

“O primeiro passo é reconhecer que todo sistema foi constituído para um propósito; não criamos nossas organizações sem nenhuma finalidade. Assim, toda ação tomada por qualquer parte da empresa deveria ser julgada pelo seu impacto no propósito global. Isso implica que, antes de lidarmos com aprimoramentos em qualquer parte do sistema, primeiro precisamos definir qual é a meta global do mesmo e as medidas que vão permitir que possamos julgar o impacto de qualquer subsistema e de qualquer ação local nessa meta global [...] A restrição de um sistema é nada mais do que sentimos estar expresso nessas palavras: qualquer coisa que impeça um sistema de atingir um desempenho maior em relação à sua meta [...] Na nossa realidade qualquer sistema tem bem poucas restrições (isso é o que está provado em A Meta, pela analogia dos escoteiros) e ao mesmo tempo qualquer sistema na realidade tem que ter pelo menos uma restrição.”

A afirmação de que todo sistema tem que ter pelo menos uma restrição é explicada pelo fato de que se não houvesse algo que limitasse o desempenho do sistema, este seria infinito. Se uma empresa não possuisse uma restrição, seu lucro seria infinito.

A partir desse raciocínio foi criado o processo de otimização contínua da TOC (para restrições físicas), sempre conduzindo os esforços em direção à meta de qualquer sistema. Esse processo é a base das metodologias da TOC, incluindo a metodologia para a contabilidade gerencial e contém 5 etapas:

- :: Identificar a(s) restrição(s) do sistema.
- :: Decidir como explorar a(s) restrição(s) do sistema.
- :: Subordinar tudo o mais à decisão acima.
- :: Elevar a(s) restrição(s) do sistema.
- :: Se num passo anterior uma restrição foi quebrada, volte à primeira etapa, mas não deixe que a inércia cause uma restrição no sistema.

1. Identificar a restrição do sistema

Numa fábrica haverá sempre um recurso que limita o seu fluxo máximo, assim como numa corrente há sempre um elo mais fraco. Para poder aumentar o desempenho do sistema ou a resistência da corrente, é necessário identificar o elo mais fraco. Numa fábrica, o recurso que estabelece o fluxo máximo é chamado de Recurso com Restrição de Capacidade (RRC).

Quando isso for alcançado [...] o próximo passo fica óbvio. Nós acabamos de pôr as mãos nas poucas coisas que são escassas, limitadas até o ponto que restringem o sistema como um todo. Então vamos estar certos de que não desperdiçaremos o pouco que temos. Em outras palavras, o passo número 2 é:

2. Decidir como explorar a restrição do sistema

O recurso que limita o desempenho da fábrica já foi identificado. Agora precisamos tirar o máximo possível dele. Qualquer minuto perdido nesse recurso é um minuto a menos no nível de produção de todo o sistema, então precisamos garantir que sempre haja um estoque de segurança na frente da restrição para que ela não pare.

Agora que decidimos como iremos administrar as restrições, como deveríamos administrar a grande maioria dos recursos da empresa, que não são restrições? Intuitivamente é óbvio. Deveríamos administrá-los de modo que tudo que as restrições vão consumir será fornecido pelas não-restrições. Existe alguma razão em administrar as não-restrições para fornecer mais do que isso? Claro que não, já que o desempenho do sistema como um todo está selado – ditado pelas restrições. Então o terceiro passo é:

3. Subordinar tudo o mais à decisão acima

Os outros recursos devem trabalhar ao passo da restrição, e não mais rápido ou mais devagar. Eles não podem deixar faltar material para a restrição trabalhar, pois assim ela pararia e o desempenho do sistema seria afetado negativamente. Por outro lado, os recursos não-restrição não devem trabalhar mais rápido que a restrição, pois não estariam aumentando o nível de produção da linha, estariam apenas aumentando o nível do estoque em processo.

Mas não vamos parar aqui, é óbvio que ainda temos espaço para muito mais aprimoramentos. Restrições não são um ato de Deus, há muito que podemos fazer sobre elas. Qualquer que seja a restrição, tem que haver um modo de reduzir o seu impacto limitador, e assim, o próximo passo é muito evidente.

4. Elevar a restrição do sistema

No segundo passo nós tentamos tirar o máximo da restrição. Nessa etapa consideramos as várias alternativas para investir mais na restrição: mais turnos, mais um recurso idêntico [...] Podemos parar

aqui? Sim, sua intuição está certa. Vai haver uma outra restrição, mas vamos verbalizar isso um pouco melhor. Se continuarmos a elevar a restrição, então deve chegar a hora em que quebraremos a restrição. O que elevamos não vai mais estar limitando o sistema. Seu desempenho irá então para o infinito? Claro que não. Outra restrição irá limitar o seu desempenho e então o quinto passo deve ser:

5. Se num passo anterior uma restrição foi quebrada, volte à primeira etapa, mas não deixe que a inércia cause uma restrição no sistema

Infelizmente, não podemos expor essas 5 etapas sem adicionar à última etapa um aviso: não deixe que a inércia se torne a restrição do sistema.

Não há como enfatizar demais esse aviso. O que geralmente acontece é que, dentro das nossas organizações, derivamos da existência da restrição atual muitas regras. Algumas vezes formalmente, muitas vezes apenas intuitivamente. Quando uma restrição é quebrada, parece que não nos preocupamos em revisar essas regras. Como resultado, nossos sistemas estão, na sua maioria, limitados por restrições políticas.

Um dos principais pressupostos por trás da TOC é de que todo sistema, como uma empresa que visa o lucro, tem que ter pelo menos uma restrição. Sendo assim, se quisermos melhorar o desempenho do sistema, precisamos administrar sua restrição. “Não há realmente escolha nesse assunto. Ou o indivíduo controla as restrições ou elas o controlam. As restrições irão determinar a “saída” (ganho) do sistema, quer sejam reconhecidas e controladas ou não.

As restrições não são intrinsecamente boas ou ruins, elas simplesmente existem. Se você escolher ignorá-las elas se tornam ruins. Se você escolher reconhecê-las e administrá-las elas se tornam uma grande oportunidade, uma alavanca para o seu negócio.”

Usando esse processo podemos enfocar nossos esforços nos poucos pontos de um sistema que determinam seu desempenho (nas suas restrições), e assim podemos melhorar significativamente seu desempenho no curto prazo. Restrição aqui quer dizer: “qualquer coisa que impeça um sistema de atingir um desempenho maior em relação à sua meta.”

Com essa definição podemos dizer que todo sistema tem de ter pelo menos uma restrição, caso contrário seu desempenho seria infinito (a lucratividade da empresa seria infinita.) Ao mesmo tempo, a TOC diz que todo sistema tem poucas restrições, da mesma forma que muitos efeitos tem poucas causas em comum.

Vamos usar uma corrente para exemplificar isso. Quando tracionamos uma corrente ela quebra no seu elo mais fraco. Mas será que é possível construir uma corrente com a mesma resistência em todos os elos? Será que é possível tracionar uma corrente e todos os elos quebrarem ao mesmo tempo? Claro que não. Todo sistema tem poucas restrições e ao mesmo tempo todo sistema tem de ter pelo menos uma restrição.

[...]

Atividades

1. Surgiu como um braço contábil da Teoria das Restrições. Encara qualquer empresa como um sistema, ou seja, um conjunto de elementos entre os quais há alguma relação de interdependência.
 - a) Contabilidade de Custos.
 - b) Contabilidade Gerencial.
 - c) Contabilidade de Ganhos.
 - d) Contabilidade Tributária.
2. Eliyahu Goldratt é um grande crítico da Contabilidade de Custos. Segundo ele, existem cinco passos básicos para o processo de melhoria contínua. Dentre os itens abaixo, qual não faz parte destes passos idealizados por ele?
 - a) Identificar a restrição do sistema.
 - b) Decidir como explorar a restrição do sistema.
 - c) Elevar a restrição do sistema.
 - d) Custear a restrição do sistema.
3. A meta de uma empresa é ganhar dinheiro hoje e no futuro. Para julgarmos se a empresa está indo em direção à sua meta, são necessárias três perguntas simples. Entre as opções abaixo, qual afirmação não está correta em relação à teoria de Eliyahu Goldratt?
 - a) Qual é o custo total da empresa nesse momento?
 - b) Quanto dinheiro é gerado pela nossa empresa?
 - c) Quanto dinheiro é capturado pela nossa empresa?
 - d) E quanto dinheiro devemos gastar para operá-la?
4. É o dinheiro gerado pela empresa. É todo o dinheiro que entra na empresa através das vendas, menos o valor que ela pagou a seus fornecedores pela aquisição de materiais (matéria-prima, material de embalagem etc.) que sejam totalmente variáveis. Estamos falando de:
 - a) Contabilidade de Ganhos.
 - b) Inventário.
 - c) Despesas Operacionais.
 - d) Ganho.

- 5.** É todo o dinheiro investido em materiais com o intuito de transformá-los em produtos que serão vendidos pela empresa:
- a)** Contabilidade de Ganhos.
 - b)** Inventário.
 - c)** Despesas operacionais.
 - d)** Ganho.
- 6.** É todo o dinheiro gasto pela empresa para transformar o inventário em ganho, ou seja, são todos os gastos realizados independentemente da realização de vendas, tais como salários da mão-de-obra direta e indireta, energia elétrica, depreciação etc.:
- a)** Contabilidade de Ganhos.
 - b)** Inventário.
 - c)** Despesas operacionais.
 - d)** Ganho.

Gabarito

Introdução e conceitos de custos

1. D
2. A
- 3.

	A	B
1. Compra de matéria-prima, à vista.	I	S
2. Pagamento de honorários da diretoria.	D	S
3. Pagamento à vista de combustível para o veículo da diretoria.	D	S
4. Depreciação do prédio da administração.	D	N
5. Utilização da matéria-prima no processo produtivo.	C	N
6. Apropriação da Folha de Pagamento da administração.	D	N
7. Compra de material de escritório para uso imediato a prazo.	D	N
8. Pagamento de conta de telefones celulares dos vendedores.	D	S
9. Compra de um veículo para a diretoria totalmente financiado.	I	N
10. Depreciação das máquinas da área fabril.	C	N
11. Pagamento em dinheiro de conta de consumo de água da fábrica (utilizada na limpeza do ambiente).	C	S
12. Pagamento de comissão dos vendedores.	D	S

As diversas formas de classificação de custos

1. B
2. B
3. D
4. C

Esquema básico de custos

1. D
2. C
3. Em primeiro lugar, devemos calcular a proporcionalidade do total de custos diretos alocados aos produtos:

Produtos	Total	Proporcionalidade
A	R\$255.000,00	63,75%
B	R\$145.000,00	36,25%
Total	R\$400.000,00	100,00%

Agora, devemos utilizar a mesma proporcionalidade para apropriar os custos indiretos:

Produto	Custos diretos	Custos indiretos	Total
A	R\$255.000,00	R\$127.500,00	R\$382.500,00
B	R\$145.000,00	R\$72.500,00	R\$217.500,00
Total	R\$400.000,00	R\$200.000,00	R\$600.000,00

A departamentalização

1. Empresa MWS S/A.

Tabela com os valores de rateio:

	Adm. geral	Manutenção	Almoxarifado	Corte	Costura	Acabamento	Total
Materiais ind.	R\$5.000,00	R\$1.600,00	R\$1.400,00	R\$2.400,00	R\$700,00	R\$900,00	R\$12.000,00
Energia elét.	R\$4.000,00	–	R\$3.400,00	R\$36.000,00	R\$22.000,00	R\$6.600,00	R\$72.000,00
Mão-de-obra	R\$13.600,00	R\$2.400,00	R\$2.200,00	R\$8.000,00	R\$6.000,00	R\$10.000,00	R\$42.200,00
Aluguel	R\$48.000,00	–	–	–	–	–	R\$48.000,00
Sub-total I	R\$70.600,00	R\$4.000,00	R\$7.000,00	R\$46.400,00	R\$28.700,00	R\$17.500,00	R\$174.200,00
Rateio da adm.	(R\$70.600,00)	R\$7.060,00	R\$7.060,00	R\$24.710,00	R\$10.590,00	R\$21.180,00	–
Sub-total II	–	R\$11.060,00	R\$14.060,00	R\$71.110,00	R\$39.290,00	R\$38.680,00	R\$174.200,00
Rateio manut.	–	(R\$11.060,00)	–	R\$4.424,00	R\$2.765,00	R\$3.871,00	–
Sub-total III	–	–	R\$14.060,00	R\$75.534,00	R\$42.055,00	R\$42.551,00	R\$174.200,00
Rateio almox.	–	–	(R\$14.060,00)	R\$7.030,00	R\$3.515,00	R\$3.515,00	–
Total dep. prod.	–	–	–	R\$82.564,00	R\$45.570,00	R\$46.066,00	R\$174.200,00
N.º horas trab.	–	–	–	5.800h/m	2.060 h/m	4.900h/m	12.760h/m
Custo por hora	–	–	–	R\$14,2352p/h	R\$22,1214 p/h	R\$9,4012 p/h	

	Corte	Costura	Acabamento	Total
Marco Pólo	R\$51.247,00	R\$19.024,00	R\$16.922,00	R\$87.193,00
Starup	R\$31.317,00	R\$26.546,00	R\$29.144,00	R\$87.007,00
Total	R\$82.564,00	R\$45.570,00	R\$46.066,00	R\$174.200,00

	Custos diretos	Custos indiretos	Total
Marco Pólo	R\$201.600,00	R\$87.193,00	R\$288.793,00
Starup	R\$141.200,00	R\$87.007,00	R\$228.207,00
Total	R\$342.800,00	R\$174.200,00	R\$517.000,00

- a) R\$82.564,00
- b) R\$45.570,00
- c) R\$46.066,00
- d) R\$288.793,00
- e) R\$228.207,00

2. Empresa Constituindo Família Ltda.

Tabela de rateio:

	Adm. Geral	Almoxarifado	Corte	Montagem	Acabamento	Total
Materiais ind.	R\$3.300,00	R\$1.400,00	R\$1.600,00	R\$600,00	R\$1.100,00	R\$8.000,00
Energia elé.	R\$4.300,00	R\$5.200,00	R\$8.000,00	R\$3.000,00	R\$6.500,00	R\$27.000,00
Mão-de-obra	R\$7.000,00	R\$8.000,00	R\$11.000,00	R\$8.000,00	R\$9.000,00	R\$43.000,00
Aluguel	R\$2.000,00	R\$11.500,00	R\$17.000,00	R\$6.000,00	R\$5.500,00	R\$42.000,00
Sub-total I	R\$16.600,00	R\$26.100,00	R\$37.600,00	R\$17.600,00	R\$22.100,00	R\$120.000,00
Rateio da adm.	(R\$16.600,00)	R\$4.150,00	R\$4.150,00	R\$3.320,00	R\$4.980,00	–
Sub-total II	–	R\$30.250,00	R\$41.750,00	R\$20.920,00	R\$27.080,00	R\$120.000,00
Rateio almox.	–	(R\$30.250,00)	R\$9.075,00	R\$10.588,00	R\$10.587,00	–
Total dep. prod.	–	–	R\$50.825,00	R\$31.508,00	R\$37.667,00	R\$120.000,00
Nº horas trab.	–	–	4 800h/m	4.060h/m	4 900h/m	13 760h/m
Custo por hora	–	–	R\$10,5885	R\$7,7606	R\$7,6871	

	Corte	Montagem	Acabamento	Total
Mesa	R\$16.942,00	R\$14.435,00	R\$17.680,00	R\$49.057,00
Guarda-roupa	R\$33.883,00	R\$17.073,00	R\$19.987,00	R\$70.943,00
Total	R\$50.825,00	R\$31.508,00	R\$37.667,00	R\$120.000,00

	Custos diretos	Custos indiretos	Total
Mesa	R\$144.000,00	R\$49.057,00	R\$193.057,00
Guarda-roupa	R\$118.000,00	R\$70.943,00	R\$188.943,00
Total	R\$262.000,00	R\$120.000,00	R\$382.000,00

- a) R\$50.825,00
- b) R\$31.508,00
- c) R\$37.667,00
- d) R\$193.057,00
- e) R\$188.943,00

O custeio baseado em atividades (ABC)

- 1. B
- 2. C
- 3. Cálculos:

Custo por produto		Custo da atividade atribuído ao produto			Custo da atividade por unidade		
Direcionador	Custo por direcionador	Virabrequim	Braço de suspensão	Ponta de eixo	Virabrequim	Braço de suspensão	Ponta de eixo
N.º de pedidos	R\$43,58	R\$3.486,32	R\$2.614,74	R\$2.178,95	R\$0,2905	R\$0,0747	R\$0,0519
N.º de fornecedores	R\$227,67	R\$1.593,67	R\$3.187,33	R\$2.049,00	R\$0,1328	R\$0,0911	R\$0,0488
N.º de recebimentos	R\$19,44	R\$2.682,93	R\$4.899,27	R\$3.557,80	R\$0,2236	R\$0,1400	R\$0,0847
N.º de requisições	R\$6,41	R\$2.755,91	R\$3.268,64	R\$2.435,45	R\$0,2297	R\$0,0934	R\$0,0580
N.º de produtos fabricados	R\$127,28	R\$3.563,86	R\$6.491,32	R\$4.454,82	R\$0,2970	R\$0,1855	R\$0,1061
N.º de lotes fabricados	R\$526,54	R\$4.212,31	R\$2.632,69	R\$6.845,00	R\$0,3510	R\$0,0752	R\$0,1630
Tempo de torno	R\$2,96	R\$6.510,15	R\$13.810,39	R\$12.428,46	R\$0,5425	R\$0,3946	R\$0,2959
Tempo de plaina	R\$2,12	R\$6.366,12	R\$8.664,30	R\$19.310,58	R\$0,5305	R\$0,2476	R\$0,4598
Total					R\$2,60	R\$1,30	R\$1,27

Quadro resumo do custeio ABC

Gastos	Virabrequim	Braço de suspensão	Ponta de eixo
Custos diretos	R\$ 11,60	R\$ 5,70	R\$ 7,85
Custos indiretos	R\$ 2,60	R\$ 1,30	R\$ 1,27
Custo total	R\$ 14,20	R\$ 7,00	R\$ 9,12
Preço de venda	R\$ 32,00	R\$ 11,00	R\$ 16,00
Lucro bruto unit.	R\$ 17,80	R\$ 4,00	R\$ 6,88
Margem %	55,63%	36,35%	43,01%
Ordem de lucratividade	1.º	3.º	2.º

Demonstração do resultado:

	Virabrequim	Braço de suspensão	Ponta de eixo	Total
Vendas	R\$384.000,00	R\$385.000,00	R\$672.000,00	R\$1.441.000,00
CMV	R\$170.371,26	R\$245.068,67	R\$382.960,07	R\$798.400,00
Custos diretos	R\$139.200,00	R\$199.500,00	R\$329.700,00	R\$668.400,00
Aço e ferro	R\$114.000,00	R\$147.000,00	R\$243.600,00	R\$504.600,00
MOD	R\$25.200,00	R\$52.500,00	R\$86.100,00	R\$163.800,00
Custos indiretos	R\$31.171,26	R\$45.568,67	R\$53.260,07	R\$130.000,00
Comprar materiais	R\$3.486,32	R\$2.614,74	R\$2.178,95	R\$8.280,00
Desenvolver fornecedores	R\$1.593,67	R\$3.187,33	R\$2.049,00	R\$6.830,00
Receber materiais	R\$2.682,93	R\$4.899,27	R\$3.557,80	R\$11.140,00
Movimentar materiais	R\$2.755,91	R\$3.268,64	R\$2.435,45	R\$8.460,00
Programar produção	R\$3.563,86	R\$6.491,32	R\$4.454,82	R\$14.510,00
Controlar produção	R\$4.212,31	R\$2.632,69	R\$6.845,00	R\$13.690,00
Tornear	R\$6.510,15	R\$13.810,39	R\$12.428,46	R\$32.749,00
Plainar	R\$6.366,12	R\$8.664,30	R\$19.310,58	R\$34.341,00
Lucro bruto	R\$213.628,74	R\$139.931,33	R\$289.039,93	R\$642.600,00
Desp. administrativas				R\$42.000,00
Vendas				R\$8.000,00
LAIR				R\$592.600,00

Análise de Custos para a tomada de decisão

1. Solução:

a)

Produtos	A	B	C
Preço venda unitário	R\$300,00	R\$280,00	R\$245,00
Custos variáveis unitário	R\$180,00	R\$170,00	R\$160,00
Volume de vendas	1 000	1 600	1 400
Margem unitária	R\$120,00	R\$110,00	R\$85,00
Margem %	40%	39,29%	34,69%
Vendas totais	R\$300.000,00	R\$448.000,00	R\$343.000,00
Custos variáveis totais	R\$180.000,00	R\$272.000,00	R\$224.000,00
Margem de Contribuição	R\$120.000,00	R\$176.000,00	R\$119.000,00
Ordem de Lucratividade	2.º	1.º	3.º

O produto que deve ser eliminado é o produto C, pois tem a menor margem percentual e Margem de Contribuição.

b)

Produtos	A	B	C
Preço venda unitário	R\$300,00	R\$280,00	R\$294,00
Custos variáveis unitário	R\$180,00	R\$170,00	R\$160,00
Volume de vendas	1 000	1 600	1 400
Margem Unitária	R\$120,00	R\$110,00	R\$134,00
Margem %	40%	39,29%	45,58%
Vendas Totais	R\$300.000,00	R\$448.000,00	R\$411.600,00
Custos variáveis totais	R\$180.000,00	R\$272.000,00	R\$224.000,00
Margem de Contribuição	R\$120.000,00	R\$176.000,00	R\$187.600,00
Ordem de lucratividade	3.º	2.º	1.º

Nesse caso, o produto que deve ser retirado deve ser o produto A, pois tem a menor margem percentual e a menor margem de contribuição.

0 ponto de equilíbrio

1.

$$\text{a) Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$1.600000,00} + \text{R\$400000,00}}{\text{R\$555,00} - \text{R\$300,00} - \text{R\$55,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$2.000,00}}{\text{R\$200,00}}$$

Ponto de equilíbrio operacional = 10 000 unidades

Receita de vendas (10 000 x R\$555,00)	R\$5.550.000,00
Custos e despesas variáveis (10 000 x R\$355,00)	R\$3.550.000,00
Margem bruta	R\$2.000.000,00
Custos e despesas fixas	R\$2.000.000,00
Lucro líquido	R\$0,00

$$\text{b) Ponto de equilíbrio econômico} = \frac{\text{R\$2.000,00} + \text{R\$2.400,00}}{\text{R\$555,00} - \text{R\$300,00} - \text{R\$55,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio econômico} = \frac{\text{R\$4.400.000,00}}{\text{R\$200,00}}$$

Ponto de equilíbrio econômico = 22 000 unidades

Receita de vendas (22 000 x R\$555,00)	R\$12.210.000,00
Custos e despesas variáveis (22 000 x R\$355,00)	R\$7.810.000,00
Margem bruta	R\$4.400.000,00
Custos e despesas fixas	R\$2.000.000,00
Lucro líquido	R\$2.400.000,00
Retorno sobre o patrimônio líquido	R\$2.400.000,00

$$\text{c) Ponto de equilíbrio financeiro} = \frac{\text{R\$2.000,00} + \text{R\$320.000,00}}{\text{R\$555,00} - \text{R\$300,00} - \text{R\$55,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = \frac{\text{R\$1.680,00}}{\text{R\$200,00}}$$

Ponto de equilíbrio financeiro = 8 400 unidades

Receita de vendas (8 400 x R\$555,00)	R\$4.662.000,00
Custos e despesas variáveis (8 400 x R\$355,00)	R\$2.982.000,00
Margem bruta	R\$1.680.000,00
Custos e despesas fixas – depreciação	R\$1.680.000,00
Lucro líquido	R\$0,00

d)

$$\text{Ponto de equilíbrio financeiro} = \frac{\text{R\$2.000.000} - \text{R\$320.000,00} + \text{R\$600.000,00}}{\text{R\$555,00} - \text{R\$300,00} - \text{R\$55,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio econômico} = \frac{\text{R\$2.280,00}}{\text{R\$200,00}}$$

Ponto de equilíbrio econômico = 11 400 unidades

Receita de vendas (11 400 x R\$555,00)	R\$4.662.000,00
Custos e despesas variáveis(11 400 x R\$355,00)	R\$2.982.000,00
Margem bruta	R\$1.680.000,00
Custos e despesas fixas – depreciação	R\$1.680.000,00
Lucro líquido	R\$600.000,00
Amortização de dívidas	R\$600.000,00

2. a)

Para a máquina semi-automática

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$300.000,00}}{\text{R\$50,00} - \text{R\$20,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$300.000,00}}{\text{R\$30,00}}$$

Ponto de equilíbrio operacional= 10 000 unidades

Receita de vendas (10 000 x R\$50,00)	R\$500.000,00
Custos e despesas variáveis (10 000 x R\$20,00)	R\$200.000,00
Margem bruta	R\$300.000,00
Custos e despesas fixas	R\$300.000,00
Lucro líquido	R\$0,00

Para a máquina automática

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$500.000,00}}{\text{R\$50,00} - \text{R\$15,00}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$500.000,00}}{\text{R\$35,00}}$$

Ponto de equilíbrio operacional = 14 285,71, arredondando 14 286 unidades

Receita de vendas (14 286 x R\$50,00)	R\$714.300,00
Custos e despesas variáveis(14 286 x R\$15,00)	R\$214.290,00
Margem bruta	R\$500.010,00
Custos e despesas fixas	R\$500.000,00
Lucro líquido	R\$10,00

b)

Com a máquina semi-automática (30 000 unidades)

Receita de vendas (30 000 x R\$50,00)	R\$1.500.000,00
Custos e despesas variáveis (30 000 x R\$20,00)	R\$600.000,00
Margem bruta	R\$900.000,00
Custos e despesas fixas	R\$300.000,00
Lucro líquido	R\$600.000,00

Com a máquina automática (30 000 unidades)

Receita de vendas (30 000 x R\$50,00)	R\$1.500.000,00
Custos e despesas variáveis (30 000 x R\$15,00)	R\$450.000,00
Margem bruta	R\$1.050.000,00
Custos e despesas fixas	R\$500.000,00
Lucro líquido	R\$550.000,00

A melhor opção é a máquina semi-automática.

c)

Com a máquina semi-automática (60 000 unidades)

Receita de vendas (60 000 x R\$50,00)	R\$3.000.000,00
Custos e despesas variáveis(60 000 x R\$20,00)	R\$1.200.000,00
Margem bruta	R\$1.800.000,00
Custos e despesas fixas	R\$300.000,00
Lucro líquido	R\$1.500.000,00

Com a máquina automática (60 000 unidades)

Receita de vendas (60 000 x R\$50,00)	R\$3.000.000,00
Custos e despesas variáveis (60 000 x R\$15,00)	R\$900.000,00
Margem bruta	R\$2.100.000,00
Custos e despesas fixas	R\$500.000,00
Lucro líquido	R\$1.600.000,00

A melhor opção é a máquina automática

d)

Lucro líquido = margem bruta – custos e despesas fixas

Margem bruta = receita de vendas – custos e despesas variáveis

Portanto, considerando x a quantidade de vendas, teremos:

Lucro líquido = (receita de vendas – custos e despesas variáveis) – custos e despesas fixas

$(R\$50,00x - R\$20,00x) - R\$300,00 = (R\$50,00x - R\$15,00x) - R\$500,00$

$R\$30,00x - R\$300,00 = R\$35,00x - R\$500,00$

$R\$30,00x - R\$35,00x = -R\$500,00 + R\$300,00$

$-R\$5,00x = -R\$200,00$

$$x = \frac{-R\$200,00}{-R\$5,00}$$

$x = 40\,000$ unidades

Resultado da máquina semi-automática

Receita de vendas (40 000 x R\$50,00)	R\$2.000.000,00
Custos e despesas variáveis (40 000 x R\$20,00)	R\$800.000,00
Margem bruta	R\$1.200.000,00
Custos e despesas fixas	R\$300.000,00
Lucro líquido	R\$900.000,00

Resultado da máquina automática

Receita de vendas (40 000 x R\$50,00)	R\$2.000.000,00
Custos e despesas variáveis (40 000 x R\$15,00)	R\$600.000,00
Margem bruta	R\$1.400.000,00
Custos e despesas fixas	R\$500.000,00
Lucro líquido	R\$900.000,00

Como pode ser notado, para uma venda de 40 000 unidades, o lucro líquido utilizando qualquer uma das máquinas seria de R\$900.000,00.

O ponto de equilíbrio em um ambiente de mudanças

1. a) 10% de aumento na margem de contribuição total:

Margem de contribuição = R\$10.000.000,00 – R\$8.200.000 = R\$1.800.000

R\$1.800.000,00 + 10% = R\$1.980.000

Margem de contribuição	R\$1.980.000,00
Custos e despesas fixas	R\$1.650.000,00
Lucro líquido	R\$330.000,00

b) 10% de redução na margem de contribuição total:

Margem de contribuição = 10.000.000,00 – R\$8.200.000,00 = R\$1.800.000,00

R\$1.800.000,00 – 10% = R\$1.620.000,00

Margem de contribuição	R\$1.620.000,00
Custos e despesas fixas	R\$1.650.000,00
Lucro líquido	–R\$30.000,00

c) 5% de aumento nos custos e despesas fixas:

Custos e despesas fixas	R\$1.650.000,00 + 5%
Custos e despesas fixas	R\$1.732.500,00
Margem de contribuição	R\$1.800.000,00
Custos e despesas fixas	R\$1.732.500,00
Lucro líquido	R\$67.500,00

d) 5% de redução nos custos e despesas fixas:

Custos e despesas fixas	R\$1.650.000,00 – 5%
Custos e despesas fixas	R\$1.567.500,00
Margem de contribuição	R\$1.800.000,00
Custos e despesas fixas	R\$1.567.500,00
Lucro líquido	R\$232.500,00

e) 8% de aumento no volume de vendas:

Volume de vendas	10 000 000 + 8%
Volume de vendas	10 800 000
Receita de vendas	R\$10.800.000,00
Custos e despesas variáveis	R\$8.200.000,00
Margem de contribuição	R\$2.600.000,00
Custos e despesas fixas	R\$1.650.000,00
Lucro líquido	R\$950.000,00

f) 5% de aumento no volume de vendas:

Volume de vendas	10 000 000 + 5%
Volume de vendas	9 500 000
Receita de vendas	R\$9.500.000,00
Custos e despesas variáveis	R\$8.200.000,00
Margem de contribuição	R\$1.300.000,00
Custos e despesas fixas	R\$1.650.000,00
Lucro líquido	-R\$350.000,00

g) 10% de aumento nos Custos e Despesas Fixas e 10% de aumento no volume de vendas:

Custos e despesas fixas	R\$1.650.000,00 + 10%
Custos e despesas fixas	R\$1.815.000,00
Volume de vendas	10 000 000 + 10%
Volume de vendas	11 000 000
Receita de vendas	R\$11.000.000,00
Custos e despesas variáveis	R\$8.200.000,00
Margem de contribuição	R\$2.800.000,00
Custos e despesas fixas	R\$1.815.000,00
Lucro líquido	R\$985.000,00

h) 5% de aumento nos custos e despesas fixas e 5% de aumento no volume de vendas:

Custos e despesas fixas	R\$1.650.000,00 + 5%
Custos e despesas fixas	R\$1.732.500,00
Volume de vendas	10 000 000 + 5%
Volume de vendas	10 500 000
Receita de vendas	R\$10.500.000,00
Custos e despesas variáveis	R\$8.200.000,00
Margem de contribuição	R\$2.300.000,00
Custos e despesas fixas	R\$1.732.500,00
Lucro líquido	R\$567.500,00

2. a)

Com a CAM-400:

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$300.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$2,50}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 40\,000 \text{ unidades}$$

Receita de vendas (40 000 x R\$10,00)	R\$400.000,00
Custos e despesas variáveis (40 000 x R\$2,50)	R\$100.000,00
Margem de contribuição	R\$300.000,00
Custos e despesas fixas	R\$300.000,00
Lucro líquido	R\$0,00

Com a CAM-400S:

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$260.000,00}}{\text{R\$10,00} - \text{R\$3,50}}$$

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = 40\,000 \text{ unidades}$$

Receita de vendas (40 000 x R\$10,00)	R\$400.000,00
Custos e despesas variáveis (40 000 x R\$3,50)	R\$140.000,00
Margem de contribuição	R\$260.000,00
Custos e despesas fixas	R\$260.000,00
Lucro líquido	R\$0,00

b)

Com a CAM-400:

Preço de venda = R\$10,00 + 25%

Preço de venda = R\$12,50

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$300.000,00}}{\text{R\$12,50} - \text{R\$2,50}}$$

Ponto de equilíbrio operacional = 30 000 unidades

Receita de vendas (30 000 x R\$12,50)	R\$375.000,00
Custos e despesas variáveis (30 000 x R\$2,50)	R\$75.000,00
Margem de contribuição	R\$300.000,00
Custos e despesas fixas	R\$300.000,00
Lucro líquido	R\$0,00

Com a CAM-400S:

Preço de venda = R\$10,00 + 25%

Preço de venda = R\$12,50

$$\text{Ponto de equilíbrio operacional} = \frac{\text{R\$260.000,00}}{\text{R\$12,50} - \text{R\$3,50}}$$

Ponto de equilíbrio operacional = 28 888,88 (28 889) unidades

Receita de vendas (28 889 x R\$12,50)	R\$361.112,50
Custos e despesas variáveis (28 889 x R\$3,50)	R\$101.111,50
Margem de contribuição	R\$260.001,00
Custos e despesas fixas	R\$260.000,00
Lucro líquido	R\$1,00

Método da Unidade Esforço de Produção

1. C
2. A
3. B
4. C
5. D

Contabilidade de Ganhos

1. C
2. D
3. A
4. D
5. B
6. C

Referências

BEUREN, I, M. **Gerenciamento da Informação**. São Paulo: Atlas, 1998.

BORNIA, Antônio Cezar. **Mensuração das Perdas dos Processos Produtivos**: uma abordagem metodológica de controle interno. Florianópolis: UFSC, 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFSC, 1995.

_____. **Análise Gerencial de Custos** – aplicação em empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

_____. **A Utilização do Método da Unidade de Esforço de Produção na Quantificação das Perdas Internas da Empresa**. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=44>>. Acesso em: 29 abr. 2004.

BRUNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. **Gestão de Custos e Formação de Preços**: com aplicação na calculadora HP12C e Excel. 3. Ed. São Paulo: Atlas. 2004.

CORAL, E. **Avaliação e Gerenciamento dos Custos da não-Qualidade**. 1996. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CORBETT, Thomas. **Contabilidade de Ganhos** – a nova contabilidade gerencial de acordo com a Teoria das Restrições. São Paulo: Nobel, 1997.

_____. **Contabilidade de Ganhos e Activity-Based Costing**: curto prazo *versus* longo prazo?. Disponível em: <<http://www.corbett.pro.br/cgxabc.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2008.

DEMING, W. **The New Economics for Industry, Government, Education**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Center for Advanced Educational services, 1994.

Departamentalização. Disponível em: <<http://www.fes.br/disciplinas/adm/ta2/Departamentaliza%e7%e3o.doc>>. Acesso: em 19 mar. 2008.

FERREIRA, Washington Luiz. **Gestão de Custos**. Rio de Janeiro: FGV Management – Curso de Educação Continuada. Rio de Janeiro, 2004.

FRAGA, Marinete Santana *et al.* **Unidade de Esforço de Produção e Utilização do Plano-Sequência**. Disponível em: <<http://www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos62006/175.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2008.

GOLDRATT, Eliyahu M. e COX, Jeff. **A Meta**. São Paulo: Educator, 1993.

GOLDRATT, E; COX, J. **A Meta**. São Paulo: Educator, 1994.

GOLDRATT, E. **A Síndrome do Palheiro**. São Paulo: Educator, 1991.

HORNGREN, Charles T. **Contabilidade Gerencial**. Tradução de: Elias Pereira. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

KAPLAN, R. S.; COOPER, R. **Cost and Effect**. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

KLIEMANN NETO, F.J. **Gerenciamento e Controle da Produção pelo Método das Unidades de Esforço de Produção**. Congresso Brasileiro de Gestão estratégica de Custos. Unisinos: São Leopoldo, 1995. Anais.

KOTLER, Philip. **Market Management: analysis, planning and control**. 2 ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1975.

LIMA, Andreza Gonçalves de; *et al.* **Custeio Direto e Custeio por Absorção**: uma abordagem analítica, 20 out. 2007. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/custeio_direto_e_custeio_por_absorcao_uma_abordagem_analitica/20172/>. Acesso em: 14 fev. 2008.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**, 2. ed. São Paulo: Atlas, 1982.

MATTOS, José Geraldo. **SAC – Sistema de Apuração de Custos**. Disponível em: <<http://www.gea.org.br/scf/mensur.doc>>. Acesso em: 7 ago. 2004.

MILONE, Mario César de Mattos. **Análises de Custo de Servir e o Impacto na Relação entre Indústria e Varejo**. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/Semead/6semead/finan%E7as/018Fin%20%20An%E1lises%20de%20Custo%20de%20Servir.doc>>. Acesso em: 19 mar. 2008.

PADOVEZE, Clóvis Luis. **Controladoria Estratégica e Operacional**: conceitos, estrutura, aplicação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

SANTOS, Marcello Lopes dos. **Esquema Básico de Custos**: sua importância e aplicabilidade. 2008. Não publicado.

SEBRAE RS. Disponível em:< http://www.sebrae-rs.com.br/_default.asp?Secao=ABRIR&SubSecao=PerguntasFrequentes&palavrachave=&btnPesquisar=1&setor=28&PaginaAtual=7>. Acesso em: 19 mar. 2008.

SILVA, A. Lopes. **Estudos Introdutórios e Conceitos dos Custos Industriais**. Disponível em: <<http://209.85.207.104/search?cache=Lu8hT218OzoJ:PT.shvoong.com/social-sciences/1723230-estudos-introduct%C3%B3rios-conceitos-dos-custos/+estudos+introdu%C3%B3rios+e+conceitos+dos+custos+industriais+silva&hl=PT-BR&ct=clnk&cd=1&gl=BR>>. Acesso em: 13 fev. 2008.

STEFANELLI, P. **Utilização da Contabilidade dos Ganhos como Ferramenta para a Tomada de Decisão em um Ambiente com Aplicação dos Conceitos de Produção Enxuta**. Trabalho de Graduação (Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Paulo, 2007.

TECNOSUL CONSULTING, 1995. **O que o Método UEP**: Unidade de Esforço de Produção (UP) proporciona. (1995). Disponível em: <<http://www.allora.com.br/up/>>. Acesso em: 19 mar. 2008.

TOC Theory of Constraints. **Introdução à TOC**: princípios básicos. Disponível em:<<http://www.goldratt-toc.com.br/default2.asp?s=pag.asp&site=1&id=3>>. Acesso em: 19 mar. 2008.

WERNKE, Rodney. **Gestão de Custos**: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2001.

ZAFFANI, Carlos Alberto. **Margem de Contribuição**: abordagens para reflexão! 10 fev. 2005. Disponível em: <<http://www.calcgraf.com.br/content.php?recid=87&type=A>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

ZORZAL, Edmar José. **Considerações acerca do Ponto de Equilíbrio como Ferramenta Gerencial**. Disponível em:<http://www.novomilenio.br/foco/1/artigo/5_Ponto_de_equilbrio_artigo.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2008.

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical margin lines, text, or other markings on the page.

[illegible]

[illegible]

Fundação Biblioteca Nacional
ISBN 978-85-7638-865-4



Análise de Custos

