

Francisco Gaudêncio M. Freires

# Gerenciamento de Custos e Riscos

IESDE Brasil S.A.  
Curitiba  
2011

© 2010 – IESDE Brasil S.A. É proibida a reprodução, mesmo parcial, por qualquer processo, sem autorização por escrito dos autores e do detentor dos direitos autorais.

F 862g Freires, Francisco Gaudêncio M. / Gerenciamento de Custos e Riscos. / Francisco Gaudêncio M. Freires. — Curitiba : IESDE Brasil S.A. , 2011  
196 p.

ISBN: 978-85-387-1728-7

1. Logística Empresarial. 2. Gestão de custos. 3. Contabilidade Gerencial.  
I. Título.

CDD 657.8

Capa: IESDE Brasil S.A.  
Imagem da capa: Shutterstock

*Todos os direitos reservados.*



**IESDE Brasil S.A.**

Al. Dr. Carlos de Carvalho, 1.482. CEP: 80730-200

Batel – Curitiba – PR

0800 708 88 88 – [www.iesde.com.br](http://www.iesde.com.br)

Este material é parte integrante do acervo do IESDE BRASIL S.A.,  
mais informações [www.iesde.com.br](http://www.iesde.com.br)

## Francisco Gaudêncio M. Freires

---

Doutor em Engenharia e Gestão Industrial pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (Feup). Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Logística Empresarial e Gestão de Operações, atuando principalmente nos seguintes temas: Gestão da Cadeia de Suprimentos, Sistemas Logísticos Reversos, Avaliação de Desempenho e Gestão de Custos, Gestão de Operações.



# Sumário

A gestão dos custos logísticos .....	11
A importância do acompanhamento dos custos logísticos .....	11
Custos e informações.....	14
Conceitos básicos em custos .....	16
Classificação dos custos.....	20
Escolha do modal de transporte .....	31
A função transporte .....	31
<i>Trade-off</i> do modal de transporte .....	32
Os modais de transporte.....	33
Escolha do modal de transporte.....	38
Custos logísticos e seus componentes .....	47
Introdução .....	47
Custos de armazenagem.....	47
Custos de estoque.....	49
Custos de processamento de pedidos.....	52
Custos de transportes.....	53
A contabilidade de custos, gerencial e financeira: evolução e definições básicas .....	67
Introdução .....	67
Evolução histórica da contabilidade de custos .....	69
Contabilidade gerencial, financeira e de custos .....	71
Contabilidade de custos .....	73
Vantagens e desvantagens da contabilidade de custos.....	75

Métodos tradicionais de custeio .....	85
Introdução .....	85
Custeio por absorção ou integral .....	86
Custeio direto ou variável.....	89
O método do centro de custos ou custeio pleno .....	92
O método do custo-padrão .....	94
Principais <i>trade-offs</i> logísticos e o conceito de custo total .....	107
Conceito do custo total .....	108
<i>Trade-off</i> do modal de transporte .....	109
<i>Trade-off</i> do nível de serviço.....	110
<i>Trade-off</i> do número de armazéns .....	111
<i>Trade-off</i> do nível de estoque .....	112
Análise dos <i>trade-offs</i> : a questão da centralização da produção e do armazenamento .....	113
O Custeio Baseado em Atividades (método ABC) .....	125
Evolução e conceitos básicos.....	125
A implantação de um sistema ABC.....	128
Aplicação do método ABC .....	132
Ferramentas modernas do custeio logístico .....	143
Lucratividade Direta por Produto ou <i>Direct Product Profitability</i> (DPP).....	143
Custeio Total de Aquisição ou <i>Total Cost of Ownership</i> (TCO).....	146
Análise da Lucratividade de Clientes ou <i>Customer Profitability Analysis</i> (CPA).....	149
Resposta Eficiente ao Consumidor ou <i>Efficient Consumer Response</i> (ECR) .....	152
O Custeio Baseado em Atividades aplicado à logística .....	163
O ABC como base para o custeio da cadeia de suprimentos .....	163
Processos logísticos envolvidos em uma cadeia de suprimentos .....	164
A integração das ferramentas de custos no custeio da cadeia de suprimentos.....	169
Adoção do método proposto: caso de estudo .....	171

Logística, Custeio Baseado em Atividades (ABC) e o Valor Econômico Agregado (EVA) .....	181
Introdução .....	181
O conceito de Valor Econômico Agregado (EVA).....	182
O Custeio Baseado em Atividades (ABC) .....	184
Integração do EVA e do ABC para a avaliação da cadeia de suprimentos.....	185





# Apresentação

---

A intensificação do comércio internacional, o desenvolvimento acelerado das comunicações mundiais e a fluidez com que se movimentam os capitais pelo mundo geram novos desafios empresariais. Nesse sentido, existe a necessidade cada vez maior de oferecer produtos de baixo custo, alta qualidade e com mínimo tempo de reação, forçando as empresas a procurarem soluções globais para seus produtos.

Existe a necessidade de integrar e gerenciar todas as atividades envolvidas no fluxo de produção, desde a aquisição das matérias-primas até a sua distribuição, passando pela fabricação e armazenagem, como forma de se atingir a vantagem competitiva. A gestão das informações, bem como dos custos associados a essas atividades, é chamada de gestão da cadeia de suprimentos ou gerenciamento de sistemas logísticos.

Uma vez que o gerenciamento de sistemas logísticos é um conceito orientado para o fluxo, com o objetivo de integrar os recursos e atividades ao longo de todo trajeto compreendido entre os fornecedores e clientes finais, é desejável que se tenha uma forma de avaliar os custos e o desempenho desse fluxo.

Nosso objetivo com este livro é apresentar e explorar os principais conceitos referentes à gestão eficiente e eficaz dos custos logísticos, e conseqüente redução de riscos operacionais. Sua estrutura vai além dos conceitos tradicionais de custos, apresentando e explorando novas ferramentas e concepções da gestão dos custos, especificamente no contexto logístico.

Portanto, este livro busca fornecer ao leitor uma série de conceitos e premissas que possam ajudá-lo na difícil tarefa de compreender e tomar decisões, com base nos principais custos dos sistemas logísticos. Os capítulos fornecem uma visão geral dos custos e da contabilidade gerencial, passando pela apresentação dos sistemas de custeio baseado em atividades (custeio ABC) e explorando técnicas extraídas desses sistemas com aplicação na gestão de sistemas logísticos.

Por fim, espero que as percepções e reflexões resultantes da leitura deste livro propiciem a construção de uma nova abordagem ao conhecimento dos sistemas gerenciais de custeio e sua aplicação à logística, mantendo sempre o sentido prático de sua aplicação no contexto empresarial.

# A gestão dos custos logísticos

## A importância do acompanhamento dos custos logísticos

A intensificação do comércio internacional, o desenvolvimento acelerado das comunicações mundiais, a fluidez com que se movimentam os capitais pelo mundo, a necessidade cada vez maior de oferecer produtos de baixo custo, com alta qualidade e mínimo tempo de reação, forçou as empresas a procurarem soluções globais para seus produtos, comprando, fabricando e vendendo os produtos em diferentes países. Evidenciou-se, assim, durante a década de 1990, a necessidade de integrar e gerenciar todas as atividades envolvidas no fluxo de produção, desde a aquisição das matérias-primas até a sua distribuição, passando pela fabricação e armazenagem, como forma de se atingir a vantagem competitiva.

A redução dos custos representa um dos principais mecanismos para as empresas atingirem essa vantagem competitiva. Muitas empresas têm investido no avanço das atividades logísticas, tanto internamente quanto nas atividades que envolvem toda a sua cadeia de suprimentos. Dessa forma, buscam a redução de custos ou a diferenciação para obterem vantagem competitiva.

A identificação do potencial de redução de custos requer dos gerentes de logística um conhecimento detalhado das informações de custo para estabelecer os *trade-offs*<sup>1</sup> existentes entre as várias atividades logísticas.

---

<sup>1</sup> Incompatibilidade entre dois ou mais critérios, ou seja, as situações em que a melhoria de um critério poderá implicar impacto negativo em outro (PAIVA; CARVALHO; FENSTERSEIFER, 2004, p. 55).

Após um longo período de utilização dos métodos tradicionais da contabilidade de custos, as empresas começaram a questionar a conveniência da utilização desses métodos. Sob a ótica da análise convencional, os custos são decorrentes do volume de produção. Em um enfoque estratégico dos custos, esse conceito é abandonado e procura-se levantar quais são os fatores que efetivamente provocam os custos; tais fatores são chamados de direcionadores de custos (FREIRES, 2000). A estrutura da contabilidade, ainda em uso pela maioria das empresas, confia em critérios arbitrários para a alocação de custos indiretos e, portanto, geralmente distorce a lucratividade verdadeira dos objetos de custo (produtos, clientes, canais de distribuição).

Pode-se, ainda, atentar para o fato de que os sistemas convencionais de custeio foram projetados para períodos em que a mão de obra e a matéria-prima eram os fatores predominantes de produção. Com o advento da globalização e da competitividade, os sistemas de custos tradicionais foram revisados devido ao aumento da importância dos custos indiretos nas empresas, e à necessidade de se utilizar a análise de custos como avaliação de desempenho das empresas (FREIRES, 2000).

Uma vez que o gerenciamento logístico é um conceito orientado para o fluxo, com o objetivo de integrar os recursos ao longo de todo trajeto compreendido entre os fornecedores e clientes finais, é desejável que se tenha uma forma de avaliar os custos e o desempenho desse fluxo.

A falta de informações de custos que sejam úteis ao processo decisório e ao controle das atividades torna necessário o desenvolvimento de ferramentas gerenciais com objetivos específicos. Tal fato é um dos principais motivos para a dificuldade que várias companhias têm sentido para a adoção de uma abordagem integrada para a logística e para o gerenciamento logístico. Por conta disso, buscam-se novos mecanismos de análise dos custos envolvidos no ambiente da logística. O gerenciamento dos custos logísticos pode ser focado de acordo com o objetivo desejado. Pode-se desenvolver um sistema para atender uma atividade, um conjunto de atividades ou, até mesmo, todas as atividades existentes dentro da empresa ou externa a ela. Em um contexto mais amplo, a gestão de custos logísticos pode e deve extrapolar os limites da empresa. Nesse caso, consideram-se, assim, as atividades desenvolvidas por outros membros ou empresas da cadeia logística.

Nem sempre evidentes, os custos logísticos são relevantes tanto para a economia dos países como para as empresas. Por exemplo, o custo com transportes é um componente de peso no custo total de bens e mercadorias. Essas questões dão relevância à

gestão dos custos logísticos como um fator determinante para o custo de vida de uma determinada população.

Em relação ao Brasil, estima-se que os custos logísticos relacionados ao PIB (Produto Interno Bruto) são relativamente mais altos que em relação às economias de Primeiro Mundo. Algumas razões, entre outras, para que esses custos sejam elevados, são:

- > más condições das rodovias, o que eleva o custo de manutenção e combustível dos veículos;
- > elevadas tarifas portuárias;
- > rede ferroviária ineficiente;
- > capacidade de armazenagem deficiente.

A importância da análise dos custos logísticos também é evidenciada no resto do mundo, especialmente nos países desenvolvidos, onde o volume de exportação de produtos manufaturados é muito maior que na maior parte dos países em desenvolvimento. Nesses países, onde a logística tem maior impacto nos produtos primários (cereais e frutas, por exemplo), os custos logísticos têm sua maior parcela atribuída ao fator transporte dessas mercadorias.

Para conhecer o custo logístico de um país, um dos principais desafios é a identificação e mensuração do nível de eficiência das indústrias e empresas. Em muitas situações, existe a inabilidade dos diversos departamentos e setores das empresas em fornecer números adequados para a correta identificação e, conseqüentemente, o gerenciamento dos custos logísticos. A gestão dos custos logísticos impõe desafios aos gerentes de logística. Em termos práticos, os gerentes de logística devem definir quais as prioridades de controle. Essas prioridades podem ser definidas respondendo duas questões básicas:

Qual tipo de análise dos custos é desejada: de curto ou longo prazo?

O que se pretende custear: Produtos? Canais de distribuição? Regiões de atendimento ou clientes?

O gerenciamento ou gestão dos custos logísticos é direcionado em função dos objetivos desejados. Definidos esses objetivos, é possível desenvolver um sistema para

atender apenas uma atividade ou processo (custos de estoque), um conjunto de atividades (sistema de distribuição e controle de estoques) ou até mesmo todas as atividades logísticas da empresa (suprimento, estocagem, armazenagem, processamento de pedidos e distribuição) (FREIRES, 2000).

## Custos e informações

A má qualidade da informação de custos pode trazer uma série de distorções no processo de tomada de decisão. Usualmente, são utilizadas informações da contabilidade da empresa para fins gerenciais. No entanto, o fato destas estarem direcionadas a um objetivo, sobretudo fiscal e com foco na produção, pode prejudicar, ou mesmo inviabilizar, algumas análises gerenciais. Entre as principais críticas à utilização da informação contábil para fins gerenciais, pode-se citar:

- os critérios de rateio de custos utilizados;
- a não consideração do custo de oportunidade;
- os critérios legais de depreciação (FREIRES, 2000).

Outra evidência da falta de comprometimento dos dados contábeis com os custos logísticos são os planos de conta. Por exemplo: os custos de transporte de suprimento compõem o custo do produto vendido, como se fossem custos de material; os custos de distribuição aparecem como despesas de vendas e outros custos aparecem como despesas administrativas. Dessa maneira, nenhuma informação referente às atividades logísticas é evidenciada.

Por outro lado, muitas empresas extrapolam o controle dos custos logísticos, ultrapassando os limites da empresa. No caso de companhias que transportam seus produtos em fretes terceirizados, a diminuição desse tipo de custo é importantíssima. Então há uma constante preocupação para saber se o terceirizado está conduzindo bem seus custos. Em alguns casos, a empresa contratante gerencia em conjunto os custos com a empresa prestadora dos serviços (FREIRES, 2000).

Três pontos fundamentais podem ser levados em conta na gestão eficiente dos custos logísticos: o suprimento, o apoio à produção e a distribuição física.

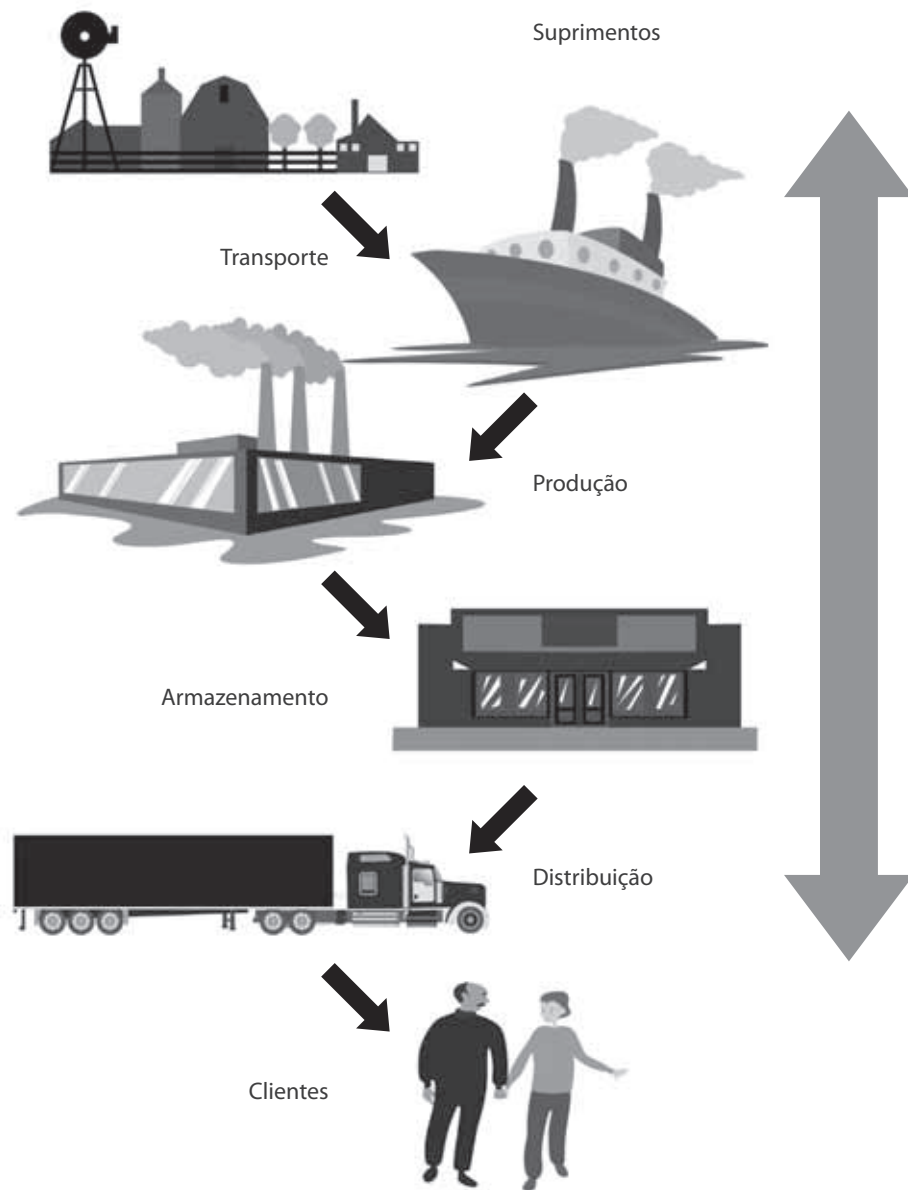


Figura 1 – Macrofluxo da logística.

Na questão do *suprimento*, é importante que a empresa consiga escolher corretamente seus fornecedores, determinar bem os tamanhos de lote de compra e a definição das políticas de estoques. Muitas vezes, administrando um ou todos os elementos da área de suprimentos, a empresa consegue adquirir seus produtos de forma mais racional, diminuindo seus custos.

Com relação ao *apoio à produção*, a empresa deve tomar algumas precauções, principalmente, em se tratando do rateio de custos indiretos, que acabam por taxar excessivamente os produtos que mais vendem e sobretaxar aqueles que menos vendem. Para a logística, as informações sobre os custos de produção devem estar direcionadas às necessidades do planejamento e controle da produção, a fim de apoiar decisões relativas aos tamanhos dos lotes e alocação da produção entre as plantas e as linhas de produção. Para esse propósito, essas informações devem possibilitar a simulação de diferentes políticas de produção para perceber como se comportam os custos diante dessas modificações. Além disso, um sistema de custos para a produção deve alocar os custos indiretos de maneira não distorcida, para que se possa custear os produtos e assim mensurar a rentabilidade não só dos produtos, como também dos clientes.

Na *distribuição*, faz-se necessário o controle de custos abrangendo todas as atividades, desde a saída das mercadorias até a entrega. O importante é conseguir rastrear os custos através da estrutura logística, tentando evitar ao máximo o rateio indiscriminado dos custos. Assim, é possível identificar os clientes de acordo com o seu nível de serviço, possibilitando à área comercial um embasamento sobre a rentabilidade de seus clientes (FREIRES, 2000).

## Conceitos básicos em custos

De modo a convencionar e padronizar os conceitos e termos a serem adotados, o objetivo das próximas seções é apresentar alguns conceitos fundamentais sobre custos, bem como a classificação globalmente aceita.

### Gasto

Sacrifício que a entidade precisa suportar para obtenção de um bem ou serviço, representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro). O gasto se concretiza quando os serviços ou bens adquiridos são prestados ou passam a ser propriedade da empresa.

Exemplos:

- ▶ gasto com mão de obra (salários e encargos);



- > gasto com aquisição de mercadorias para revenda;
- > gasto com aquisição de matérias-primas para industrialização;
- > gasto com energia elétrica.

Os gastos podem ser: investimentos, custos ou despesas.

## Investimento

Gasto com bem ou serviço ativado (estocado nos ativos para baixa ou amortização – venda, consumo, desvalorização), em função de sua vida útil ou de benefícios.

Exemplos:

- > aquisição de móveis e utensílios;
- > aquisição de matéria-prima (investimento circulante – se transformará em custo, consumo no setor de produção, ou em despesa – consumo no setor administrativo);
- > aquisição de imóveis (investimento permanente);
- > aquisição de material de escritório.

## Custo

Gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços. São todos os gastos relativos à atividade de produção.

Exemplos:

- > salário do pessoal da produção;
- > matéria-prima utilizada no processo de produção;
- > aluguéis e seguros do prédio da fábrica;
- > depreciação dos equipamentos da fábrica;
- > gastos com manutenção das máquinas da fábrica.

Observação: o custo só ocorre com o consumo dos bens e serviços pelo setor de produção.

## Despesa

Gasto com bens ou serviços não utilizados nas atividades produtivas e consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas. A comissão do vendedor, por exemplo, é um gasto que se torna imediatamente uma despesa. As despesas são itens que reduzem o patrimônio líquido e que têm essa característica de representar sacrifícios no processo de obtenção de receitas.

Todos os custos que são ou foram gastos se transformam em despesas, quando da entrega dos bens ou serviços a que se referem. Muitos gastos são automaticamente transformados em despesas, outros passam primeiro pela fase de custos e outros ainda fazem a via-sacra completa, passando por investimento, custo e despesa.

Exemplos:

- salários e encargos sociais do pessoal de vendas;
- salários e encargos sociais do pessoal do escritório de administração;
- energia elétrica consumida no escritório;
- gasto com combustíveis e refeições do pessoal de vendas;
- aluguéis e seguros do prédio do escritório.

A distinção mais difícil e mais importante é entre *custos* e *despesas*. Se um *gasto* é considerado *despesa*, ele afeta diretamente o resultado do exercício. Se considerado *custo*, só afetará o resultado a parcela dos gastos que corresponder aos produtos vendidos. A parcela correspondente aos produtos em estoque ficará ativada.

## Desembolso

Pagamento resultante da aquisição de um bem ou serviço. Pode ocorrer anteriormente ao gasto (pagamento antecipado), concomitantemente (pagamento à vista) ou posteriormente (pagamento a prazo).

## Perda

Bem ou serviço consumidos de forma anormal ou involuntária. Não se confunde com a despesa (muito menos com o custo), exatamente por sua característica de anormalidade e involuntariedade; não é um sacrifício feito com intenção de obtenção de receita. São itens que vão diretamente à conta de resultado, assim como as despesas,

mas não representam sacrifícios normais ou derivados de forma voluntária das atividades destinadas à obtenção de receita. É comum o uso da expressão “perdas de material” na fabricação de inúmeros bens; entretanto, a quase totalidade dessas “perdas” é, na realidade, um custo, já que são valores sacrificados de maneira normal no processo de produção, fazendo parte de um sacrifício já conhecido até por antecipação para a obtenção da receita almejada.

Exemplos:

- perdas com incêndios;
- obsolescência de estoques;
- gasto com mão de obra durante uma greve;
- perda com material deteriorado por um defeito anormal e raro de um equipamento.

## Ganho

Resultado líquido favorável resultante de transações ou eventos não relacionados às operações normais das atividades.

## Lucro/prejuízo

Diferença positiva/negativa entre receita e despesa, ganhos e perdas.

**Exemplos:**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| ➤ Aquisição de matéria-prima                         | = | Investimento  |
| ➤ Deterioração da matéria-prima adquirida e estocada | = | Perda do investimento   |
| ➤ Utilização de matéria-prima                        | = | Custo   |
| ➤ Venda do produto elaborado com a matéria-prima     | = | Despesa (nessa análise, a venda é considerada despesa, pois na atividade de venda existem despesas associadas, tais como: comissão de vendedores, despesas com escritório e instalações etc.) |

- Deterioração da matéria-prima incorporada no produto acabado = Perda
- Matéria-prima incorporada no produto acabado em estoque = Investimento
- Aquisição ou compra (em dinheiro ou cheque) = Desembolso

## Classificação dos custos

Existem várias classificações de custos. Elaboramos uma classificação (FREIRES, 2000) que mostra de forma prática como eles podem ser divididos:

- quanto à incidência – diretos e indiretos;
- quanto ao comportamento em relação ao volume de atividade – fixos, variáveis e mistos;
- quanto à importância no processo decisório – relevantes e não relevantes.

A seguir, explicaremos com mais detalhes cada um deles.

### Quanto à incidência: diretos e indiretos

#### Custos diretos

São aqueles que podem ser apropriados diretamente aos produtos fabricados, dado que há uma medida objetiva de seu consumo nessa fabricação.

Exemplos:

- matéria-prima direta – ferro, madeira, plástico, aço, embalagens etc;
- mão de obra direta – salário dos operários da produção e encargos sociais/trabalhistas.

## Custos indiretos

São os custos que dependem de cálculos, rateios ou estimativas para serem apropriados em diferentes produtos, portanto, são os custos que só são apropriados indiretamente aos produtos. O parâmetro utilizado para as estimativas é chamado de base ou critério de rateio.

Exemplos:

- matéria-prima indireta – material secundário, lubrificantes, material de limpeza, manutenção e reparos e outros decorrentes da industrialização;
- mão de obra indireta – supervisores, vigias, mecânicos, auxiliares, cujo trabalho estiver ligado indiretamente à fabricação dos produtos/serviços;
- outros custos indiretos – aluguel da fábrica, energia elétrica que não pode ser associada ao produto (por exemplo, a energia elétrica do prédio administrativo), depreciação de equipamentos utilizados na fabricação de produtos, impostos da produção, apropriação do valor de seguros, e outros utilizados na manutenção ou processamento de bens.

## Quanto ao comportamento em relação ao volume de atividade numa unidade de tempo: fixos, variáveis e mistos

### Custos fixos

São aqueles cujos valores são os mesmos, qualquer que seja o volume de produção da empresa (gráfico 1). É o caso, por exemplo, do aluguel da fábrica. Este será cobrado pelo mesmo valor, qualquer que seja o nível da produção, inclusive no caso da fábrica nada produzir.

**Gráfico 1 – Comportamento dos custos fixos em relação ao volume de produção**



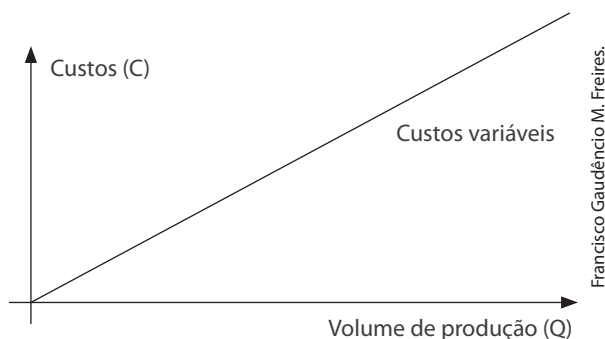
Este material é parte integrante do acervo do IESDE BRASIL S.A.,  
mais informações [www.iesde.com.br](http://www.iesde.com.br)

Observe que os custos fixos são fixos em relação ao volume de produção, mas podem variar de valor no decorrer do tempo. O aluguel da fábrica, mesmo quando sofre reajuste em determinado mês, não deixa de ser considerado um custo fixo, uma vez que terá o mesmo valor qualquer que seja a produção do mês. Outros exemplos: imposto predial, depreciação dos equipamentos, salários de vigias e porteiros da fábrica, prêmios de seguros etc.

## Custos variáveis

São aqueles cujos valores se alteram em função do volume de produção da empresa (gráfico 2). Exemplo: matéria-prima consumida. Se não houver quantidade produzida, o custo variável será nulo. Os custos variáveis aumentam à medida que a produção aumenta. Outros exemplos: materiais indiretos consumidos, gastos com horas extras na produção etc.

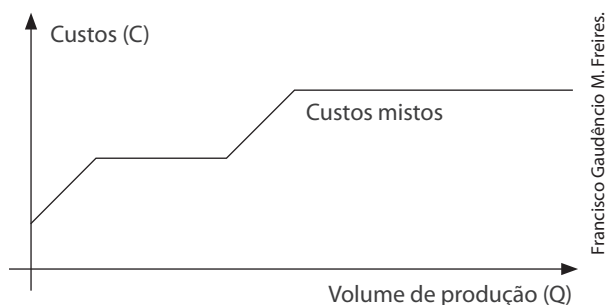
**Gráfico 2 – Comportamento dos custos variáveis em relação ao volume de produção**



## Custos mistos ou semivariáveis

São custos com parte fixa e parte variável, ou seja, variam com nível de produção, mas que, entretanto, possuem uma parcela fixa que existe mesmo que não haja produção (gráfico 3).

**Gráfico 3 – Comportamento dos custos mistos em relação ao volume de produção**



É o caso, por exemplo, da conta de energia elétrica da fábrica, na qual a concessionária cobra uma taxa mínima mesmo que nada seja gasto no período, embora o valor total da conta dependa do número de quilowatts consumidos e, portanto, do volume de produção da empresa. Outros exemplos: aluguel de uma copiadora, no qual se cobra uma parcela fixa mesmo que nenhuma cópia seja tirada; gasto com combustível para aquecimento de uma caldeira, que varia de acordo com o nível de atividade, mas que existirá, mesmo que seja um valor mínimo, quando nada produza, já que a caldeira não pode esfriar.

## Quanto à importância no processo decisório: custos relevantes e não relevantes

Algumas informações são relevantes e outras irrelevantes, dentro de determinadas circunstâncias que envolvem uma decisão. O custo histórico de aquisição de uma máquina, por exemplo, é irrelevante no momento de substituí-la por outra, enquanto seu valor atual de mercado ou residual seria um importante dado a ser considerado.

### Texto complementar

## A importância da gestão de custos interorganizacionais para empresas

(MORALES\*, 2010)

Uma empresa, para se manter no mercado nos dias atuais, tem que prestar atenção a um ponto fundamental: seus custos, porque os clientes estão cada vez mais exigentes e as tecnologias para elaboração de produtos e serviços estão cada vez mais difusas. Para que a empresa ganhe vantagem competitiva e se mantenha é preciso desenvolver um sistema de gestão de custos que garanta esse diferencial.

Gestão de Custos Interorganizacionais (GCI) é um processo cooperativo de gerenciamento de custos que inclui outras organizações dentro de uma cadeia de valor, além da própria empresa, sendo que a cadeia de valor de qualquer empresa é o conjunto de atividades que criam valor, desde as fontes de matérias-primas básicas, passando por fornecedores de componentes até o produto final entregue nas mãos do consumidor.

\* Graduado em Gestão de Sistemas Produtivos, especialista em Controladoria e trabalha na área de Gestão Orçamentária de uma empresa multinacional de Distribuição de Energia Elétrica.

É, portanto, um enfoque externo à empresa vendo cada empresa no contexto da cadeia global de atividades geradoras de valor. Isso irá causar impactos a todos aqueles integrantes desta cadeia por isso é que se pode dizer que Gestão de Custos Interorganizacionais (GCI) são ações coordenadas entre clientes e fornecedores para otimizar resultados.

Vantagem competitiva é um diferencial, por causa disso é que se precisa desenvolver um instrumento de gestão que possibilite olhar para fora da empresa, ainda mais que nos tempos atuais, a competição é entre cadeias de valores, ninguém consegue mais vender pelo preço que quer, é importante que a empresa gerencie seus custos.

Alguns fatores devem ser levados em consideração para se implantar a (GCI), esses são em números de cinco e recebem o nome de fatores condicionantes: produto, componentes, níveis de relacionamento, tipos de cadeia e mecanismos de governança. Cada um desses fatores condicionantes será comentado a seguir.

- **Produto:** os produtos devem ser analisados quanto à sua margem. Quanto mais um produto tiver uma margem de lucro ou contribuição baixa mais teremos que gerenciá-lo, porque se conseguirmos expandir os benefícios por toda a cadeia de valor esta terá a sua margem melhorada quanto à sua funcionalidade e atributos e, assim, conseguiremos um resultado melhor, pois quanto mais valor agregado de um produto mais a necessidade de sua gestão.
- **Componentes:** a GCI não se aplica, necessariamente, a todos os fornecedores de todos os componentes do produto; objetivo é identificar quais são os componentes recomendáveis à aplicação da GCI. Duas variáveis devem ser analisadas: nível de restrição tecnológica, que determina se ela é estratégica e do componente e seu índice de valor, que pode ser relacionado com seu custo-benefício.
- **Níveis de relacionamento:** a fase seguinte é a análise dos relacionamentos de parceria e as classificações dos fornecedores são: comum (menor inter-relação), auxiliar (quando a empresa tem a certeza de que o parceiro tem capacidade de satisfazer às transações requeridas), principal (a parceria é formalizada por contratos de longo prazo) e familiar (trabalha como se fosse parte do quadro da empresa). Quanto mais intenso o nível de relacionamento, mais propícia é a aplicação da GCI.



- Tipos de cadeia: existem três tipos de classificação: tirania (só uma empresa domina), oligarquia (duas ou mais companhias dominam a cadeia) e democracia (onde não há uma organização que comande; as firmas devem formar alianças).
- Mecanismos de governança: trata-se de artefatos, aparelhos, instrumentos etc. que auxiliam a gestão de custos entre empresas, com o objetivo de orientar, controlar, medir, informar, dar parâmetros, ser guia para as organizações, viabilizando a GCI.

A empresa deve compreender que a ineficiência pode estar no fornecedor, são custos importados. Um bom exemplo disso é o laboratório que entrega medicamentos em hospital, ele entrega na mesma embalagem em que é comercializado em farmácias, tendo como consequência o fato que o hospital terá que manter funcionários para separar os remédios e assim repassar os custos para o consumidor e, se este não aceitar pagar esse custo, o hospital perderá mercado, o interessante é fazer a gestão de custos na cadeia para baratear o custo.

Hoje a competição é também entre cadeias de valores ou suprimento, o celular pode competir com uma roupa ou até mesmo uma lanchonete. O importante é agir em conjunto para baratear o custo, não se deve pressionar os fornecedores por menores preços, deve-se buscar inspiração no sistema Toyota de produção, que é uma gestão mais compartilhada. Não se deve agir como dois burrinhos amarrados, onde cada um tem um capim do seu lado e eles não conseguem comer porque um puxa para cada lado.

Para uma gestão correta tudo deve ser acompanhado, áreas podem estar gerando dejetos que podem ser reaproveitados, cada atividade desenvolvida na empresa deve ser registrada pelos sistemas controle, desde o cafezinho, uso de telefone, equipamentos que clientes não usam, tudo é importante para a competitividade, o custo está presente em tudo que se faz.

A responsabilidade pela gestão de custos é da diretoria de controladoria, na maioria das vezes, ou um departamento de custos, porém a gestão de custo é responsabilidade de todos, seus princípios devem ser disseminados pela empresa para que se possa garantir a sua competitividade e lucratividade.

1. Preencha os parênteses com C = Custo e D = Despesa, para as seguintes informações:

- ( ) Depreciação de máquinas e outros bens da administração.
- ( ) Energia elétrica utilizada na produção.
- ( ) Salários de vendedores e de demonstradores de produtos.
- ( ) Aluguel de máquinas e equipamentos da produção.
- ( ) Salário do chefe do departamento de produção.
- ( ) Matéria-prima consumida na fábrica.
- ( ) Mão de obra indireta utilizada na produção.
- ( ) Pró-labore.
- ( ) Energia elétrica consumida no escritório.

2. Identifique Custos (C) e Despesas (D). Em seguida separe-os e calcule o montante de cada um deles.

- Comissão de vendedores .....( ) 100.000,00
- Material de consumo e luz consumidos na administração.....( ) 10.000,00
- Depreciação das instalações da fabricação .....( ) 8.000,00
- Matéria-prima consumida.....( ) 500.000,00
- Salários do pessoal da fábrica.....( ) 150.000,00
- Salários do pessoal da administração.....( ) 80.000,00
- Gastos financeiros/tributários .....( ) 30.000,00
- Energia e luz da produção .....( ) 65.000,00
- Manutenção de máquinas da produção.....( ) 50.000,00
- Correios, telefone e telex (administração).....( ) 15.000,00
- Seguro das máquinas, instalações e equipamentos da produção.( ) 9.000,00

Total dos custos: \_\_\_\_\_

Total das despesas: \_\_\_\_\_

3. Classifique os custos a seguir nas duas colunas: Diretos ( D ) ou Indiretos( I ); Fixos ( F ) ou Variáveis ( V ).

<b>Custos</b>	<b>D / I</b>	<b>F / V</b>
Material de embalagem		
Energia elétrica da fábrica		
Matéria-prima		
Salários e encargos da supervisão da fábrica		
Aluguel da fábrica		
Salários e encargos do pessoal da fábrica		
Depreciação das máquinas		
Consumo de água da fábrica		
Refeições e viagens dos supervisores da fábrica		
Salários e encargos da segurança da fábrica		

4. O sacrifício que uma entidade faz para a obtenção de um produto ou serviço é:
- a) despesa.
  - b) gasto.
  - c) custo.
  - d) desembolso.
5. Um gasto referente a bens ou serviços empregados na produção é considerado:
- a) despesa.
  - b) perda.
  - c) custo.
  - d) desembolso.

## Referências

FREIRES, Francisco G. **Proposta de um Modelo de Gestão dos Custos da Cadeia de Suprimentos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, 2000.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade Gerencial e Custos Logísticos**. 2000. 73 f. (Notas de aula).

MORALES, Pedro Paulo Galindo. **A Importância da Gestão de Custos Interorganizacionais para Empresas**. Disponível em: <[www.projetodiario.com.br/gerenciamento-de-custos/384-a-importancia-da-gestao-de-custos-interorganizacionais-para-empresas.html](http://www.projetodiario.com.br/gerenciamento-de-custos/384-a-importancia-da-gestao-de-custos-interorganizacionais-para-empresas.html)>. Acesso em: 4 out. 2010.

PAIVA, E. L.; CARVALHO, J.M.; FENSTERSEIFER, J. E. **Estratégia de Produção e de Operações: conceitos, melhores práticas e visão do futuro**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

## Gabarito

1.

- a) ( d ) Depreciação de máquinas e outros bens da administração.
- b) ( c ) Energia elétrica utilizada na produção.
- c) ( d ) Salários de vendedores e de demonstradores de produtos.
- d) ( c ) Aluguel de máquinas e equipamentos da produção.
- e) ( c ) Salário do chefe do departamento de produção.
- f) ( c ) Matéria-prima consumida na fábrica.
- g) ( c ) Mão de obra indireta utilizada na produção.
- h) ( d ) Pró-labore.
- i) ( d ) Energia elétrica consumida no escritório.

2.

Comissão de vendedores .....( d )100.000,00

Material de consumo e luz consumidos na administração.....( d ) 10.000,00

Depreciação das instalações da fabricação .....	( c )	8.000,00
Matéria-prima consumida.....	( c )	500.000,00
Salários do pessoal da fábrica.....	( c )	150.000,00
Salários do pessoal da administração.....	( d )	80.000,00
Gastos financeiros/tributários .....	( d )	30.000,00
Energia e luz da produção .....	( c )	65.000,00
Manutenção de máquinas da produção.....	( c )	50.000,00
Correios, telefone e telex (administração).....	( d )	15.000,00
Seguro das máquinas, instalações e equipamentos da produção...	( c )	9.000,00

Total dos custos: 782.000

Total das despesas: 235.000

3.

<b>Custos</b>	<b>D / I</b>	<b>F / V</b>
Material de embalagem	D	V
Energia elétrica da fábrica	D	V
Matéria-prima	D	V
Salários e encargos da supervisão da fábrica	I	F
Aluguel da fábrica	I	F
Salários e encargos do pessoal da fábrica	D	V
Depreciação das máquinas	I	F
Consumo de água da fábrica	D	V
Refeições e viagens dos supervisores da fábrica	I	V
Salários e encargos da segurança da fábrica	I	F

4. B

5. C



# Escolha do modal de transporte

## A função transporte

O transporte, por definição é um *serviço*, portanto, não pode ser estocado como um bem e consumido em outro momento, por exemplo, quando há aumento da demanda. O consumo do serviço de transporte deve ocorrer quando e onde for produzido, do contrário terá perdido o seu benefício. (PEDRO, 2010)

Entre as várias funções logísticas, o transporte tem uma posição de destaque. Com relação aos custos logísticos totais<sup>1</sup>, o transporte representa a maior parcela. Além disso, tem papel fundamental no desempenho de diversas dimensões do Serviço ao Cliente (FIGUEIREDO; WANKE, 2002).

O transporte de mercadorias tem sido utilizado há muito tempo para disponibilizar produtos onde existe procura, sempre dentro do prazo ajustado às necessidades do comprador. Portanto, a função do transporte na logística está relacionado a duas dimensões básicas: dimensão de tempo e dimensão de utilidade de lugar. Em termos de alcance dos objetivos logísticos, o transporte é fundamental para que o produto certo seja disponibilizado na quantidade adequada, no tempo exato e no lugar certo, estabelecido pelo consumidor final, e sempre ao menor custo possível.

O transporte deve ser visto como um sistema com componentes tecnológicos (veículos; *softwares* de controle e roteirização; e sistemas de rastreabilidade) e organizacional (modelos e sistemas de gestão), cujo objetivo é transferir mercadorias e pessoas entre lugares visando à compatibilização do diferencial espacial e econômico entre a oferta e a demanda. Portanto, o princípio básico de um sistema de transporte de carga consiste em suprir uma demanda por certo produto. (PEDRO, 2010)

---

<sup>1</sup> Estoque, armazenagem, processamento de pedidos e transporte.

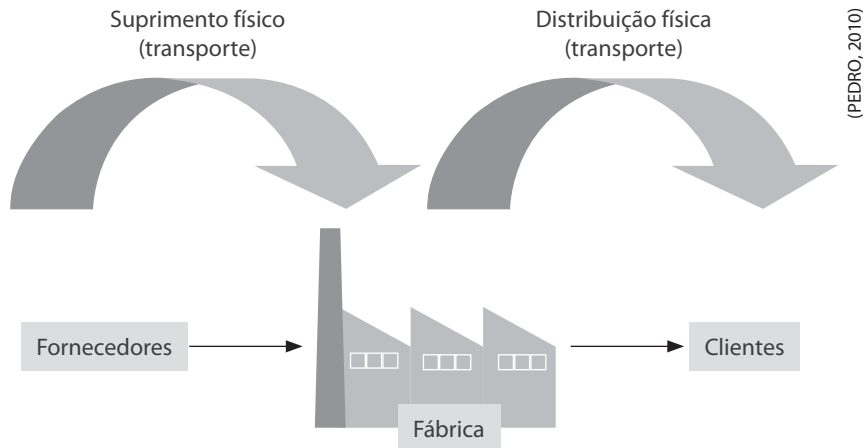


Figura 1 – A função transporte no contexto da cadeia de suprimentos.

As organizações vêm buscando atingir maior eficiência e eficácia em suas operações, desse modo, buscam na logística, e mais especificamente na função transporte, uma forma de obter diferencial competitivo. Nesse contexto, há um conjunto de decisões para incrementar as atividades de transporte, entre elas, os investimentos realizados em tecnologia de informação que objetivam fornecer melhor planejamento e controle da operação, assim como a busca por soluções intermodais que possibilitem uma redução significativa nos custos (FIGUEIREDO; WANKE, 2002).

## Trade-off do modal de transporte

De modo a facilitar a escolha dos modais de transporte, é necessário introduzir o conceito de *trade-off*. *Trade-off* exprime a ideia de que, para se obter algo que se deseja, é necessário sacrificar ou abrir mão de alguma coisa que se tem. Ao escolher um modo de transporte, por exemplo, o conceito do *trade-off* ou “trocas compensatórias” pode encorajar a levar em conta o impacto dessa decisão na política de gestão de estoques da empresa.

No contexto da logística integrada, as relações de *trade-off* com o transporte acabam revelando a importância dessa função dada a sua relevância em termos de custos: o transporte representa em média cerca de 2/3 (dois terços) do total de custos logísticos de uma empresa, segundo Ballou (1993). Portanto, a análise de *trade-offs* na função transporte merece especial atenção por parte dos gestores.

O *trade-off* logístico, que define qual o modal a ser transportado, apresenta uma relação entre os serviços de transporte e custos logísticos de estoque e transporte. A figura 2, a seguir, explicita um pouco mais esse *trade-off*.



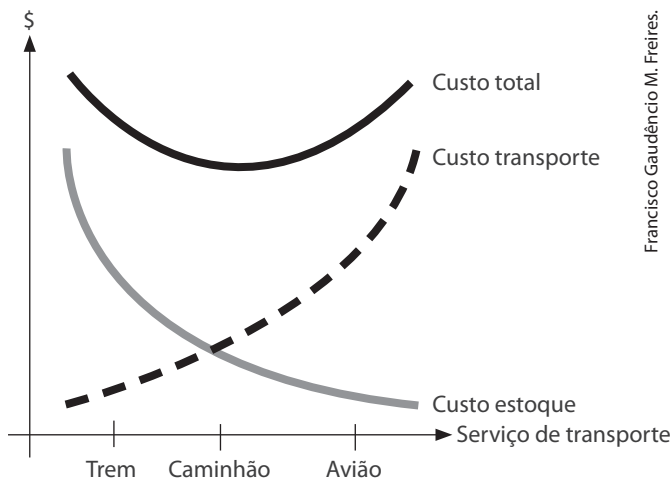


Figura 2 – Trade-off da escolha do modal de transporte.

O que se demonstra na figura é que na medida em que a empresa escolhe um modal de transporte mais rápido, como o avião, seus custos com estocagem vão ser menores dada a rapidez desse tipo de transporte, porém, seus custos com transporte tendem a aumentar, visto que o frete via aéreo é maior que via terrestre, por exemplo.

Seguindo o mesmo raciocínio, a empresa que optar por um meio de transporte mais lento, como o trem, terá seus custos com transporte diminuídos, no entanto, a empresa deverá estocar mais produtos em virtude dessa lentidão. Assim, utiliza-se o conceito do custo total (soma de todos os custos logísticos: transporte, armazenagem, processamento de pedido e estoques) para definir o seu modal. Nesse caso, a soma dos custos de transporte e de estocagem devem determinar o transporte a ser utilizado.

## Os modais de transporte

Os cinco modais de transporte básicos são:

- > ferroviário;
- > rodoviário;
- > aquaviário (marítimo e fluvial);
- > dutoviário;
- > aéreo.

A seguir, serão abordados os principais aspectos de cada um desses modais de transporte.

## Modal ferroviário

Adequado para grandes e médias distâncias de produtos semiacabados de baixo valor agregado. Em geral, necessita de transporte complementar. O modal ferroviário responde por aproximadamente 20% do total da carga transportada no Brasil. Os seus custos fixos são elevados (implantação das ferrovias, manutenção e construção de terminais), inversamente, seus custos variáveis são baixos.

Apesar desse volume representativo, a maior parte da malha ferroviária brasileira é antiga, tal fato faz com que a velocidade média dos veículos 25km/h. Apresenta também outros problemas de infraestrutura, tais como a falta de terminais modernos para armazenar e distribuir as mercadorias.

As principais características do modal ferroviário são:

- grande capacidade de carga;
- baixa velocidade;
- baixo custo de transporte;
- elevados investimentos em infraestrutura (material rodante, instalações de apoio, pátio de manobras e oficinas) e sistemas de informação e controle;
- bom nível de segurança. (PEDRO, 2010)

## Modal rodoviário

O modal rodoviário é adequado para o transporte em pequenas e médias distâncias de produtos semiacabados de médio/alto valor agregado. Apresenta boa capacidade de carga em relação à sua velocidade e permite o serviço porta a porta. Em termos de custos, esse modal apresenta baixo custo fixo (rodovias estabelecidas e mantidas com fundos públicos) e custos variáveis médios (manutenção dos veículos, combustível, entre outros).

Como pontos positivos pode-se apontar a sua frequência e disponibilidade elevadas em relação a outros modais, como o ferroviário. Em termos de infraestruturas, apresenta custo de implantação elevado, tal fato é compensado pelo baixo investimento em veículos, equipamentos e instalações.

Isso porque, uma vez estabelecidas as rodovias, o custo total (fixo + variável) é moderado. Entretanto, o custo de implantação de novas rodovias é elevado, ou seja, fazer ou duplicar uma rodovia apresenta um alto custo. Os baixos custos com equipamentos são relacionados com o volume e valor da carga transportada. Com relação às instalações, contrariamente aos outros modais, por exemplo o aéreo, que necessita de aeroportos e terminas de carga, ou mesmo o aquaviário (construção de canais, barragens e eclusas), o custo do modal rodoviário é baixo.

Como problemas, apresenta altos riscos para o transporte de certos produtos (químicos, por exemplo), congestionamento e restrições à circulação em áreas urbanas.

Resumidamente, suas principais características são:

- ideal para curtas distâncias;
- alta flexibilidade;
- adequado para transportar produtos acabados ou semiacabados;
- alta frequência e disponibilidade.

## Modal aquaviário

De acordo com Lambert, Cooper e Pagh (2000), este modal compreende três categorias de transporte: fluvial (rios e canais), lacustre (lagos) e marítimo (litorâneo ou cabotagem<sup>2</sup>, e marítimo internacional).

Devido ao extenso litoral e à quantidade de rios, o Brasil é um ótimo país para esse tipo de transporte. Esse modal é adequado para transporte de produtos em grandes e médias distâncias. Preferencialmente, são transportados produtos não perecíveis ou semiacabados e de baixo valor agregado. Por apresentar grande capacidade de carga seus custos são baixos. É um modal de transporte que necessita, na maioria dos casos, de transporte complementar.

Como desvantagens, o modal aquaviário exige elevados investimentos em embarcações, infraestrutura portuária, dragagem, sinalização e sistemas de informação e controle. Em termos de velocidade é considerado lento quando comparado aos outros modais de transporte. Outros aspectos a ressaltar é que esse modal apresenta elevado

---

<sup>2</sup> Sinônimo de navegação litorânea, ou seja, navegação ao longo do litoral porto a porto, sem adentrar o oceano. O mesmo que navegação costeira.

impacto ambiental dada a construção de canais, barragens, eclusas, entre outras infraestruturas a serem construídas. Para apresentar as características desse modal faz-se a distinção entre a categoria fluvial e marítima. Portanto:

## Transporte aquaviário (fluvial)

- Utilizam-se de “estradas naturais”.
- Produtos com baixo valor específico e não perecíveis, onde qualquer aumento no frete acarreta uma diminuição da margem de lucro. Ex.: granéis.
- Sujeito a intempéries, como inundações ou seca.
- Baixíssima velocidade. (PEDRO, 2010)

## Transporte aquaviário (marítimo)

- Ideal para operações internacionais de longa distância.
- Possibilita o transporte em grandes quantidades.
- Uso maciço de cargas containerizadas.
- Baixo índice de perdas e danos.
- Confiabilidade e rapidez baixa. (PEDRO, 2010)

## Modal dutoviário

“Adequado para o transporte em grandes e médias distâncias de granéis líquidos, gases e alguns sólidos em suspensão. Possui média capacidade de transporte e baixo custo de transporte” (PEDRO, 2010). Este modal é adequado para a transferência direta entre indústrias. A distância é um fator-chave para a viabilização desse tipo de transporte; neste aspecto, é adequado a longas distâncias, entretanto é de baixa flexibilidade. Com relação aos custos fixos, necessita de elevados investimentos em dutos e sistemas de bombeamento. Os seus custos variáveis são baixos, pois não necessitam de grande quantidade de mão de obra na operação do sistema. Como principais vantagens desse modal tem-se:

- ótimo para transportar produtos líquidos e gasosos;
- opera 24 horas por dia;
- boa confiabilidade.

# Modal aéreo

O modal aéreo deve ser utilizado para médias e longas distâncias. Por sua rapidez e relativa flexibilidade, é recomendado para o transporte de produtos de alto valor agregado e com elevado grau de exigência quanto aos níveis de serviço aos clientes. Para longas distâncias, o modal aéreo oferece o menor tempo em trânsito se comparado a qualquer outro modal de transporte. Sendo assim, as mercadorias são disponibilizadas com maior rapidez e confiabilidade aos consumidores finais. Representa também elevado nível de segurança do produto transportado.

O transporte aéreo interno compete de modo direto com o rodoviário e em menor escala com o ferroviário. No caso do transporte internacional (no caso de países separados por grandes distâncias marítimas), o modal marítimo é o seu maior concorrente (BALLARDIN; TEZZA; BORNIA, 2010). As principais características desse modal são:

- os fretes são relativamente altos em relação aos demais;
- transporte adequado para produtos com alto valor ou que necessitam de rapidez na entrega;
- possibilita operações em grandes distâncias;
- boa confiabilidade e disponibilidade. (PEDRO, 2010)

Faria e Costa (2005) elaboraram um quadro conceitual no qual são apresentadas as características econômicas e de serviço dos principais modais de transporte (quadro 1).

**Quadro 1 – Comparativo entre modalidades de transporte**

Modal	Rodoviário	Ferrovário	Aéreo	Dutoviário	Aquaviário
Capacidade do embarque	Média	Média	Menor	Maior	Maior
Velocidade	Média	Menor	Maior	Menor	Menor
Preço (para usuário)	Médio	Menor	Maior	Menor	Menor
Resposta do serviço	Média	Mais lenta	Mais rápida	Lenta	Lenta
Custo de inventário	Média	Mais caro	Menos caro	Mais caro	Mais caro
Custo fixo	Baixo	Alto	Alto	Alto	Médio
Custo variável	Média	Baixo	Alto	Baixo	Baixo

(FARIA; COSTA, 2005)

Escolha do modal de transporte

# Escolha do modal de transporte

A escolha do modal de transporte considera uma combinação de fatores, tais como os tipos de cargas transportadas, as embalagens, os custos operacionais, a capacidade do modal, a flexibilidade e rapidez de transportes.

Os vários modais possuem diferentes características que determinam sua adequação ao transporte de cargas específicas. Nem todos os modais de transporte são adequados para todos os tipos de cargas. As características físicas de uma carga podem limitar as alternativas de transporte. Por exemplo, gases e combustíveis não devem ser transportados via aérea, nem rodoviária, sendo mais indicado o transporte dutoviário, por questão de segurança (VALENCIA; BRUNHEROTO, 2001).

“Outro exemplo é o do modal aeroviário, ele é caro e limitado em termos de peso e espaço disponível nas aeronaves, sendo recomendado para transportar produtos de pequeno volume e alto valor agregado, ou ainda, para produtos perecíveis” (VALENCIA; BRUNHEROTO, 2001). Ainda segundo os autores, por outro lado, matérias-primas a granel, como o carvão ou minério de ferro, são transportadas de forma mais barata, porém mais lentamente, através do transporte marítimo, hidroviário ou ferroviário.

Em geral, o modal de transporte é escolhido com base em determinados fatores. Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) apontam alguns:

- manuseio – influenciado pela facilidade de se carregar e se descarregar o veículo;
- acomodação – posicionamento dos produtos no veículo para alcançar maior utilização do veículo ou compartimento de carga;
- riscos operacionais – produtos inflamáveis, tóxicos ou mesmo visados para roubo são fatores de risco que influenciam os custos;
- sazonalidade – períodos em que a utilização de veículos aumenta, por exemplo no período da colheita da safra de grãos;
- fatores do trânsito – ocasionam atrasos e elevam o tempo de utilização dos veículos;
- equipamento de transporte – utilização de veículos específicos, por exemplo, caminhões frigoríficos para transportar certos produtos, reduz a flexibilidade.

Outros aspectos também impactam na decisão da escolha do modal de transporte, tais como:

➤ **Velocidade de entrega e disponibilidade:**

A *velocidade de entrega* refere-se ao tempo decorrido de movimentação em uma dada rota, também conhecido como *transit time*, sendo o modal aéreo o mais rápido de todos. A *disponibilidade* é a capacidade que um modal tem de atender qualquer par origem-destino de localidades. As transportadoras rodoviárias apresentam a maior disponibilidade já que conseguem dirigir-se diretamente para os pontos de origem e destino, caracterizando um serviço porta a porta. (NAZÁRIO; WANKE; FLEURY, 2000)

➤ **Confiabilidade:**

A *confiabilidade* refere-se à variabilidade potencial das programações de entrega esperadas ou divulgadas. Os dutos, devido ao seu serviço contínuo e à possibilidade restrita de interferência pelas condições de tempo e de congestionamento, ocupam lugar de destaque no item confiabilidade. (NAZÁRIO; WANKE; FLEURY, 2000)

➤ **Capacidade e frequência:**

A *capacidade* refere-se à possibilidade de um modal de transporte de lidar com qualquer requisito de transporte, como tamanho e tipo de carga. O transporte realizado pela via marítima/fluvial é o mais indicado para essa tarefa. A classificação final refere-se à *frequência*, que está relacionada à quantidade de movimentações programadas. Novamente, os dutos lideram o item frequência devido ao seu contínuo serviço realizado entre dois pontos. (NAZÁRIO; WANKE; FLEURY, 2000)

A comparação dos custos totais de transporte deve considerar o transporte de quantidades iguais de carga por modal transporte. Quando comparados os custos dos vários modais de transporte, os mais elevados são em ordem decrescente: aeroviário, rodoviário, ferroviário, dutoviário e aquaviário. O custo total da alternativa modal deve contemplar todos os custos referentes a um transporte porta a porta mais os custos do estoque, incluindo o estoque em trânsito (NAZÁRIO; WANKE; FLEURY, 2000). O estoque em trânsito diz respeito às mercadorias ou produtos que estão sendo transportados, tanto na fase de suprimentos como na distribuição física dos produtos aos clientes finais. Em resumo, estoque em trânsito são os produtos que não estão nos armazéns, centros de distribuição e nos pontos de venda.

Devido a questões tais como o baixo nível de investimentos verificado nos últimos anos com relação à implantação, manutenção e integração dos sistemas de transporte, ainda existe no contexto brasileiro uma conjunção de fatores que impedem que todas as alternativas de modais sejam utilizadas e exploradas em sua plena capacidade. Outras questões tais como forças políticas e deterioração de outros sistemas modais (ferroviário, por exemplo) conduzem à predominância do modal rodoviário. Essa supervalorização de um modal específico em detrimento dos outros eleva o custo de diversos produtos, como é o caso específico da soja para exportação.

## Escolha do modal de transporte

(BILHALVA, 2009)

Uma empresa diariamente necessita atingir de forma rápida, segura e com custo adequado os diversos mercados no seu cenário comercial, visando à sua sustentabilidade e com objetivos de crescimento. A escolha do modal de transporte de carga a ser utilizado consiste na avaliação que minimize os custos e mantenha o nível do serviço a ser desenvolvido para o cliente. Nessa constante busca que uma organização se aplica em atingir melhores resultados e começa a pensar em alternativas, visando empregar de forma mais adequada a utilização de operações do seu processo logístico como um todo e principalmente em relação ao modo de como seus produtos irão chegar ao seu ponto de destino. Então, nos deparamos com a necessidade de tomarmos algumas decisões por vezes complexas em função das possibilidades de combinações que podem ser usadas, onde o exame aprofundado das características e particularidades poderá começar a definir melhor estas alternativas.

Algumas análises são parâmetros fundamentais para aplicação nesse processo decisório onde a localização geográfica das operações é ponto de partida para se criar uma opção ou uma exclusão. Dessa forma, começamos a observar a importância da estrutura de transportes em logística juntamente com a infraestrutura de todo segmento produtivo, a fim de que se tenha um crescimento sustentado em bases sólidas, de forma que se possa ser competitivo frente aos principais mercados e concorrentes, como também a importância da adequada utilização dos modais de transporte para melhorar o desempenho.

Observamos os percentuais de ocupação de transportes considerados na matriz de transportes no Brasil definindo os percentuais de utilização dos principais modais:

Rodoviário – 60,49%

Ferroviário – 20,86%

Aquaviário – 13,86%



Dutoviário – 4,46%

Aeroviário – 0,33%

Fonte: AET – 2001/GEIPOT

No Brasil, esta matriz possui distorções consideráveis quanto à capacidade de competição da alternativa de modais de menor custo como o ferroviário, por exemplo, se comparada a outros países com alta eficiência logística, principalmente devido à infraestrutura existente e a própria regulamentação das legislações internas.

Estudos vem se realizando por áreas ligadas ao Ministério dos Transportes e muitas operações estão em andamento por conta do PAC (Plano de Aceleração do Crescimento), no sentido de criação dos chamados “Corredores Estratégicos de Desenvolvimento” considerando os principais fluxos de carga no Brasil e a atual infraestrutura existente, estabelecendo, com isso, um conjunto de projetos que visa à melhoria de desempenho do sistema de transportes. Como resultado desses estudos, se obteve uma previsão significativa de alteração da matriz de transporte para o ano de 2015, caso os projetos sugeridos nesses estudos venham a se concretizar, observando que os esforços neste momento focam principalmente o transporte de *commodities*.

Dessa forma, o modal de transporte mais viável será aquele que permitir uma entrega na porta do cliente a um custo total menor em um tempo adequado, buscando portanto um melhor equilíbrio na relação preço/serviço.

*O transporte representa o elemento mais importante do custo logístico na maioria das empresas e tem papel fundamental na prestação do Serviço ao Cliente.*

## Atividades

1. De acordo com as características descritas abaixo, indique o modal de transporte:

“[...] deve ser utilizado para médias e longas distâncias. Por sua rapidez e relativa flexibilidade é recomendado para o transporte de produtos de alto valor agregado e com elevado grau de exigência quanto aos níveis de serviço aos clientes. Para longas distâncias, este modal oferece o menor tempo em trânsito que qualquer outro modal de transporte.”

- a) modal ferroviário
- b) modal dutoviário
- c) modal aeroviário
- d) modal aquaviário

2. De acordo com as características descritas abaixo, indique o modal de transporte:

“Com relação aos custos fixos, necessita de elevados investimentos em dutos e sistemas de bombeamento. Os seus custos variáveis são baixos pois não necessita de grande quantidade de mão de obra na operação do sistema.”

- a) modal ferroviário
- b) modal dutoviário
- c) modal aeroviário
- d) modal aquaviário

3. Assinale a alternativa que completa o quadro abaixo.

Modal	Rodoviário	Ferrovário	(3)	Dutoviário	Aquaviário
Capacidade do embarque	Média	Média	Menor	Maior	Maior
Velocidade	(1)	Menor	Maior	Menor	Menor
Preço (para usuário)	Médio	Menor	Maior	Menor	Menor
Resposta do serviço	Média	Mais lenta	Mais rápida	Lenta	Lenta
Custo de inventário	Média	Mais caro	Menos caro	Mais caro	Mais caro
Custo fixo	Baixo	(2)	Alto	Alto	Médio
Custo variável	Média	Baixo	Alto	(4)	Baixo

- a) (1) Média; (2) Médio; (3) Aéreo; (4) Baixo
- b) (1) Média; (2) Alto; (3) Aéreo; (4) Alto
- c) (1) Baixa; (2) Alto; (3) Aéreo; (4) Baixo
- d) (1) Média; (2) Alto; (3) Aéreo; (4) Baixo

4. Assinale a alternativa correta.

- a) O modal ferroviário é adequado para grandes e médias distâncias de produtos semiacabados de baixo valor agregado, em geral, necessita de transporte complementar.
- b) O modal aeroviário é caro, entretanto possui grande capacidade em termos de peso e espaço disponível nas aeronaves, sendo recomendado para transportar produtos de alto volume e baixo valor agregado.
- c) O modal rodoviário é ótimo para transportar produtos líquidos e gasosos e possui excelente confiabilidade.
- d) O modal aquaviário é excelente para transportar produtos de alto valor agregado.

## Referências

BALLARDIN, R.; TEZZA, R.; BORNIA, A. An analysis of logistics costs of distribution in process of exportation of vehicles from Brazil to Argentina: a case study. **Revista da ANTT**, v. 1, 2010.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BILHALVA, Marcelo Azambuja. **Escolha do Modal de Transporte**. Disponível em: <[www.administradores.com.br/informe-se/artigos/escolha-do-modal-de-transporte/30342/](http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/escolha-do-modal-de-transporte/30342/)>. Acesso em: 24 nov. 2010.

FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005.

FIGUEIREDO, K.; WANKE, P. (Orgs.). **O Papel do Transporte na Estratégia Logística**. São Paulo: Atlas, 2002.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGGUEIREDO, K. **Logística Empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply Chain Management: implementation issues and research opportunities. **The International Journal of Logistics Management**, v. 29, n. 1, jan. 2000.

NAZARIO, P.; WANKE, P.; FLEURY, P. F. O papel do transporte na estratégia logística. **Notas Técnicas**, CEL, 2000.

PEDRO, Simão. **Transportes**. Disponível em: <[www.scribd.com/doc/33259043/Transporte](http://www.scribd.com/doc/33259043/Transporte)>. Acesso em: 30 nov. 2010.

VALENCIA, C.; BRUNHEROTO, M. **Transporte Internacional de Cargas** – do momento do planejamento ao consumidor final. Monografia (Especialização) – Faculdades Integradas IPEP, Campinas, 2001.

## Gabarito

1. C
2. B
3. D
4. A





# Custos logísticos e seus componentes

## Introdução

Quando se fala de custos logísticos, existe uma tendência a considerar somente os custos relacionados com os processos de transporte de mercadorias. O custo de transporte é apenas um dos componentes que formam os custos logísticos. Existem outros componentes que compõem esses custos, os quais são:

- > custos de armazenagem;
- > custos de estoque;
- > custos de processamento de pedidos;
- > custos de transportes.

Cada um desses quatro componentes formará subsídios para compreender e avaliar os custos logísticos de uma empresa. As decisões relativas aos quatro componentes dos custos logísticos não devem ser tomadas de forma isolada. O que se quer dizer é que a análise em separado de cada um desses componentes pode causar sobrevalorização das decisões a serem tomadas com relação aos custos logísticos totais. Deve-se afirmar que a “otimização” individual das partes não garante a “otimização” do todo, ou seja, a análise desses custos deve ser formulada de modo sistêmico. Nas próximas seções deste capítulo serão abordados os aspectos relacionados com esses elementos que formam o custo logístico total.

## Custos de armazenagem

A avaliação do custo de armazenagem tem ganhado relevância dadas as crescentes exigências por melhoria dos serviços por parte dos clientes e consumidores finais. A gestão eficiente dos processos de armazenagem vai garantir a variabilidade e disponibilidade dos produtos, rapidez na sua entrega e menor incidência de erros.

É necessário fazer uma distinção entre custos de estoque e de armazenagem.

Serão considerados custos de armazenagem os que se referem ao acondicionamento dos bens e a sua movimentação em armazéns ou centros de distribuição (CDs), como, por exemplo: aluguel do armazém, mão de obra, depreciação das empilhadeiras etc. O custo de estoque propriamente dito refere-se aos custos financeiros de estoque e o custo de perdas – devido a roubo, obsolescência e avarias dos bens (produzidos ou comercializados). (LIMA, 2006)

Armazenar significa disponibilizar espaço físico, recursos e procedimentos necessários para que os materiais e/ou produtos sejam acondicionados corretamente, evitando perdas e demora no fluxo logístico. Os custos de armazenagem aumentaram sua relevância em função dessa crescente exigência do mercado pela melhoria dos serviços prestados. Tal fato conduziu as empresas a reavaliarem seus custos com armazenagem, principalmente no que diz respeito à manutenção dos armazéns, fisicamente falando (FREIRES, 2000).

Os custos de armazenagem são identificados tanto com as empresas industriais como com as empresas comerciais, aquelas que compram e vendem produtos ou mercadorias. Na indústria, o aumento da quantidade de pedidos e a variabilidade dos itens que constituem esse pedido forçaram as empresas industriais a traçarem novas estratégias de armazenamento de suas mercadorias. Em empresas comerciais, especialmente nas que atuam no setor varejista, os custos de armazenagem são consideráveis, posto que os espaços nas gôndolas dos supermercados estão cada vez mais disputados.

Os custos fixos (aqueles que não variam com o volume de produção ou comercialização) representam uma parcela considerável na atividade de armazenagem. Neste sentido, pouco importa se o armazém está quase vazio ou se está movimentando uma quantidade menor de bens para o que foi planejado/dimensionado. Ainda assim, a maior parte dos custos de armazenagem continuará ocorrendo, pois, na sua grande maioria, estão associados ao espaço físico, ao pessoal do armazém, aos equipamentos de movimentação, e aos investimentos em TI (tecnologia da informação) (LIMA, 2006).

Portanto, os custos de armazenagem tem o seguinte comportamento (figura 1):

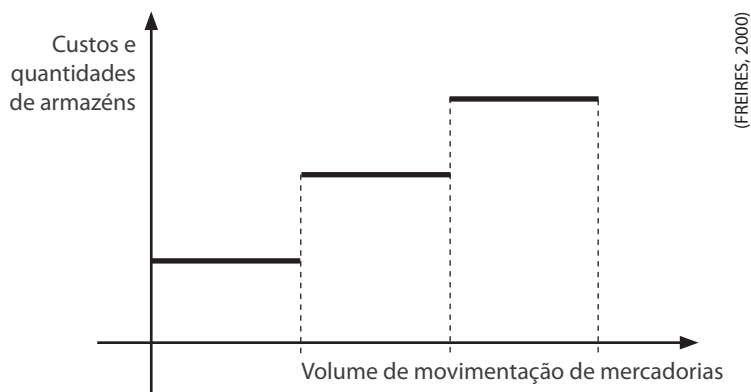


Figura 1 – Relação entre os custos de armazenar e o volume de produtos movimentados.



O gráfico demonstra que a abertura de novos espaços para armazenamento depende diretamente do volume movimentado pela empresa em termos de materiais e mercadorias. Quando a empresa opera somente com um armazém (público ou próprio), seus custos com armazenagem são mais ou menos os mesmos. Para a empresa, se torna indiferente trabalhar com a capacidade mínima ou máxima, pois o armazém exigirá uma série de requisitos mínimos para operar, como energia, aluguel, empilhadeiras etc. Entretanto, é interessante que a empresa opere sempre com o armazém próximo à sua máxima capacidade, pois os custos (majoritariamente fixos) são diluídos nos produtos armazenados. Na medida em que a empresa compra ou aluga um novo armazém, seus custos de armazenagem aumentam significativamente, visto que há a necessidade de implantar a mesma estrutura em novo local.

Os custos vão aumentando na medida em que se abrem novos armazéns ou centros de distribuição (CDs), obedecendo à quantidade movimentada. Na verdade, o custo de armazenagem é composto por três elementos (figura 2), que são os *custos do armazém ou centro de distribuição* propriamente ditos, o *custo com o manuseio de estoques* e o *custo do pessoal* envolvido na operação do armazém. Veja abaixo cada um deles:

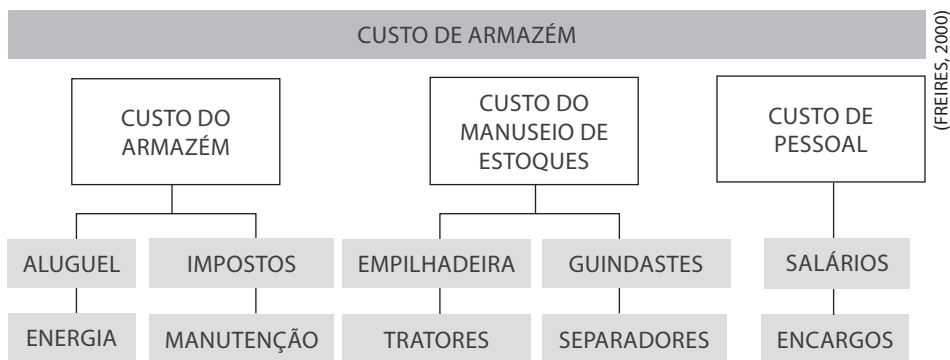


Figura 2 – Componentes do custo de armazém.

O fato de os custos de armazenagem serem indiretos dificulta a sua alocação aos produtos e clientes, pois a alocação, neste caso, é realizada através de rateios, deixando-os sujeitos a distorções. Para minimizar as distorções é importante que:

- os itens de custos sejam contabilizados de acordo com a sua função (movimentação, acondicionamento, administração) e não por contas naturais (depreciação, mão de obra);
- a alocação seja condizente com o real consumo de recursos na operação. (LIMA, 2006)

## Custos de estoque

Enquanto que o custo de armazenagem aborda os gastos que a empresa tem com disponibilizar espaços para que os materiais sejam alocados e movimentados

dentro de armazéns e/ou centros de distribuição, os custos com estoques tratam especificamente daqueles associados aos produtos e mercadorias armazenados. As empresas necessitam de estoques para atender às demandas de seus clientes com rapidez e pontualidade. Tal fato tem conduzido as empresas a concentrar seus esforços para diminuir ao máximo os custos dos seus estoques. Isso porque o excedente de estoques representa ineficiência em termos de obsolescência desses estoques e elevação do capital empatado. Portanto, uma situação ideal e hipotética seria ter estoque ZERO, ou seja, o cliente quer uma mercadoria, a empresa produz e prontamente entrega. Portanto, já que não se consegue ter estoque zero, o ideal é ter em estoque a quantidade exata a ser vendida. Portanto, os níveis de estoque devem acompanhar a demanda.

Caso os custos de estoque sejam mal geridos, podem responder por boa parte da composição de custos de um produto. Fala-se entre 10 e 40% do custo total do produto, ou seja, se não for bem gerido, somente o custo do estoque pode ser responsável por quase metade do valor de uma mercadoria.

Em uma economia estável, onde dispor estoques em demasia significa estar imobilizando capital, o descontrole destes custos pode conduzir a uma crescente necessidade da empresa por novos empréstimos.

Em oposição ao custo de armazenagem, o custo de estoque é sempre variável e crescente, pois na medida em que se aumentam os níveis de estoques, os elementos que compõem seus custos elevam-se de forma proporcional (figura 3).

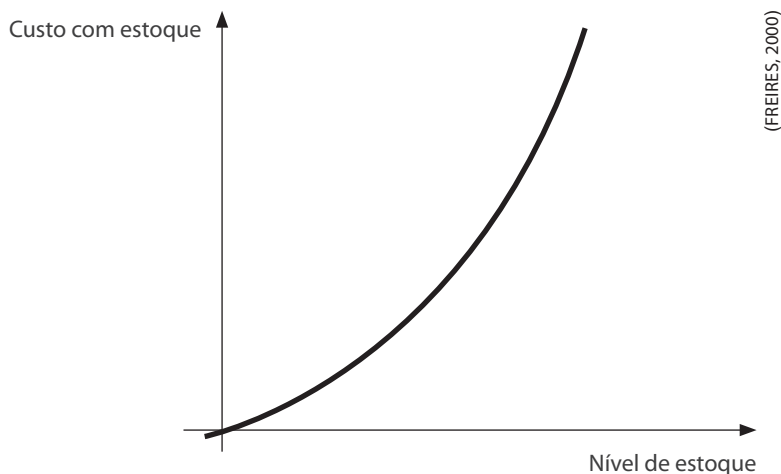


Figura 3 – Comportamento do custo de estoque em relação aos níveis de estoque.

A variável que determina os custos de estoque é o próprio nível de estoque. Empresas que objetivam um maior nível de serviço podem manter um nível elevado para que o índice de falta de mercadorias diminua, entretanto essa política eleva o custo de

oportunidade do capital parado, assim como os custos com seguros. Por outro lado, os custos com falta de produtos diminuirão.

Para compreender os custos de estoque, é necessário identificar os elementos de custos que os compõem. Custos de estoque são compostos por quatro elementos: custos com seguros; custo de oportunidade do capital parado; custos com o risco de manter estoques; e custo com falta de produtos/mercadorias (figura 4).

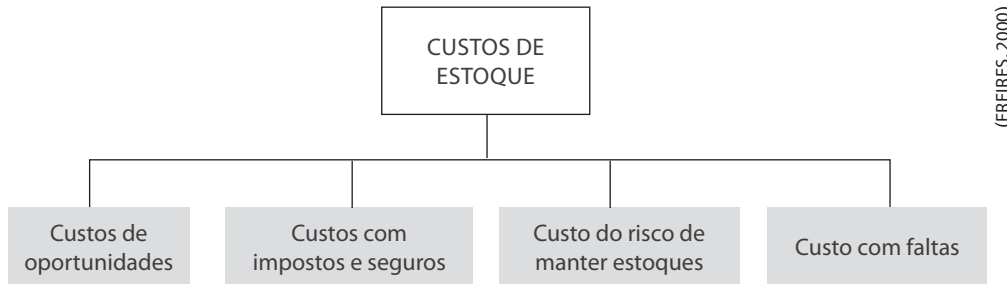


Figura 4 – Os custos de estoque e seus componentes.

Cada um dos componentes do custo de estoque será abordado a seguir (FREIRES, 2000):

- > o custo de oportunidade do capital parado – toda aquisição de estoque implica um desembolso de recursos. Quando uma empresa adquire um produto, na verdade deixa de disponibilizar capital que poderia ser útil para pagar salários, comprar máquinas ou investir no mercado financeiro, para imobilizar na aquisição de estoques. Tudo isso gera um custo de oportunidade do capital parado que nada mais é do que o valor que a empresa deixa de ganhar se aplicasse no mercado financeiro. Em geral esse custo está associado a uma taxa de juros do mercado;
- > custos com impostos e seguros – apesar de muitos estudiosos considerarem esse elemento de custo pertencente ao custo de armazenagem, consideramos que os custos com impostos e seguros referentes aos estoques fazem parte dos custos com estocagem. Na verdade existem dois tipos de impostos e seguros quando analisamos a questão do acondicionamento de produtos. A primeira é referente ao armazém. Nesse caso, impostos como IPTU e seguros que protegem o imóvel são incluídos como custos de armazenagem, porém impostos que incidem diretamente sobre os produtos e seguros contra roubos e incêndios do estoque são considerados como custos com estocagem;
- > custos com o risco de manter estoques – todo estoque corre o risco de se depreciar, ficar obsoleto, perder-se ou ser furtado. A empresa deve contar esse tipo de custo, pois em alguns casos ele pode ser significativo, como na informática, onde o nível de obsolescência é muito alto;

➤ custos com falta – este tipo de custo geralmente passa despercebido por aqueles que fazem parte do departamento de Logística, pois é invisível, não há o desembolso direto e é de difícil mensuração, porém ele pode ser bastante significativo. O custo com a falta é aquele em que um cliente procura um determinado produto e este não está disponível no estoque ou então chega atrasado. Com isso, o cliente tanto pode desistir da compra como pode até comprar, mas sua insatisfação pode gerar perdas de vendas futuras. No caso de desistência da compra, o cliente cancela o pedido, nesse caso o custo pode ser calculado apurando o lucro que os produtos gerariam para a empresa. No caso de vendas futuras perdidas, a empresa deve considerar o quanto cada cliente compra de cada produto. Já no caso de atrasos, quando o cliente aceita receber certo tempo depois do combinado, deve-se levar em consideração os custos adicionais de transporte e suprimento para reprocessar esse pedido caso o produto seja entregue fora do canal normal de distribuição (FREIRES, 2000).

## Custos de processamento de pedidos

Os custos com processamento de pedidos são aqueles que menos impactam no custo logístico total. Porém, a sua inclusão é necessária, pois em alguns casos esse custo pode significar o item de controle para a determinação do nível de serviço. A bem da verdade, quando se fala em processamento de pedidos, buscam-se analisar os pedidos de ressuprimento (compras) e os pedidos dos clientes (vendas).

É possível chegar à conclusão de que o custo com o processamento de informações e com recursos humanos respondem pela maior parte dessa categoria de custo logístico. Os custos de processamento das informações e os recursos humanos são gerados por processos internos e externos. São considerados processos internos a definição dos produtos a serem comprados, a preparação e colocação de cotações e pedidos, o fluxo de aprovação e registros e os controles dos sistemas de gestão. Como processos externos têm-se: análise de propostas; fechamento de concorrências; acompanhamento de entregas; e realização de pagamentos (FREIRES, 2000).

O primeiro passo para o cálculo dos custos de processamento de pedidos é identificar os itens que agregam valor na emissão tanto de pedidos de compra como de venda (tabela 1).

**Tabela 1 – Itens do custo de processamento de pedidos para os processos de aquisição e vendas**

Itens do custo de processamento de pedidos	
Processo de aquisição	Processo de vendas
Salários e encargos do pessoal de compras.	Salários e encargos de digitadores, conferentes, separadores de pedidos etc.
Custo de oportunidade dos equipamentos utilizados no processo de aquisição (fax, computadores etc.).	Custo de oportunidade dos equipamentos utilizados no processo de venda (fax, computadores etc.).
Custo de depreciação desses equipamentos.	Custo de depreciação desses equipamentos.
Custo do aluguel do espaço ou custo de oportunidade do imóvel utilizado.	Custo do aluguel do espaço ou custo de oportunidade do imóvel utilizado.
Energia, telefone, internet.	Energia, telefone, internet.
Materiais utilizados (papel, canetas etc.).	Materiais utilizados (papel, canetas etc.).

(FREIRES, 2000)

Identificados os itens de custos, o próximo passo é calcular o custo de processamento de pedidos mensalmente. Assim, é possível mensurar o gasto com processamento de pedidos de aquisição (componentes e matéria-prima, por exemplo) e vendas totais (produtos acabados).

## Custos de transportes

O custeio dos transportes é talvez o mais importante item de custo da logística. As empresas podem optar tanto por terceirizar seus transportes como se encarregarem da movimentação de mercadorias para o cliente. Nesse sentido, as considerações acerca dos custos de transporte terão como foco o transporte rodoviário, o mais utilizado no Brasil. O transporte rodoviário no Brasil responde por mais de 2/3 do total de carga transportada (FREIRES, 2000).

Antes de tratar do custeio propriamente dito é importante formalizar os conceitos de custos fixos e variáveis. A classificação de custo fixo e variável deve ser feita sempre em relação a algum parâmetro de comparação. Normalmente, em uma empresa industrial são considerados itens de custos fixos aqueles que independem do nível das atividades de produção e os itens de custos variáveis são aqueles que variam com o crescimento/decréscimo do nível de atividade industrial. (LIMA, 2006)

Do ponto de vista de um transportador, usualmente essa classificação é feita em relação à distância percorrida, como se a unidade variável fosse a quilometragem.

Dessa forma, todos os custos que ocorrem de maneira independente ao deslocamento do caminhão são considerados fixos e os custos que variam de acordo com a distância percorrida são considerados variáveis. É importante ressaltar que essa forma de classificação não é uma regra geral. Custos fixos são aqueles que não variam com a distância percorrida, já os custos variáveis (como o nome diz) variam com a distância percorrida (FREIRES, 2000).

Vale destacar duas considerações importantes com relação ao conceito de custos fixos e variáveis. A primeira é que este conceito só faz sentido em análises de curto prazo, uma vez que no longo prazo a capacidade pode ser variável. Por exemplo, no longo prazo pode-se adquirir ou vender determinados ativos, como também se pode contratar ou demitir pessoal, alterando, portanto, a estrutura de custos fixos. Pode-se dizer que no longo prazo todos os custos são variáveis. (LIMA, 2006)

Uma das abordagens que pode ser utilizada para iniciar a estimativa de custo de transporte é considerando o uso de veículos-padrão, ou seja, com peso bruto de 15, 19, 24 e 40 toneladas, para proceder ao transporte de cargas completas (de 9, 11, 15 e 24 toneladas, respectivamente). A análise que explicaremos nos pontos seguintes é baseada em Freires (2000), Novaes (1994), e na dissertação de mestrado de Barreto (1999). Assim, as etapas para obter uma estimativa dos custos são:

1. Definição dos itens de custos;
2. Classificação dos itens de custos em fixos e variáveis;
3. Cálculo do custo fixo;
4. Cálculo dos custos variáveis;
5. Estimativa final dos custos de transporte.

A seguir, cada uma dessas etapas será abordada.

## Definição dos itens de custo

Os principais itens de custos do transporte rodoviário são listados a seguir. Mais adiante, na etapa de cálculo dos itens de custos, serão fornecidas informações mais detalhadas.

- Depreciação: do ponto de vista gerencial, a depreciação pode ser imaginada como o capital que deveria ser reservado para a reposição do bem ao fim de sua vida útil.
- Remuneração do capital: diz respeito ao custo de oportunidade do capital imobilizado na compra dos ativos.
- Pessoal (motorista): deve ser considerado tanto o salário quanto os encargos e benefícios.

- Seguro do veículo.
- IPVA/ seguro obrigatório.
- Custos administrativos.
- Combustível.
- Pneus.
- Lubrificantes.
- Manutenção.
- Pedágio.

É importante perceber que a remuneração do capital e a depreciação devem ser considerados como itens independentes. Caso a empresa tenha uma operação complementar ao transporte, como uma escolta, ou um equipamento específico no veículo, como um refrigerador, outros itens de custos devem ser adicionados no modelo para garantir a sua eficácia do custeio (FREIRES, 2000).

## Classificação dos itens de custos em fixos e variáveis

Essa classificação entre fixo e variável, conforme já comentado, será feita em relação à distância percorrida. Assim, todos os custos que variam de acordo com a quilometragem serão considerados variáveis, enquanto que os demais serão considerados fixos. São considerados itens de custo fixo: depreciação; remuneração do capital; pessoal (motorista); custos administrativos; seguro do veículo; IPVA/ seguro obrigatório.

São considerados itens de custo variável: pneus; combustível; lubrificantes; lavagem; lubrificação, manutenção e pedágio. O pedágio não deve ser alocado de acordo com a quilometragem como os demais, devendo ser considerado de acordo com cada rota, já que o valor do pedágio normalmente não é proporcional ao tamanho da rota. Por exemplo, em uma viagem cujo percurso é do Rio de Janeiro (RJ) para Fortaleza (CE) são percorridos quase 4 000km sem nenhum pedágio, enquanto que em uma viagem nas rodovias de São Paulo pagam-se pedágios. (LIMA, 2006)

## Cálculo dos custos fixos

Neste passo devem ser calculados os seguintes elementos (NOVAES, 1994):

- **Valor anual correspondente à depreciação do veículo** – (veículo novo carreado, excluindo pneus e valor residual no fim da sua vida útil, considerada como sendo, em média, de 7 anos). Para efeitos dessa análise deve ser considerado o valor residual atualizado.

$$C_{\text{Dep}} = (\text{valor de aquisição} - \text{valor residual}) / n.^{\circ} \text{ de meses}$$

- **Remuneração do capital** – correspondente ao investimento em veículos. Esse valor irá depender da taxa de juros que a empresa consegue obter para financiamento.

$$C_{\text{Rem cap}} = \text{valor de aquisição} \times \sqrt[12]{1 + \text{taxa}_{\text{anual}}} - 1$$

- **Custos administrativos** – são custos associados à manutenção da frota, por isso precisa ser rateado.

$$C_{\text{adm}} = \text{custo administrativo total} / \text{quantidade de veículos}$$

- **IPVA / seguro obrigatório** – neste caso, basta dividir o valor do imposto anual pelo número de meses:

$$C_{\text{Seg / IPVA}} = \text{valor anual} / 12$$

- **valores dos encargos com mão de obra** – “Nomeadamente os motoristas. Quanto a este tipo de custos com pessoal, deverão ser contabilizadas todas as suas componentes associadas: remunerações, horas extraordinárias, ajudas de custo, encargos sociais, seguro de acidentes de trabalho etc.” (CRESPO DE CARVALHO, 1996).

$$C_{\text{MOB}} = \text{salários} + \text{encargos} + \text{outros}$$

## Cálculo dos custos variáveis

Em termos de custos variáveis, deverão ser analisados seis componentes:

- **Custos de combustível** – “Sendo importante considerar as diferenças entre os tipos de veículo indicados (5 ton, 19 ton, 26 ton e 40 ton) inicialmente:

Consumo de combustível	5 ton	19 ton	26 ton	40 ton
Tráfego regional (L/100km)	26	30	40	54
Tráfego nacional (L/100km)	25	28	39	14

Os valores apresentados permitem um cálculo do custo por km, para cada tipo de veículo e para as duas situações de tráfego apresentadas” (CRESPO DE CARVALHO, 1996).

Porém de uma forma geral, temos a seguinte forma para calcular esse custo:

$$C_{\text{Comb}} = \text{preço por litro} / \text{rendimento (km / L)}$$

O custo de combustível é o clássico exemplo de um item variável. Para calculá-lo, basta dividir o preço do litro (R\$/L) do combustível pelo rendimento do veículo (km/L). Notem que quanto menor o consumo menor será o custo de combustível por quilômetro rodado. (LIMA, 2006)



- **Custo com óleo:** os veículos precisam trocar os óleos em intervalos de quilometragem definidos, com isso, precisamos contabilizar esses custos.

O custo relativo ao óleo é calculado de maneira similar ao dos pneus. Deve-se multiplicar o preço de um litro do lubrificante pela capacidade do reservatório e dividir o resultado pelo intervalo entre as trocas de óleo. (LIMA, 2006)

$$C_{\text{Óleo}} = \text{preço} \times \text{capacidade} / \text{intervalo entre as trocas (km)}$$

- **Custo com lavagem / lubrificação:** considera-se os custos relacionados à lavagem dos veículos. Quando a lavagem é terceirizada, considera-se o preço da lavagem, porém se a empresa tem uma equipe para esse trabalho, considera-se todos os custos com pessoal, equipamentos (depreciação e custo de oportunidade etc.).

$$C_{\text{Lavagem / lubrificação}} = \text{custo da lavagem} / \text{intervalo entre as lavagens (km)}$$

- **Custo dos pneus:**

Considera-se o tipo de veículo em causa. De acordo com o veículo selecionado, podem observar-se valores específicos quanto a número de pneus; preço do pneu novo; preço da recuperação (recapagem) e prazo de vida útil (em km). A consideração desses elementos para cada tipo de veículo permite estimar um custo por km associado à utilização dos pneus. (PORTAL EXECUTIVO, 2010)

De forma geral, pode-se obter esse custo de acordo com a seguinte fórmula:

$$C_{\text{Pneu}} = \text{quantidade de pneus} \times (P_1 + \text{qde. de recapagem} \times P_2) / \text{vida útil do pneu com recapagem}$$

Onde  $P_1$  = preço unitário do pneu novo

$P_2$  = preço da recapagem

O custo dos pneus é calculado como se fosse uma depreciação por quilômetro em vez de tempo. Basta dividir o preço de um jogo de pneus (preço unitário do pneu vezes o número de pneus do veículo) pela vida útil em quilômetros dos pneus. Para considerar a recapagem, deve-se somar ao preço de cada pneu o preço de suas respectivas recapagens, multiplicando o resultado pelo número de pneus para, então, dividi-lo pela vida útil dos pneus considerando as recapagens. (LIMA, 2006)

- **Custos de manutenção e reparação** – “Também aqui é possível aferir um custo por km para cada tipo de veículo (para tráfego regional e nacional). Esses valores terão em conta os preços médios praticados por concessionárias em contratos de assistência global” (PORTAL EXECUTIVO, 2010). O custo de manutenção pode ser considerado de duas maneiras. A mais simples é com base no seu custo-padrão, em R\$/km. Outra possibilidade é criar um centro de custos e calcular o custo médio de manutenção por quilômetro (BARRETO, 1999).

- **Custo com pedágio:** em alguns trechos, há a necessidade de incluir os custos com pedágios. Da mesma forma, temos condições de ratear o valor pela quilometragem do trecho.

CP = custo dos pedágios / quilometragem

Neste momento fazemos o que se chama planilha de entrada e saída de dados. Nessa planilha, os dados ficam organizados de forma tal que possamos calcular tanto os custos fixos como os variáveis. Desta forma, a análise se torna mais fácil de ser feita.

## Estimativa final de custos

Considerando os diferentes tipos de custos fixos e variáveis, é possível chegar a uma estimativa de custos para cada tipo de veículo e de tráfego, considerando os seguintes pressupostos adicionais:

- Velocidades médias de serviço: 25km/h (cargas regionais); 45km/h (cargas nacionais);
- Tempos médios de carga/descarga: 2 horas (veículos de 15, 19 e 26 toneladas); 3 horas (veículos de 40 toneladas);
- Total de dias produtivos por ano (descontando paralisações para manutenção e reparação);
- Custos fixos horários para os dias produtivos.

Estes pressupostos poderão ser utilizados para o apuramento dos custos totais por unidade de tempo, por km percorrido ou por tonelada – de acordo com o nível de análise que a empresa considerar relevante. Essa informação permite apurar, por exemplo, os custos fixos por km. Esse raciocínio pode também se aplicar à capacidade de cada tipo de veículo para apurar o custo por tonelada. Essa lógica pode dar subsídios à avaliação das propostas dos transportadores, podendo ser relevante para uma empresa que gerenciam uma frota própria, que subcontrata a terceiros ou que atua como subcontratada. (PORTAL EXECUTIVO, 2010)

Uma vez calculados os valores unitários de todos os itens de custos, basta agrupá-los (R\$/mês) e dividir o resultado pela utilização (número de horas trabalhada por mês) para se chegar ao custo fixo por hora (R\$/hora). Os custos variáveis também devem ser agrupados (R\$/km). Assim pode-se montar a equação de custo para uma rota:

$$C_{\text{Rota}} = \text{tempo (h)} \times \text{CF (R\$/h)} + \text{distância (km)} \times \text{CV (R\$/km)}$$

O tempo a considerar é o tempo total da rota considerando as atividades de carga e descarga, com as suas respectivas filas, além do tempo de viagem. A fórmula do custo da rota pode ser desmembrada para se custear as rotas segundo três atividades básicas: carregamento, viagem e descarregamento.

$$C_{\text{Viagem}} = \text{tempo de viagem (h)} \times \text{CF (R\$/h)} + \text{distância} \times \text{CV (R\$/h)}$$

$$C_{\text{Carr}} = \text{tempo de carga (h)} \times \text{CF (R\$/h)}$$

$$C_{\text{Descarr}} = \text{tempo de descarga (h)} \times \text{CF (R\$/h)}$$

É de se perceber que os custos de carga e descarga independem da distância percorrida, enquanto o custo de viagem é diretamente proporcional ao tamanho da rota, uma vez que quando aumenta-se a distância percorrida, aumenta-se além da quilometragem, o tempo de viagem. (LIMA, 2010)

Considerando-se o peso e a cubagem, opta-se por aquele que mais limita a capacidade do veículo.

Cubagem diz respeito à capacidade de se completar a carga de um veículo utilizando-se todo o seu volume disponível para carga e capacidade de peso ou tonelagem. É possível afirmar que a função da cubagem no transporte é evitar que se ocupe todo o espaço físico do veículo sem utilizar toda a sua capacidade em peso ou vice-versa. Basicamente, a cubagem representa uma relação entre peso e volume das mercadorias e materiais transportados, ou seja, transportar uma caixa de 1m<sup>3</sup> contendo isopor ou algodão, e transportar uma outra caixa idêntica de 1m<sup>3</sup>, porém, contendo peças de aço ou cimento, representam cubagens distintas.

Percebe-se na relação peso x volume que não representam a mesma coisa. O aço e o cimento possuem um peso muito maior que o isopor ou algodão, mas ocupam o mesmo espaço no veículo de 1m<sup>3</sup>.

Deve-se escolher aquele que mais limita a capacidade do veículo. Como exemplo, tem-se o caso do peso no caso de se transportar aço, ou cubagem no caso do transporte de pneus. Além desses, do peso, da cubagem e da distância que são os fatores mais lembrados pode-se destacar (LIMA, 2006):

- > facilidade de manuseio do produto – representa a facilidade de se carregar e se descarregar o veículo. Um modo para agilizar a carga e a descarga dos veículos é a unitização da carga. Uma alternativa é o uso de paletes, reduzindo significativamente os tempos das operações de carga e descarga;
- > facilidade de acomodação – “peças com formato muito irregulares ou com grande extensão muitas vezes prejudicam a utilização do espaço do veículo, dificultando a consolidação e a total utilização do mesmo” (LIMA, 2006);
- > risco da carga – determinados produtos tais como produtos tóxicos, inflamáveis ou de elevado valor agregado, os quais se tornam visados para roubo, geram riscos que influenciam o valor do frete. Nomeadamente esse valor é bastante influenciado pelo componente “seguro do frete”;
- > sazonalidade – “efeitos como a safra de grãos afeta de forma acentuada a procura por frete, fazendo com que os preços de frete dessa época sejam maiores que os da entressafra” (LIMA, 2006). Um exemplo típico no Brasil dá-se com a safra de soja. À época da colheita da safra, a demanda por transportes eleva-se consideravelmente. Esse aspecto está relacionado com a capacidade de transporte e os gargalos infraestruturais do Brasil;
- > trânsito – “entregas em grandes centros urbanos com trânsito e com janelas de horário para carregamento e descarregamento também influenciam o custo e respectivamente o preço do transporte” (LIMA, 2006);
- > carga retorno – “a falta de frete de retorno conduz o transportador a ter que considerar o custo do retorno para compor o preço do frete” (LIMA, 2006). Esse

fator é bastante evidenciado nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, tradicionalmente consumidoras de produtos industrializados do centro-sul. Portanto, os caminhões entregam as mercadorias nessas regiões e retornam algumas vezes vazios ou com cargas de menor valor agregado;

- especificidade do veículo de transporte: “quanto mais específico for o veículo, menor é a flexibilidade do transportador, assim caminhões refrigerados ou caminhões-tanques acabam tendo um preço de frete superior ao de um veículo de carga granel” (LIMA, 2006).

## Texto complementar

### Como reduzir custos logísticos

(LOURENÇO\*, 2009)

Numa situação de crise mundial como a que atravessamos, reduzir custos é fundamental para a sobrevivência de qualquer empresa. Na área de comércio exterior, não há dúvida que contratar os serviços de uma assessoria aduaneira ou operador logístico é o primeiro passo para diminuir custos, como já descobriu, há muito tempo, boa parte das empresas que se dedicam à exportação e importação. Afinal, com a terceirização dos serviços aduaneiros e de logística, a empresa pode se dedicar ao seu *core business*, ou seja, a sua atividade-fim.

É exatamente isso o que deve levar em conta a direção da empresa ao contratar um operador logístico, sem se ater apenas aos valores da proposta comercial. Afinal, ao contratar um operador logístico, a empresa, além de passar a contar com profissionais especializados e uma infraestrutura adequada, acumula ganhos ao poupar recursos humanos e gastos e tempo com treinamentos, além de recuperar impostos e evitar possíveis passivos trabalhistas que sempre funcionam como bomba de efeito retardado.

E não só. A terceirização da logística não deve ser vista apenas como redução dos custos de transporte. Até porque a redução de custos, na maioria das vezes, vem também de forma indireta, pois serviços logísticos mais ágeis acabam por favorecer o fluxo das mercadorias e, assim, o espaço físico que estava destinado para armazenagem de determinados produtos, com a movimentação rápida rumo ao seu destino final, acaba sendo utilizado para receber novos produtos. Há, evidentemente, um ganho, que pode ser indireto, mas que é muito difícil de mensurar.

\* Milton Lourenço é diretor-presidente da Fiorde Logística Internacional, de São Paulo-SP.

O exportador/importador deve levar em conta também que o operador logístico, como pode utilizar a mesma equipe para atuar nas operações de vários clientes, fica em condições de cobrar menos por um trabalho com o qual o contratante iria gastar muito mais se tivesse de utilizar seus próprios funcionários e equipamentos. Em outras palavras: o trabalho consolidado para vários clientes garante ao operador logístico custos competitivos.

Além disso, como atua para vários clientes e segmentos ao mesmo tempo, o operador logístico também está sempre mais bem aparelhado em termos de veículos, equipamentos, rastreamento e controle de frota e automação de armazéns. Tudo isso significa menos custos logísticos para o cliente.

Pesquisa recente do Instituto de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração de Empresas (Coppead) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) mostrou que as maiores empresas do Brasil mantêm um índice de terceirização de serviços de logística semelhante ao dos EUA e Europa, ao redor de 91%, principalmente no que diz respeito a transporte.

Em 81% dos casos, segundo o estudo, o objetivo dessa opção é a redução dos custos. No entanto, apenas 57% delas têm alcançado a meta, com uma economia média de 13%. A partir dos dados da pesquisa, levantados junto a 115 empresas entre as de maior faturamento no país em 19 setores da economia, o estudo estima que a terceirização já permite uma redução média de 13% nos custos das empresas, o que representaria um ganho de eficiência no país avaliado em R\$20 bilhões por ano.

Segundo o levantamento, 73% das empresas também buscam, ao terceirizar, uma melhoria de eficiência operacional. No total de seus orçamentos para logística, os recursos destinados às empresas prestadoras de serviços já chegam a 63%. Pelo menos 48% das organizações consultadas pretendem ampliar o grau de terceirização, enquanto 36% informam que essa pretensão é parcial (restrita a algumas áreas da empresa).

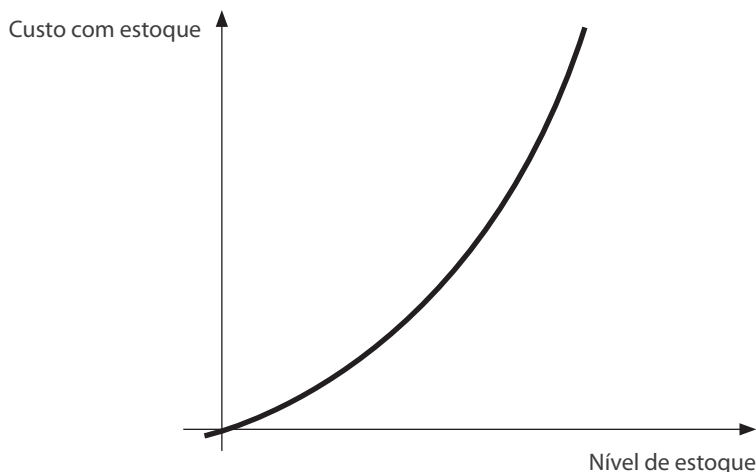
Ainda de acordo com a pesquisa, o índice de terceirização nas grandes empresas brasileiras chega a 94% no transporte de suprimento; 92% no transporte de distribuição; 86% no transporte de transferência (realizado internamente); 64% na armazenagem; e apenas 10% na gestão dos estoques.

Por aqui se vê que, apesar da crise, o futuro para os operadores logísticos é alentador. Até porque, em função do novo cenário mundial, as empresas estão obrigadas a fazer uma revisão de seus custos e de suas cadeias de abastecimento, recor-

rendo a operadores logísticos para novos estudos, projetos e melhores condições operacionais. O segredo, portanto, está em contratar o operador logístico certo, ou seja, aquele que puder oferecer as melhores soluções a custos reduzidos, sem perda de qualidade e velocidade no atendimento.

## Atividades

1. Relacionado aos custos logísticos, assinale a alternativa correta.
  - a) Quando se fala de custos logísticos, consideraram-se somente os custos relacionados com os processos de transporte de mercadorias.
  - b) Quando se fala de custos logísticos, consideraram-se somente os custos relacionados com a administração de armazéns e centros de distribuição.
  - c) Quando se fala de custos logísticos, consideraram-se os custos relacionados com os custos de armazenagem; os custos de estoque; os custos de processamento de pedidos; e os custos de transportes.
  - d) Quando se fala de custos logísticos, consideraram-se somente os custos relacionados com o frete de mercadorias.
  
2. Analise o gráfico abaixo e assinale a alternativa correta:



- a) O gráfico apresenta o comportamento fixo dos custos de estoque em função do nível de estoque.
  - b) Em oposição ao custo de armazenagem, o custo de estoque é sempre fixo, pois na medida em que se aumentam os níveis de estoques, os elementos que compõem seus custos mantêm-se constantes.
  - c) A variável que determina o nível do estoque é o custo com estoque.
  - d) Em oposição ao custo de armazenagem, o custo de estoque é sempre variável e crescente, pois na medida em que se aumentam os níveis de estoques, os elementos que compõem seus custos elevam-se de forma proporcional.
3. Com relação aos custos de processamento de pedidos, é possível afirmar que:
- a) são os principais componentes dos custos logísticos, podendo chegar a 75% do custo total logístico de transporte.
  - b) os custos relacionados com o processamento de pedidos são basicamente os relacionados com o processo de informações e recursos humanos de uma empresa.
  - c) são componentes do custo de armazém e centros de distribuição.
  - d) os custos de processamento de pedidos não são custos logísticos, pois os custos logísticos são somente aqueles relacionados com o transporte das mercadorias.
4. Sobre custos de transporte, é possível afirmar que:
- a) é talvez o mais importante item de custos da logística. As empresas podem optar tanto por terceirizar seus transportes como se encarregarem da movimentação de mercadorias para o cliente.
  - b) é o item de custo logístico de menor relevância. As empresas podem optar tanto por terceirizar seus transportes como se encarregarem da movimentação de mercadorias para o cliente.
  - c) são somente aqueles relacionados com a manutenção dos veículos.
  - d) não são considerados custos logísticos, pois a atividade de transporte não tem relação com a logística.

## Referências

BARRETO, José R. **Indicadores da Função Transporte para Empresas de Utility: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, 1999.

CRESPO DE CARVALHO, José Mexia. **Logística.** Lisboa: Sílabo, 1996.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGGUEIREDO, Kleber. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira.** São Paulo: Atlas, 2000.

FREIRES, Francisco G. **Contabilidade Gerencial e Custos Logísticos,** 2000. (Material não publicado).

LIMA, Maurício Pimenta. **O Custo de Armazenagem na Logística Moderna.** Publicado em: 2006. Disponível em: <[www.ogerente.com.br/log/dt/logdt-custeio\\_transporte\\_rodoviario.htm](http://www.ogerente.com.br/log/dt/logdt-custeio_transporte_rodoviario.htm)>. Acesso em: 14 out. 2010.

\_\_\_\_\_. **Custeio do Transporte Rodoviário.** 2006. Disponível em: <[www.ogerente.com.br/log/dt/logdt-custeio\\_transporte\\_rodoviario.htm](http://www.ogerente.com.br/log/dt/logdt-custeio_transporte_rodoviario.htm)>. Acesso em: 25 out. 2010.

LOURENÇO, Milton. **Como Reduzir Custos Logísticos.** Publicado em: 2009. Disponível em: <[www.guialog.com.br/artigo/Y666.htm](http://www.guialog.com.br/artigo/Y666.htm)>. Acesso em: 14 out. 2010.

NOVAES, Antônio G. **Gerenciamento de Transportes e Rotas.** São Paulo: Pioneira, 1994.

PORTAL EXECUTIVO. **Como Selecionar e Negociar com os Transportes.** Disponível em: <[www.pmlink.pt/article/pmlink\\_public/EC/0,1655,1005\\_5053-3\\_41104--View\\_429,00.html](http://www.pmlink.pt/article/pmlink_public/EC/0,1655,1005_5053-3_41104--View_429,00.html)>. Acesso em: 25 out. 2010.

## Gabarito

1. C
2. D
3. B
4. A







# A contabilidade de custos, gerencial e financeira: evolução e definições básicas

## Introdução

A Revolução Industrial caracterizou-se pela transformação dos métodos de produção, isto é, pela passagem do sistema de economia doméstica para o de economia fabril. A consequência foi que a concorrência tornou-se cada vez mais árdua, exigindo melhor conhecimento dos elementos de produção. E, como era inevitável, a contabilidade, encarregada de registrar e apresentar as variações ocorridas num certo patrimônio tomou novos rumos. O industrial, por exemplo, já não mais se satisfaz em saber, simplesmente, se houve lucro ou prejuízo, mas precisa saber qual o custo de seus produtos.

A contabilidade de custos teria surgido dessa necessidade. Sua função era, então, registrar os custos que capacitavam o administrador a avaliar os estoques e, conseqüentemente, a determinar mais corretamente as rendas e levantar os balanços. Com certo relaxamento desse princípio, quando se considerou que a contabilidade de custos deveria estar voltada para as atividades internas da empresa, foi possível o emprego de taxas predeterminadas para a apropriação dos custos indiretos ao valor dos produtos, dos inventários e dos serviços. De toda forma, essa primeira fase se caracterizou pela preocupação com o registro dos custos (FREIRES, 2000).

A partir da Primeira Grande Guerra, na fase da intensificação da competição e ainda após a Depressão, verificou-se que as informações da contabilidade de custos, quando organizadas adequadamente, poderiam servir como controle dos próprios custos e das operações. A contabilidade de custos ganhou corpo, atingindo sua identidade específica e começou a ser finalmente considerada como instrumento de administração.

Com a Segunda Grande Guerra, desenvolveram-se modernas técnicas de Administração, e novas concepções levaram à contabilidade de custos, aumentando sua área de influência. As informações de custos passaram a apoiar a administração em

suas funções de planejamento, orientação e tomada de decisões. A contabilidade de custos passou cada vez mais a responsabilizar-se pela análise e interpretação das informações quantitativas, a fim de fornecer à administração instrumentos significativos e oportunos para a gerência da organização (FREIRES, 2000).

A primeira preocupação dos contadores, auditores e fiscais, quando do desenvolvimento da contabilidade de custos, foi a de fazer deste ramo da Contabilidade uma forma de resolver seus problemas de mensuração monetária dos estoques e do resultado, não a de fazer dela um instrumento de administração. Por essa não utilização de todo o seu potencial no campo gerencial, a contabilidade de custos deixou de ter uma evolução mais acentuada por um longo tempo.

O desenvolvimento paralelo da pesquisa operacional e da computação eletrônica veio dar maior vigor à área de custos. Dessa maneira, as informações são prestadas mais rapidamente. O emprego de técnicas estatísticas e matemáticas mais sofisticadas, bem como o uso de processamento de dados, minimizaram os problemas, anteriormente difíceis de serem solucionados.

Devido ao crescimento das empresas, com o conseqüente aumento da distância entre administrador, ativos e pessoas administradas, a contabilidade de custos passou a ser uma eficiente forma de auxílio no desempenho dessa nova missão, a missão gerencial.

É importante ser lembrado que essa nova visão por parte dos usuários de custos não data de mais que algumas décadas e, por essa razão, ainda há muito a ser desenvolvido. É também importante ser constatado que as regras e os princípios geralmente aceitos na contabilidade de custos foram criados e mantidos com a finalidade básica de avaliação de estoques e não para fornecimento de dados à administração. Por essa razão, são necessárias certas adaptações quando se deseja desenvolver bem esse seu outro potencial. Potencial esse que, na grande maioria das empresas, é mais importante do que aquele motivo que fez aparecer a própria contabilidade de custos: o controle dos estoques.

Portanto, é possível afirmar que a contabilidade de custos tem duas funções relevantes: suporte ao controle e à tomada de decisões. Com relação ao controle, a função é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão e, num estágio imediatamente seguinte, acompanhar efetivamente o acontecido para comparação com os valores anteriormente definidos.

A função relativa à decisão consiste no fornecimento de informações sobre valores relevantes que são ligadas a ações de curto e longo prazo sobre medidas de corte de produtos, fixação de preços de venda, opção de compra ou fabricação etc.

Resumindo, a contabilidade de custos acabou por passar, nessas últimas décadas, de mera auxiliar na avaliação de estoques e lucros globais para importante arma de controle e decisão gerenciais. Com isso, ocorreu seu maior aproveitamento em outros campos que não o industrial. No caso de instituição não tipicamente dessa natureza, tais como instituições financeiras, empresas comerciais, firmas de prestação de serviços etc., em que seu uso para efeito de balanço era quase irrelevante (pela ausência de estoques), passou-se a explorar seu potencial para o controle e até para as tomadas de decisões (FREIRES, 2000).

Hoje é relativamente comum encontrarmos bancos, financeiras, lojas comerciais, escritórios de planejamento, de auditoria, de consultoria etc. utilizando-se de contabilidade de custos.

## Evolução histórica da contabilidade de custos

Antes da Revolução Industrial só existia a contabilidade financeira<sup>1</sup>, que estava estruturada para atender às empresas comerciais.

Nessas empresas, a apuração do resultado de cada período e o levantamento do balanço em seu final eram realizados pelo levantamento físico dos estoques, já que sua medida em valor monetário era muito simples. Verificava-se quanto havia sido pago pelo item estocado e era atribuído o valor das mercadorias (FREIRES, 2000).

Ao confrontar esse valor com as receitas obtidas pela venda dos bens, chegava-se ao lucro bruto, deduzindo-se as despesas necessárias à manutenção da entidade, obtinha-se o lucro líquido.

As empresas propriamente ditas viviam basicamente do comércio e não da fabricação. Dessa forma, era bastante fácil o conhecimento e a verificação do valor de compra dos bens existentes, bastando a simples consulta aos documentos de sua aquisição (FREIRES, 2000).

Com o advento das indústrias, tornou-se mais complexa a função de levantamento do balanço e apuração do resultado, pois não se dispunha tão facilmente dos dados para poder atribuir valor aos estoques; o valor de “compras” na empresa comercial estava substituído por uma série de valores pagos pelos fatores de produção utilizados (FREIRES, 2000).

---

<sup>1</sup> Nas próximas seções deste capítulo será explorado o conceito de contabilidade financeira.

O valor do estoque dos produtos existentes nas empresas, produzidos/fabricados por elas, deveria então corresponder ao montante que seria o equivalente ao valor de “compras” na empresa comercial. Portanto, passaram a compor o custo do produto os valores dos fatores de produção utilizados para sua aquisição (FREIRES, 2000).

As *empresas comerciais* compram produtos acabados que não exigem nenhum processamento fabril após aquisição (mercadorias). Os produtos em estoques, ao final do período contábil, constituem estoque de mercadorias.

### Quadro 1 – Esquema da contabilidade de custos em empresas comerciais

	Vendas
( - )	Custo das mercadorias vendidas
( = )	Estoques iniciais
	( + ) Compras
	( - ) Estoques finais
( = )	Lucro bruto
( - )	Despesas
	Comerciais
	Administrativas
	Financeiras
( = )	Lucro líquido

As *empresas industriais* compram matérias-primas e as transformam em produtos acabados. As matérias-primas não processadas constituem estoque de matérias-primas. Na produção poderá haver produtos em fase de acabamento ou semielaborados e constituem estoque de produtos em elaboração. Os produtos acabados e não comercializados constituem estoque de produtos acabados. Os produtos acabados que foram vendidos constituem custos dos produtos vendidos.

### Quadro 2 – Cálculo dos custos dos produtos vendidos (equação I)

	Mão de Obra Direta (MOD)
( + )	Consumo (matéria-prima)
( + )	Custo Indireto de Fabricação (CIF)
( = )	Custo de Produção do Período (CPP)

( + )	Estoque Inicial de Produtos em Elaboração (EIPE)
( - )	Estoque Final de Produtos em Elaboração (EFPE)
( = )	Custo de Produtos Acabados (CPA)
( + )	Estoque Inicial de Produtos Acabados (EIPA)
( - )	Estoque Final de Produtos Acabados (EFPA)
( = )	Custo dos Produtos Vendidos (CPV)

**Quadro 3 – Esquema da contabilidade de custos em empresas industriais (equação II)**

	Vendas
( - )	Custo dos Produtos Vendidos (CPV) (equação I)
( = )	Lucro bruto
( - )	Despesas operacionais
( = )	Lucro líquido

## Contabilidade gerencial, financeira e de custos

De modo a definir algumas relações dos sistemas contábeis, os quais são sistemas de informações aplicados às organizações, é necessário determinar alguns aspectos da contabilidade gerencial, contabilidade financeira e contabilidade de custos, a fim de diferenciá-las com mais clareza.

Segundo Horngren (2007), um sistema contábil fornece informações com três objetivos principais:

- relatórios e informações internas para os gestores, para planejar e controlar operações de rotina;
- relatórios internos para os gestores, para tomada de decisões não rotineiras e na formulação dos principais planos e políticas;
- informações externas por meio de relatórios para os acionistas, governo e outros interessados externos. (HORNGREN *In*: COSTA, 2006).

De acordo com Horngren (*In: COSTA, 2006*)

Estes objetivos são importantes tanto para os fins externos quanto para internos. Para fins externos, os mais importantes pertencem ao terceiro objetivo. Esta área é normalmente chamada de contabilidade financeira, e é fortemente baseada em princípios de contabilidade geralmente aceitos.

As informações e os relatórios internos são atribuídos aos dois outros objetivos: planejamento e controle gerencial. Esta área é conhecida como contabilidade gerencial. A diferenciação entre contabilidade financeira e contabilidade gerencial foi institucionalizada nos EUA desde 1972 pela NAA – National Association of Accountants.

Segundo Atkinson *et al.* (1995), existem diferenças entre a contabilidade financeira e a gerencial. De acordo com os autores:

Contabilidade gerencial: processo de produzir informações financeiras e operacionais para os empregados e gerentes das organizações. Tal processo deve ser dirigido pelas necessidades de informações de indivíduos internos à organização, e deve guiar suas decisões operacionais e de investimentos.

Portanto, a contabilidade gerencial é relacionada com o fornecimento de informações para os administradores, isto é, aqueles que estão dentro da organização e que são responsáveis pelo controle de suas operações.

Contabilidade financeira: processo de produzir demonstrativos financeiros para entidades e usuários externos – como acionistas, credores e governo. Esse processo é pesadamente restringido por padrões regulatórios oficiais e autoridades fiscais, e por requisitos de auditoria de instituições independentes de contadores. (ATKINSON, 1995)

A contabilidade financeira visa a dois objetivos fundamentais: indicar a natureza e a situação dos capitais investidos em uma empresa (Balanço Patrimonial), e relatar as mudanças resultantes das atividades operacionais (Demonstrativo de Resultado).

Contabilidade de custos: em sentido amplo, também busca atender os três objetivos anteriormente citados. Entretanto, ao se valorizarem os custos de produtos para fins de cálculo do valor dos estoques e de renda, em geral é possível preencher ambas as funções, tanto para os fins externos quanto para a gestão interna. Neste sentido, contabilidade de custos é a contabilidade gerencial mais uma parte da contabilidade financeira – já que sua função de custeio ajuda também a satisfazer os requisitos externos. Originalmente, a contabilidade de custos se referia às formas de acumular e provisionar custos históricos aos produtos e departamentos, primeiramente com o objetivo de valorizar estoques e determinar a renda a ser tributada. Hoje a contabilidade de custos confunde-se com a contabilidade gerencial porque serve a múltiplos objetivos, em certo sentido, contabilidade de custos e contabilidade gerencial são sinônimos. (COSTA, 2006)

Segundo Eliseu Martins (1999), a *contabilidade de custos* evoluiu para o conceito de contabilidade gerencial. Outros autores consideram-nas sinônimos. Outros, ainda, afirmam que a segunda está inserida na primeira. A *contabilidade de custos* gerencia quatro finalidades principais:

1. Fornecer dados para a medição de resultados (lucros), para a avaliação de inventários (critérios de mensuração dos estoques) e apuração de custos da produção.



2. Fornecer informações à administração para controle das operações e atividades de gestão da empresa.
3. Fornecer informações para o planejamento, para os orçamentos e para a tomada de decisão.
4. Fornecer informações para o atendimento das exigências legais e fiscais.

De forma a tornar mais evidente as relações entre as contabilidades, apresenta-se o quadro a seguir com as principais diferenças entre a contabilidade financeira e a gerencial.

**Quadro 4 – Contabilidade financeira X contabilidade gerencial**

Características	Contabilidade financeira	Contabilidade gerencial
Usuário dos relatórios.	Externos.	Internos.
Objetivo dos relatórios.	Facilitar análise financeira para as necessidades dos usuários externos.	Facilitar o planejamento, controle, avaliação de desempenho e decisões internas.
Forma dos relatórios.	Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), Demonstração das Origens e Aplicação dos Recursos (DOAR) e Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL).	Orçamentos, contabilidade por resultado, relatório de desempenho e custos.
Frequência dos relatórios.	Anual, trimestral e mensal.	Quando necessário à administração.
Custos ou valores usados.	Primariamente históricos (passados).	Históricos e esperados (previstos).
Restrições da informação fornecida.	Princípios contábeis geralmente aceitos.	Nenhuma restrição.
Perspectiva dos relatórios.	Orientação histórica.	Orientada para o futuro (facilitando o planejamento, controle e avaliação de desempenho antes do fato).

(ATKINSON, 1995. Adaptado.)

A contabilidade de custos, gerencial e financeira: evolução e definições básicas

## Contabilidade de custos

Contabilidade de custos é uma técnica contábil utilizada para identificar, mensurar e informar os custos dos produtos e/ou serviços.

Segundo Leone (2000), a contabilidade de custos é o ramo da contabilidade que se destina a produzir informações para os diversos níveis gerenciais de uma entidade,

como auxílio às funções de determinação de desempenho, de planejamento e controle das operações e de tomada de decisões. A contabilidade de custos coleta, classifica e registra os dados internos e externos, físicos e monetários, gerando indicadores gerenciais de grande poder informativo.

## Objetivos da contabilidade de custos

De acordo com Freires (2000), o objetivo básico da contabilidade de custos é ser utilizado como instrumento que possibilita à administração da empresa gerenciar suas atividades produtivas, comerciais e financeiras, através do conhecimento dos custos dos seus produtos para avaliar estoques e apurar o resultado das indústrias.

Outros objetivos da contabilidade de custos que dão sustentação ao objetivo básico:

- determinação do lucro utilizando os dados dos registros convencionais da contabilidade, ou compilando-os de maneira diferente para que sejam mais úteis à administração;
- controle das operações e dos estoques, estabelecimento de padrões e orçamentos, comparações entre custo real e custo orçado e ainda fazer previsões;
- tomada de decisões, formação de preços, determinação da quantidade a ser produzida, escolha de qual produto produzir, avaliação de decisão sobre corte de produtos ou decisão de comprar ou fabricar.

## Necessidade da contabilidade de custos

Para se poder fixar o preço de venda, é condição indispensável saber primeiramente o valor do custo de produção do produto. A administração necessita de elementos e informações rápidas e exatas, tanto quanto possível, a fim de que se possam tomar, em tempo hábil, as providências adequadas para manter o equilíbrio econômico-financeiro e aumentar a eficiência da empresa. Isso não só em tempos normais, mas, principalmente, em épocas de desequilíbrio econômico, quando existe forte concorrência ou estão em perspectiva novos concorrentes, ocasiões essas que obrigam a revisão da política e fixação de preços (FREIRES, 2000).

A contabilidade financeira, se bem que imprescindível, é, de certo modo, insuficiente. Informações gerais não mais satisfazem, é necessário se ter o custo de cada produto, de cada componente do produto, de cada departamento, de cada processo, de cada serviço, se há desperdício de material, de mão de obra, de dinheiro, para se remover as causas desfavoráveis.

A contabilidade financeira apresenta, periodicamente, um balanço geral, demonstrando a situação econômico-financeira da empresa, a qual prescinde de informações pormenorizadas em termos de custos da produção ou dos serviços. Por outro lado, a contabilidade de custos, por si só, não resolve os problemas da economia industrial. É necessária a existência de organização e administração eficientes e eficazes, apoiadas em princípios econômicos e financeiros. Independente de qualquer situação da economia, a administração empresarial deve sempre estar voltada para o princípio de que a empresa deve atingir um bom nível de produtividade e desempenho, e é através de um sistema eficiente de custo que se vão descobrir os desperdícios e procurar reduzi-los, fazendo com que as metas planejadas sejam alcançadas. A contabilidade de custos também pode prestar relevante papel na empresa comercial, ou em qualquer atividade não industrial, na formulação de uma tarefa administrativa e gerencial em qualquer ramo de operações empresariais.

## Vantagens e desvantagens da contabilidade de custos

Dentre as principais *vantagens* da contabilidade de custos, destacam-se:

- permite avaliar os custos unitários de produção, conseqüentemente fixar os preços de venda;
- permite localizar os desperdícios de material, horas máquinas/homens, aproveitar resíduos, reduzir ou eliminar gastos;
- permite apuração de custos por elementos, seções, departamentos, produtos, períodos etc.;
- oferece elementos para estudo acurado das despesas, bem como o controle e previsão dos negócios;
- estabelece o espírito de economia e previdência;
- fixa autoridade e responsabilidade, estabelecendo recíproca vigilância em todas as atividades;
- fornece, rapidamente, os inventários de materiais, produtos em elaboração e produtos acabados, facilitando o levantamento de balancetes, balanço e demonstração de resultados parcial/total;

- oferece elementos para comparação e interpretação dos custos ocorridos por departamentos, fases de fabricação, produtos, operações, serviços e pontos de estrangulamento etc.;
- permite descobrir quais os produtos/serviços mais lucrativos para a empresa.

Como *desvantagens*, destacam-se os seguintes pontos:

- exige grande quantidade de documentos e relatórios e conduz à burocracia (sem a burocracia não é possível fixarem-se os graus de responsabilidade e autoridade, reconhecer as obrigações e os direitos das pessoas que desenvolvem suas atividades na empresa. Dificuldade: estabelecer o ponto ótimo burocrático);
- resistência à implantação de sistema novo, motivada, de modo geral, por medíocre mentalidade contábil e econômica de determinados gestores, de técnicos sem comprometimento e, no operacional, de operários menos qualificados.

## Texto complementar

### Objetivo e finalidade da contabilidade gerencial

(RAZZA, 2010)

As empresas estão em constantes mudanças, cada vez mais necessitam de controles precisos e de informações oportunas sobre seu negócio para adequar as suas operações às novas situações. Observamos que durante anos a contabilidade foi vista apenas como um sistema de informações tributárias; na atualidade ela passa a ser vista também como um instrumento gerencial que se utiliza de um sistema de informações para registrar as operações da organização, para elaborar e interpretar relatórios que mensurem os resultados e forneçam informações necessárias para tomadas de decisões, e para o processo de gestão: planejamento, execução e controle. As empresas de pequeno porte normalmente são administradas pelos próprios sócios, que têm formação técnica ligada ao seu negócio, mas sem a formação administrativa de gestão, tais como administração, finanças, economia, marketing etc. Isso tem levado a um grande número de falências, concordatas e fechamento das pequenas empresas nos seus primeiros anos de vida.

O contador gerencial, pela própria natureza das funções que lhe são solicitadas a desempenhar, necessitará de formação bem diferente daquela exigida para o profissional que atua na contabilidade formal, precisando assim de bons conhecimentos matemáticos e estatísticos, pesquisa operacional e técnicas de planejamento. O primeiro passo para uma contabilidade verdadeiramente gerencial é que esta seja atualizada, conciliada e mantida com respeito às boas técnicas contábeis. Realidade presente na maioria das empresas brasileiras, que ninguém pode negar, é a existência de controles financeiros à parte, visando ocultar o chamado “caixa dois”, que são os recursos advindos do faturamento “sem nota fiscal”. Esta prática, bastante comum, visa diminuir os custos tributários envolvidos na operação de um negócio. Sem o conhecimento do mercado, da concorrência, da formação de preços, do controle dos gastos, do controle dos estoques, do fluxo de caixa, do ponto de equilíbrio, de um planejamento tributário, da legislação pertinente ao seu negócio, os empresários tomam decisões incompatíveis com os objetivos da empresas, levando-as à morte precocemente.

Nos Estados Unidos, após os escândalos financeiros das empresas Enron, Worldcom e outras, foi promulgada em 30/07/2002 a lei “Sarbanes-Oxley”, também denominada lei “Sox”, para que as empresas demonstrem eficiência na governança corporativa, isto é: (1) garantir a efetividade e eficiência nas operações; (2) dar confiabilidade aos relatórios financeiros; e (3) atender as leis e regulamentos dos órgãos públicos. Com isso tanto as empresas serão incentivadas a não cometer atos ilícitos, como também os investidores que compram as ações estarão seguros. Este é um exemplo de preocupação de um país que valoriza e protege suas empresas e os investimentos da população, como também a economia como um todo, o que não podemos dizer o mesmo do Brasil.

O Sebrae, em pesquisas recentes, mostrou que são poucas as micro e pequenas empresas que alcançam o 6.º ano de vida, trazendo desemprego, perda do investimento do empresário, prejuízo à economia como um todo e a frustração pessoal. Tudo isso por falta de um planejamento prévio do negócio, por deficiência e falta de conhecimento da gestão diária do negócio e outros motivos como crédito e incentivo do governo. A situação ainda continua a mesma, os números levantados pelo Sebrae continuarão a se repetir, pois não se faz nada ou pouco se faz, privilegiando alguns poucos que têm uma visão maior de negócio. Mas como ajudar o empresário ou administrador não contador a administrar seu negócio? Poderá seguir algumas orientações básicas, tais como:

- confrontar as compras mensais, através dos livros de entradas com as vendas pelos livros de saídas; e verificar se não está com excesso de estoque, isso poderá criar problemas no seu caixa;
- solicitar ao seu contador a formação do preço de venda, pois é fundamental embutir no preço todos os impostos, as despesas e o lucro desejado;
- montar uma planilha simples de fluxo de caixa (entradas e saídas de dinheiro), onde será registrado o saldo atual de caixa (bancos), a previsão das entradas pelas duplicatas ou vendas a receber, e ou previsão de vendas futuras; e as saídas, que são os pagamentos já compromissados e a previsão de gastos, tais como: matérias-primas ou mercadorias, folha de pagamento, encargos, impostos, empréstimos e outras despesas etc.

Certifique-se mensalmente se os livros fiscais foram escriturados e os impostos calculados e recolhidos dentro dos prazos especificados pelos órgãos governamentais federal, estadual e municipal, se for o caso. Guarde os originais desses impostos em arquivo em separado e de fácil acesso na empresa, pois quando da fiscalização tenha-os em mãos. Solicite mensalmente o volume de compras e o estoque atualizado em quantidades e valor, este será o seu termômetro para novas compras ou atender aos pedidos extras. Solicite da mesma forma o volume de vendas e o estoque em quantidades e valor, que lhe servirá de parâmetro para planejar sua produção, vendas ou serviços. Solicite mensalmente um balancete contábil, ou uma previsão mais perto da realidade, (vendas, menos impostos, menos custo das mercadorias vendidas, menos despesas), para saber o lucro do mês, isso vai lhe dar um parâmetro para verificar se o seu preço de venda foi calculado corretamente ou se suas despesas não estão além do planejado.

Com essas informações em mãos, sente-se com seu contador ou reúna-se uma vez por mês com o escritório de contabilidade para avaliação do desempenho do mês, comparando sempre com meses anteriores. O que você vai analisar? Comece pelas vendas, se foram suficientes para cobrir os gastos do mês ou se há necessidade de incrementá-las; verifique também se você não está vendendo somente produtos de baixa lucratividade, talvez necessite forçar a venda de produtos mais rentáveis, o contador poderá lhe ajudar a identificar esses produtos. Depois passe a analisar o custo dos produtos vendidos, se as matérias-primas, as mercadorias ou os serviços não subiram, se a folha de pagamento da fábrica continua a mesma, ou se os gastos gerais de fabricação não se alteraram, também aqui a ajuda do contador é fundamental. Em seguida passe a analisar as despesas administrativas e comerciais, iniciando-se pela folha de pagamento, que normalmente é a maior incidência, tanto para a indústria como para o comércio, as outras despesas administrativas menores

também devem ser controladas. Outro item importante a analisar é o lucro final já abatido do imposto de renda e da contribuição social, nesse caso o contador deverá verificar se a opção feita pelo regime tributário do Lucro Presumido ou pelo Lucro Real é a mais apropriada para que se pague menos imposto. Se isso não for verificado e corrigido dentro dos prazos permitidos pela legislação, você poderá estar perdendo dinheiro. Note como você pode exigir mais de seu contador ou escritório de contabilidade, além de outros controles e informações necessários, como uma Previsão Orçamentária Anual (Lucros e Perdas), implantação de controles administrativos para melhores decisões, um PCP (Planejamento e Controle de Produção), um Controle de Estoques etc. Torne a sua contabilidade uma fonte de informações para que possa tomar decisões seguras e coerentes com seu negócio.

## Atividades

1. O que você entende por contabilidade financeira e contabilidade gerencial?

---

---

---

---

2. Para que tipo de usuário a contabilidade financeira está voltada?

---

---

---

---

3. Para quais finalidades destina-se a contabilidade de custos?

---

---

---

---

4. Em relação à contabilidade gerencial, é correto afirmar que:
- permite avaliar os custos unitários de produção, conseqüentemente fixar os preços de venda.
  - processo de produzir demonstrativos financeiros para entidades e usuários externos – como acionistas, credores e governo.
  - contabilidade gerencial e contabilidade financeira são sinônimos.
  - a contabilidade gerencial é fortemente baseada em princípios de contabilidade geralmente aceitos.
5. Analisando o quadro abaixo, assinale a alternativa correta.

Características	Contabilidade financeira	Contabilidade gerencial
Usuário dos relatórios.	Externos.	Internos.
Objetivo dos relatórios.	Facilitar análise financeira para as necessidades dos usuários externos.	Facilitar o planejamento, controle, avaliação de desempenho e decisões internas.
Forma dos relatórios.	Balço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), Demonstração das Origens e Aplicação dos Recursos (DOAR) e Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL).	Orçamentos, contabilidade por resultado, relatório de desempenho e custos.
Frequência dos relatórios.	Anual, trimestral e mensal.	Quando necessário à administração.
Custos ou valores usados.	Primariamente históricos (passados).	Históricos e esperados (previstos).
Restrições da informação fornecida.	Princípios contábeis geralmente aceitos.	Nenhuma restrição.
Perspectiva dos relatórios.	Orientação histórica.	Orientada para o futuro (facilitando o planejamento, controle e avaliação de desempenho antes do fato).

- A contabilidade gerencial trabalha com dados históricos, por isso é direcionada aos usuários externos (governo e acionistas, por exemplo).
- Os relatórios da contabilidade financeira buscam facilitar o planejamento, controle, avaliação de desempenho e decisões internas.



- c) Contabilidade gerencial é orientada para o planejamento e controle internos de uma empresa, portanto trata de uma perspectiva orientada para decisões futuras.
- d) A contabilidade gerencial é fortemente baseada em princípios de contabilidade geralmente aceitos.

6. Assinale a alternativa correta com relação à contabilidade financeira.

- a) Desconsidera os princípios de contabilidade.
- b) Tem como objetivo controlar as operações e os estoques, estabelecendo padrões e orçamentos, e comparações entre custo real e custo orçado e ainda fazer previsões.
- c) Permite descobrir quais os produtos/serviços mais lucrativos para a empresa.
- d) Um dos objetivos é indicar a natureza e a situação dos capitais investidos em uma empresa (Balanço Patrimonial).

## Referências

ATKINSON, A. A. *et al.* **Management Accounting**. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

COSTA, R. P. C. **A Contabilidade Gerencial**. Publicado em: 2006. Disponível em: <[www.prd.usp.br/disciplinas/docs/pro2208-2006-Reinaldo/contabilidade%20gerencial%20rpc.pdf](http://www.prd.usp.br/disciplinas/docs/pro2208-2006-Reinaldo/contabilidade%20gerencial%20rpc.pdf)>. Acesso em: 7 out. 2010.

FREIRES, F. G. **Contabilidade Gerencial e Custos Logísticos**: notas e apontamentos didáticos, 2000. (Material não publicado)

HORNGREN, Charles T. **Contabilidade de Custos**. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LEONE, G. G. **Curso de Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RAZZA, Claudio. **Objetivo e Finalidade da Contabilidade Gerencial**. Publicado em: 2010. Disponível em: <[www.netlegis.com.br/index.jsp?arquivo=detalhesDestques.jsp&cod=9888](http://www.netlegis.com.br/index.jsp?arquivo=detalhesDestques.jsp&cod=9888)>. Acesso em: 30 set. 2010.

1. A contabilidade financeira é o processo de produzir demonstrativos financeiros para entidades e usuários externos – como acionistas, credores e governo. Esse processo é pesadamente restringido por padrões regulatórios oficiais e autoridades fiscais e por requisitos de auditoria de instituições independentes de contadores. A contabilidade gerencial é o processo de produzir informações financeiras e operacionais para os empregados e gerentes das organizações. Tal processo deve ser dirigido pelas necessidades de informações de indivíduos internos à organização, e deve guiar suas decisões operacionais e de investimentos.
2. Usuários externos, por exemplo, acionistas e credores de uma companhia ou empresa e o governo.
3.
  - a) Fornecer dados para a medição de resultados (lucros), para a avaliação de inventários (critérios de mensuração dos estoques) e apuração de custos da produção.
  - b) Fornecer informações à administração para controle das operações e atividades de gestão da empresa.
  - c) Fornecer informações para o planejamento, para os orçamentos e para a tomada de decisão.
  - d) Fornecer informações para o atendimento das exigências legais e fiscais.
4. A
5. C
6. D





# Métodos tradicionais de custeio

## Introdução

Usualmente, as informações da contabilidade da empresa são utilizadas para fins gerenciais. No entanto, o fato de estarem direcionadas a um objetivo fiscal pode inviabilizar a análise gerencial (BORNIA, 1995). Por exemplo, uma evidência da falta de comprometimento dos dados contábeis com os custos logísticos é observada na elaboração dos planos de contas (LIMA, 1998). Os custos de transporte de suprimentos compõem o custo do produto vendido, como se fosse custo de material. Os custos de distribuição aparecem como despesas de vendas, outros custos aparecem como despesas administrativas. Nenhuma afirmação referente às atividades logísticas é evidenciada. (BORNIA; FREIRES, 2010)

Analisando os métodos de custeio tradicionais, Christopher (1997, p. 123) afirma que eles são “[...] inadequados para a análise de lucratividade por cliente e por mercado, porque eles foram originalmente inventados para medir os custos dos produtos”. A falta de informações de custos que sejam úteis ao processo decisório e ao controle das atividades logísticas torna necessário o desenvolvimento de ferramentas gerenciais com objetivos específicos. Por exemplo, o gerenciamento dos custos logísticos pode ser focado de acordo com o objetivo desejado. Pode-se desenvolver um sistema para atender uma atividade, um conjunto de atividades ou, até mesmo, todas as atividades existentes na cadeia de suprimentos. A gestão de custos deve extrapolar os limites da empresa. Consideram-se, assim, as atividades desenvolvidas por outros componentes da cadeia logística.

Ballou (1993) afirma que o custo total logístico é a soma dos custos de transporte, estoque e processamento de pedido. Sob a perspectiva da cadeia de suprimentos, decisões tomadas com base no conceito de custo total logístico não conseguem enxergar os custos existentes fora da empresa. Esse tipo de análise torna-se um tanto quanto restritiva por não conseguir gerenciar os custos gerados pelas atividades desempenhadas por uma cadeia de suprimentos. Pelo fato de estar restrita a aspectos internos da empresa, tal análise não permite uma visão estratégica dos custos.

Sob a óptica da análise convencional, os custos são decorrentes do volume de produção. Em um enfoque estratégico dos custos, esse conceito é abandonado e procura-se levantar quais são os fatores que efetivamente o provocam. Tais fatores são chamados de direcionadores de custos (FREIRES, 2000).

Segundo Pacheco, Ferreira e Saraiva Jr. (2010), pode-se, ainda, atentar para o fato que os sistemas convencionais de custeio foram projetados para períodos nos quais a mão de obra e a matéria-prima eram os fatores predominantes de produção. Com o advento da globalização e da competitividade, os sistemas de custos tradicionais foram revisados devido ao aumento da importância dos custos indiretos nas empresas e a necessidade de se utilizar a análise de custos como avaliação de desempenho das empresas.

Nas próximas seções deste capítulo serão apresentados os métodos de custeio mais conhecidos e estudados:

- custeio por absorção ou integral;
- variável ou direto;
- custo-padrão;
- centro de custos ou pleno.

## Custeio por absorção ou integral

O custeio por absorção é o único oficialmente reconhecido no Brasil, quer pela contabilidade financeira quer pela Receita Federal. Opera num conceito de longo prazo, geralmente um ano, no qual variações de lucro, de custo e de volume têm de ser convenientemente harmonizados (PACHECO; FERREIRA; SARAIVA JR., 2010). Observe-se a definição de Martins (2003, p. 144):

Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção. Todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos. [...] Não é um princípio contábil, mas uma metodologia decorrente dele, nascida com a própria contabilidade de custos. Outros critérios diferentes têm surgido através do tempo, mas este ainda é o adotado pela contabilidade financeira, portanto válido tanto para fins de Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultados como também, na maioria dos países, para determinação do balanço e lucros fiscais.

O método de custeio por absorção ou integral consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos, de forma direta ou indireta, através de rateios. Os custos primários, ou seja, matéria-prima (MP) e mão de obra direta (MOD), são de certa forma mais simples de serem atribuídos aos produtos ou serviços com base nos custos efetivamente incorridos, o que não acontece com os custos gerais de fabricação.

O custo de produção dos bens ou serviços vendidos inclui os custos de aquisição de MP; bens ou serviços consumidos ou empregados na produção; o custo da mão de obra (MO) direta ou indireta, associado à produção; os custos de manutenção, aluguel, conserto de máquinas e equipamentos, encargos de depreciação e os encargos de amortização diretamente relacionados com a produção (PADOVEZE, 2003).

## Vantagens do custeio por absorção

Pacheco, Ferreira e Saraiva Jr. (2010) apresentam algumas vantagens do custeio por absorção, tais como a apuração do lucro em função da produção, que agrega valor, e da comercialização, que realiza esse valor agregado. Outra vantagem apontada pelos autores é que a adoção do método do custeio por absorção garante a tributação, isto é, os custos de produção não são tratados como despesas – isso diminuiria a base de cálculo e poderia lesar o fisco (a compra de materiais, por exemplo, só poderia ser abatida do resultado quando houvesse comercialização). Por último, quando os números que a contabilidade fornece são convenientemente mensurados, e agregando-se o conceito de *markup*<sup>1</sup>, pode-se adotar esse processo para traçar a política de preços da empresa, o que é válido em apenas poucos casos.

## Desvantagens do custeio por absorção

O método do custeio por absorção possui limitações como instrumento gerencial de tomada de decisão porque tem como premissa “ratear” custos fixos, que, apesar de apresentarem lógica, podem levar a alocações arbitrárias e até enganosas. Os critérios de rateio adotados para distribuir os gastos entre os departamentos nem sempre são objetivos e podem distorcer os resultados, penalizando alguns produtos em benefício de outros (PADOVEZE *In*: LIMA, 2007)

Pacheco, Ferreira; Saraiva Jr. (2010) também apontam algumas desvantagens no custeio por absorção, pois este não se ajusta à tomada de decisões sobre:

- > abrir ou fechar unidades operacionais;
- > cortar ou implementar a produção de um produto;
- > fazer ou terceirizar a produção;
- > investir em nova planta produtiva;
- > conhecer a margem de contribuição unitária ou por família ou por unidade operacional.

## Exemplo de aplicação do custeio por absorção

De modo a tornar mais clara a operacionalização do método do custeio por absorção, foi elaborado um exemplo de uma empresa de manufatura a qual produz quatro produtos (A, B, C e D). Os dados relativos à produção e aos custos diretos (material e mão de obra) são informados a seguir.

<sup>1</sup> É o método de formação de preços mais tradicional; consiste em calcular o custo total unitário do produto e acrescentar uma margem de lucro, também chamada *markup*. O percentual de *markup* deve ser calculado de forma a gerar a taxa de retorno desejada sobre o investimento próprio da empresa. Fonte: <[www.ief.com.br/forpreco.htm](http://www.ief.com.br/forpreco.htm)>.

## Custos diretos

Itens/ produtos:	A	B	C	D	Total
1. Quantidade produzida (unidade)	200	800	100	1 000	2 100
2. Custeio do material direto (valores em R\$)					
Total	600,00	4.000,00	800,00	15.000,00	20.400,00
Unitário	3,00	5,00	8,00	15,00	
3. Custo da mão de obra direta – MOD (valores em R\$)					
Total	320,00	1.280,00	400,00	4.000,00	6.000,00
Percentual	5,33%	21,33%	6,66%	66,66%	100%
Unitário	1,60	1,60	4,00	4,00	
4. Total custos diretos (MOD + material direto)					
(valores em R\$)	4,60	6,60	12,00	19,00	

Informados os custos diretos e as quantidades produzidas, são calculados os custos diretos de cada produto (custos diretos unitários) no item 4. Com base nos percentuais de rateio estabelecidos no item 3, parte-se para o rateio dos custos indiretos, conforme pode ser visto a seguir (item 5).

### Rateio dos custos indiretos (absorção)

Itens/ produtos:	A	B	C	D	Total
5. Custo indireto de produção					
Alocação com base no custo no custo total da MOD (item 3 acima)					
Valores (R\$)	4.800,00	19.200,00	6.000,00	60.000,00	90.000,00
Percentual	5,33%	21,33%	6,66%	66,66%	100%
Quantidade	200	800	100	1 000	
C. Indireto unitário	24,00	24,00	60,00	60,00	

O custo total unitário dos produtos é a soma dos custos diretos unitários, adicionado dos custos indiretos unitários, portanto, parte-se para o item 6.



Itens/ produtos:	A	B	C	D	Total
Custo unitário (R\$)	28,60	30,60	72,00	79,00	

## Custeio direto ou variável

O custeio variável surgiu nos Estados Unidos da América em meados de 1840. Esse método foi desenvolvido pela necessidade de uma tecelagem de algodão que registrava os custos unitários, incluía apenas os custos diretos e variáveis por produto. Esse método era para enfrentar concorrências, o que obrigava os gestores a utilizarem informações com base no conceito de margem de contribuição, de acordo com pesquisa bibliográfica realizada por Vartanian (2000).

“No custeio direto ou variável, somente os custos variáveis de manufatura devem ser atribuídos aos produtos. Os custos fixos não devem ser custeados aos produtos, mas devem ser considerados como despesas do período” (NAKAGAWA, 2001). O custeio direto objetiva relacionar o custo, o volume e a margem de contribuição no curto prazo. A Margem de Contribuição (MC) é obtida pela diferença entre as receitas de um determinado produto e seus custos diretos ou variáveis. Outras denominações: contribuição para o lucro; contribuição para o custo fixo; saldo marginal; receita marginal; lucro marginal.

$$\text{MC} = \text{preço de venda} - \text{custos e despesas variáveis}$$

Martins (2003) afirma que margem de contribuição representa o valor que cada unidade traz de sobras obtidas entre a sua receita e o custo que foi o fato gerador, podendo assim ser imputado sem erro. Os objetivos da margem de contribuição são:

- identificar o valor com o qual cada produto contribui na amortização dos gastos fixos e formação do lucro;
- definir quais produtos devem receber maior esforço de venda;
- definir que produtos ou famílias de produtos devem ser abandonados, ou definir estratégias para a recuperação dos produtos;
- avaliar alternativas para a redução de preços, descontos, campanhas publicitárias, prêmios sobre vendas etc.

Segundo Padoveze (2003), sistema de custeio direto ou variável prevê uma apropriação de caráter *gerencial*, tendo como premissa básica a de que somente os custos claramente identificados com os produtos ou serviços vendidos, chamados de diretos

ou variáveis, devem ser apropriados. Os demais custos, necessários para manter a capacidade instalada chamados de fixos, devem ser desconsiderados.

Pelo seu aspecto gerencial é o sistema mais adequado à tomada de decisões, dado que:

- a margem de contribuição acompanha o volume de vendas, o que torna fácil e rápido enxergar seu incremento ou decréscimo;
- permite a formação de preços de venda usando o conceito de *markup*;
- permite cortar ou incrementar a produção ou comercialização de determinado item;
- permite abrir ou fechar uma unidade de negócio (loja, filial, segmento etc.);
- permite fazer ou terceirizar a produção;
- permite conhecer a margem de contribuição unitária ou de unidades operacionais. (PACHECO; FERREIRA; SARAIVA JR., 2010)

## Vantagens do custeio direto

A adoção do custeio direto possui determinadas vantagens, tais como (PACHECO; FERREIRA; SARAIVA JR., 2010):

- possibilita identificar os produtos mais lucrativos e, assim, direcionar os esforços de produção e de venda para a melhoria do lucro;
- permite a avaliação dos limites dentre os quais é possível definir políticas de preços e descontos sem prejuízo da rentabilidade;
- define volumes mínimos de produção e de preços sem prejuízos para a empresa (análise custo x volume x lucro).

O uso do custeio direto exige algumas mudanças na estrutura de demonstração de resultados. Devem-se separar os custos que variam em função do volume de produção daqueles nos quais a empresa irá incorrer independentemente do volume (PACHECO; FERREIRA; SARAIVA JR., 2010).

Outros pontos de defesa do custeio direto podem ser citados. Por exemplo, os custos diretos são elementos informativos para decisões. Portanto, no controle de eficiência na apuração do lucro deve-se, na medida do possível, eliminar a influência dos custos fixos ou ao menos impedir que os custos fixos de um período mascarem os resultados de outro.

Ressalte-se também que, no sistema de custeio direto, os resultados estão muito mais de acordo com o fluxo dos eventos do período do que no custeio por absorção, no qual a influência de eventos anteriores pode ser considerável. O custo fixo é custo

do período e não do produto, premissa que simplifica os cálculos e facilita o raciocínio do analista para tomada de decisões.

## Críticas ao custeio direto e relação com os custos fixos

“O método de custeio direto trabalha com os conceitos de custos e despesas variáveis, originados da análise econômica. Como desvantagem, este método não é aceito para apuração de resultados nem pela contabilidade nem pela fiscalização do país.” (CRCPR, 2004).

Para Santos e Ninin (2000), a ênfase dada pelo custeamento variável advém das seguintes críticas a respeito dos custos fixos:

- os custos fixos existem independentemente da fabricação ou não desta ou daquela unidade, e acabam presentes no mesmo montante, mesmo que oscilações (dentro de certos limites) ocorram no volume de produção;
- são necessários muito mais para que a empresa possa operar, ter instalada sua capacidade de produção, do que para fabricar uma unidade a mais do produto.

Por não dizerem respeito a este ou àquele produto/unidade, os custos fixos são quase sempre distribuídos à base de critérios de rateio, que contém, em maior ou menor grau, arbitrariedade. Ao se apropriar de uma forma pode-se alocar mais custo em um produto do que em outro. Em se alterando o procedimento de distribuição de custos fixos, pode-se fazer de um produto rentável, um não rentável (aparentemente), ou vice-versa.

De acordo com Padoveze (2003, p. 170), existem outras deficiências no método do custeio direto:

- a exclusão dos custos fixos indiretos para valoração dos estoques causa a sua subavaliação, fere os princípios contábeis e altera o resultado do período;
- na prática, a separação de custos fixos e variáveis não é tão clara como parece, pois existem custos semivariáveis e semifixos, podendo o custeamento direto incorrer em problemas semelhantes de identificação dos elementos de custeio;
- o custeamento direto é um conceito de custeamento e análise de custos para decisões de curto prazo, mas subestima os custos fixos, que são ligados à capacidade de produção e de planejamento de longo prazo, podendo trazer problemas de continuidade para a empresa.

O valor do custo fixo por unidade depende do volume de produção: aumentando-se o volume, têm-se um menor custo fixo por unidade, e vice-versa. Para decidir com base em custo, é necessário associar-se sempre ao custo global o volume tomado como referência (SANTOS; NININ, 2000).

## Exemplo de distinção entre custeio por absorção e variável<sup>2</sup>

Componentes	Absorção	Variável
Matéria-prima	R\$1.100,00	R\$1.100,00
Outros custos diretos/variáveis	R\$700,00	R\$700,00
Custos fixos/indiretos	R\$330,00	===
Total	R\$2.130,00	R\$1.800,00
Produção do mês (unidades)	10	10
Custo unitário (R\$)	R\$213,00/un.	R\$180,00/un.

Supondo uma venda de cinco unidades a R\$500,00 por unidade, o resultado seria:

Demonstração do Resultado do Exercício		
	Absorção	Variável
Receitas (5 x R\$500)	R\$2.500,00	R\$2.500,00
Custo do produto vendido (5 x custo unitário)	(R\$1.065,00)	(R\$900,00)
Lucro bruto	R\$1.435,00	R\$1.600,00
Custos fixos	*****	(R\$330,00)
Resultado	R\$1.435,00	R\$1.270,00

Comparando os dois métodos vemos uma diferença a menor no resultado pelo método variável, o que resulta num imposto de renda a pagar menor (motivo do veto da legislação fiscal). A diferença deve-se ao fato de que no custeio variável levou-se diretamente ao resultado gastos de produção (fixos) que no custeio absorção ficaram "estocados" nos produtos não vendidos (estoque de cinco peças). O custeio variável pode ser usado contabilmente se sofrer os ajustes necessários para exibir os valores do custeio por absorção. (LIMA, 2007)

## O método do centro de custos ou custeio pleno

A principal ferramenta tradicional de apuração de custos é o método dos centros de custos ou custeio pleno. Para Frossard (2003), o custeio pleno consiste em alocar aos produtos vendidos os custos e despesas fixas e variáveis, levados ao objeto de custeio. O produto ou serviço vendido contém parcelas de custos de matéria-prima, mão de obra direta, custo indireto de fabricação, despesas de vendas, distribuição, administrativas, gerais e financeiras.

<sup>2</sup> (LIMA, 2007).

No método do centro de custos a empresa é dividida em centros de custos, que correspondem a departamentos ou parte de departamentos. Essa divisão em centros de custos preserva a estrutura vertical da empresa, uma vez que geralmente os centros de custos confundem-se com as funções organizacionais definidas nas “caixinhas” do organograma. (GASPARETTO *et al.*, 1999)

Vartanian (2000), menciona que as aplicações do método do centro de custos ou custeio pleno são de cunho fundamentalmente gerencial, principalmente para decisões referentes a preços de venda. A contabilidade financeira não utiliza o método para avaliação de estoques. O custeio pleno utiliza-se do mesmo procedimento do custeio por absorção para avaliar os estoques.

Esse método é um sistema de duas fases: a primeira divide a empresa em centros de custos e distribuem-se os itens de custos a serem alocados aos produtos nesses centros, através de bases de rateio, dessa maneira conseguem-se os custos totais do período para cada centro de custos. Na segunda etapa, os custos são alocados dos centros aos produtos.

A determinação dos centros de custos acontecem em função da localização, organização, responsabilidade e homogeneidade. Os centros de custos podem ser classificados em produtivos, auxiliares, de venda e comuns.

## O método do centro de custos e seu relacionamento com os custos logísticos

Esse método foi projetado numa época em que a mão de obra e a matéria-prima eram os fatores de produção predominantes e está direcionado para o objetivo fiscal, de tal forma que não há compromisso dessa metodologia com os custos logísticos, conforme observa Lima (1998), lembrando que o custo de transporte de suprimentos compõe o custo do produto vendido, como se fosse custo de material, nas despesas de vendas são lançados os custos de distribuição, e outros gastos logísticos aparecem como despesas administrativas, nos relatórios de resultado.

Uma das grandes dificuldades, com a utilização do método dos centros de custos, é apurar custos que não sejam aqueles de produtos ou dos centros de custos. Dessa forma, se o objetivo for o custeamento da cadeia logística, a visão fragmentada do processo logístico torna difícil a execução dessa tarefa. (GASPARETTO *et al.*, 1999)

Outro fato é que, dos custos logísticos, aqueles relacionados com transporte são considerados despesas variáveis em relação à quantidade vendida e associados aos produtos, porém, os demais classificam-se como gastos fixos, estando fora da área de abrangência do custeamento, com base no princípio do custeio variável (FREIRES, 2000).

# O método do custo-padrão

Outro método tradicional de custeio é o custo-padrão. O custo-padrão representa o custo desejado, padronizado, que é calculado com base em fatos futuros, não fica preso às oscilações do custo real. A característica do custo-padrão é a meta estabelecida que possibilita a comparação com o custo real, tornando-se referencial para os custos e atribuição de metas aos gestores da empresa.

Martins (2003) afirma que a forma mais eficaz de se planejar e controlar custos é a partir da institucionalização do custo-padrão, que tanto pode ser usado com o custeio por absorção, como com o variável. Bornia (1995) afirma que o objetivo do custo-padrão é fornecer suporte para o controle de custos da empresa. De acordo com Martins (2003), a fixação do padrão pode ser realizada com maior ou menor rigidez, dependendo dos objetivos estabelecidos pelas empresas.

Um padrão mais rígido ou padrão ideal se presta a uma meta de longo prazo, esse padrão não é muito empregado devido à desmotivação e à dificuldade em ser estabelecido. A fixação de um padrão mais realista considera as deficiências relativas ao processo produtivo, podendo minimizar o problema da desmotivação. Esse padrão, chamado de corrente, é estabelecido em conjunto pela engenharia industrial e a contabilidade de custos. (MARTINS, 2003)

A sistemática do custo-padrão é aplicada a todos os custos referentes à matéria-prima ou mão de obra direta. Fixam-se os padrões de custos e, ao final do período, procede-se à comparação com os custos realmente ocorridos. As diferenças entre o padrão e o real são encontradas e analisadas de forma que as correções sejam realizadas o mais rápido possível. O custo-padrão não precisa estar integrado no sistema de custos da empresa, sendo assim, as variações podem ser analisadas à parte do sistema formal de custos. (GASPARETTO *et al.*, 2009)

De acordo com Padoveze (2003), o custo-padrão é composto de elementos físicos e monetários, utilizando dados e informações que devem acontecer no futuro. Ainda de acordo com esse autor, o método do custo-padrão aplica-se basicamente a operações repetitivas, servindo como medida predeterminada estável para processos e atividades organizacionais específicas, portanto, deve servir como modelo de comparação ou meta. Um aspecto fundamental é que o estabelecimento dos padrões deve ser cuidadosamente predeterminado, dentro de bases unitárias. Os aspectos abordados por Padoveze (2003) refletem de forma sucinta os pontos básicos para a composição do custo-padrão.

O custo-padrão é indicado para empresas que fabricam grande variedade de produtos, principalmente quando a produção é verticalizada (produção de vários subconjuntos). O custo-padrão também é utilizado no orçamento-programa da empresa, como medida do custo orçado. O método do custo-padrão (*standard-cost*) define, com um cálculo complexo e minucioso, um custo-padrão para cada produto, e este é sempre utilizado como tal. As diferenças, para mais ou para menos, que o sistema chama de “variâncias”, são comparadas período a período (meses, por exemplo), seja nos elementos dos custos de transformação, seja nos de matérias-primas. Essas

“variâncias” definem as distorções e, por meio delas, pode-se verificar o rendimento e a eficiência produtiva. (PACHECO; FERREIRA; SARAIVA JR., 2010)

Para finalizar, Figueiredo (2004) afirma que a adoção do custo-padrão vem facilitar o controle de desempenho. Com a correta definição do custo-padrão, a única preocupação é com a diferença ou variação entre o custo real e o custo-padrão.

## O método do custo-padrão e o seu relacionamento com os custos logísticos

O custo-padrão não se constitui num método, propriamente dito, de apuração de custos, uma vez que ele por si só não se sustenta, necessitando de uma metodologia de apoio para que seja possível definir os padrões e os custos realmente ocorridos, para fazer a comparação e identificar as diferenças e os desvios, o que constitui o seu objetivo.

O custo-padrão se aplica para a identificação das diferenças nos custos de matéria-prima e mão de obra direta, mas para as demais categorias de gastos seu emprego é questionado em virtude de possíveis rateios que têm que ser realizados e, com os quais, os dados resultantes podem ser pouco confiáveis. No setor de serviços, onde se insere a logística, o custo-padrão demonstra-se ineficiente, posto que a maioria dos gastos relacionados com essas atividades são custos indiretos e despesas. Por necessitar de uma metodologia de suporte para apurar os custos realmente ocorridos em cada período, o custo-padrão apresenta os mesmos problemas do método dos centros de custos ou do custeio variável, se estes forem utilizados para suportá-lo. (GASPARETTO *et al.*, 2009)

Outro ponto a destacar é que a utilidade do custo-padrão é largamente utilizada se a tecnologia de produção é estável e existirem pequenas variações relativas nos negócios. Se existe muita volatilidade nos produtos ou nos processos de fabricação, os padrões têm de variar constantemente e muito esforço organizacional é exigido para manter e atualizar as informações. Padrões para custos de produtos não se mantêm confiáveis por longo tempo e padrões para consumo de Mão de Obra Direta (MOD), materiais e outras atividades não são úteis como *benchmarks*<sup>3</sup> para avaliar produção corrente (PACHECO; FERREIRA; SARAIVA JR., 2010).

As metodologias que as empresas vinham utilizando tradicionalmente foram desenvolvidas para serem utilizadas em ambientes fabris. Elas não foram projetadas para prover informações além dos limites da fábrica, de modo que grande parte da cadeia logística permanece fora de sua abrangência. O tratamento simplificado dado a algumas categorias de gastos e a visão vertical da empresa, que predomina em todos esses métodos, são outros problemas que podem ser apontados e que os tornam inadequados no provimento de informações para o gerenciamento das empresas. Em anos recentes, pela constatação de que a má qualidade das informações de custos pode trazer uma série de distorções no processo de tomada de decisões das empresas, foram desenvolvidas novas ferramentas de gestão de custos, algumas das quais são específicas para o gerenciamento de custos logísticos. (GASPARETTO *et al.*, 1999)

<sup>3</sup> Processo contínuo de comparação dos produtos, serviços e práticas empresariais entre os mais fortes concorrentes ou empresas reconhecidas como líderes. É um processo de pesquisa que permite realizar comparações de processos e práticas “*companhia a companhia*” para identificar o melhor do melhor e alcançar um nível de superioridade ou vantagem competitiva. Fonte: <[www.guiarh.com.br/z59.htm](http://www.guiarh.com.br/z59.htm)>.

## Gastos, custos e despesas

(OLIVEIRA, 2007)

### Introdução

Gasto, custo ou despesas. As três palavras são bastante utilizadas quando se fala em orçamento, com relação àquele dinheiro que não está mais em poder das famílias. No entanto, você sabe realmente a diferença entre essas três palavras que podem até assustar? Muitos estudiosos consideram-nas com o mesmo significado: conjunto de dispêndios para adquirir algo. Enquanto outros consideram como um investimento. Para que você não faça confusão, veja como pode ser separado o significado de cada palavra, de acordo com o Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

### Gastos

Os gastos são considerados como dispêndio financeiro para adquirir qualquer tipo de produto ou serviço, sem pensar em qualquer tipo de retorno financeiro (como um investimento). Por isso, uma família está gastando quando: compra uma casa, roupas, sapatos, eletroeletrônicos, eletrodomésticos e outros bens, sem pensar em revendê-los ou em conseguir dinheiro com eles.

### Custo

O custo pode ser considerado um gasto, quando não é utilizado para a produção de outros bens e serviços. O consumo de energia elétrica, quando a finalidade é apenas obter luz, é como um gasto. No entanto, a partir do momento que a família utiliza para esquentar a água do chuveiro ou a refeição em um forno de micro-ondas, ele passa a ser um custo a mais para a utilização de outro bem. Para simplificar, os gastos feitos para utilização de outros serviços e produtos podem ser considerados custos. Para se ter uma ideia mais clara, pense numa empresa, em que é preciso comprar máquinas para produção de um sapato. As máquinas são um “custo de produção”.



## Despesas

As despesas podem ter sido consideradas gastos, quando têm apenas a finalidade de suprir uma necessidade por um bem ou serviço. A partir do momento que os gastos se tornam frequentes e diminuem o orçamento permanente, são considerados despesas domésticas. Por isso, um gasto pode se transformar em despesa. Uma geladeira comprada foi uma aquisição de bem para a família, portanto um gasto, mas com o tempo, com a depreciação, pode se tornar uma despesa fixa, como os impostos.

## Tipos de custos

**Custo fixo:** sabidamente, não existe custo ou despesa eternamente fixos: são, isso sim, fixos dentro de certos limites de oscilação da atividade a que se referem, sendo que, após tais limites, aumentam, mas não de forma exatamente proporcional, tendendo a subir em “degraus”. Assim, o custo com a supervisão de uma fábrica pode manter-se constante até que se atinja, por exemplo, 50% da sua capacidade; a partir daí, provavelmente precisará de um acréscimo (5,20 ou 80%) para conseguir desempenhar bem sua função.

Alguns tipos de custos podem mesmo só se alterar se houver uma modificação na capacidade produtiva como um todo, sendo os mesmos de 0 a 100% da capacidade, mas são exceções (como a depreciação, por exemplo). Podemos começar por verificar que uma planta parada, sem atividade alguma, já é responsável pela existência de alguns tipos de custo e despesas fixos (vigia, lubrificação das máquinas, depreciação, etc.). Exemplos: mão de obra indireta, contas do telefone da fábrica, depreciação das máquinas da produção, aluguel do prédio utilizado para produção da fábrica etc.

**Custo variável:** em inúmeras empresas, os únicos custos realmente variáveis no verdadeiro sentido da palavra são as matérias-primas. Mesmo assim pode acontecer de o grau de consumo delas, em algum tipo de empresa, não ser exatamente proporcional ao grau de produção. Por exemplo, certas indústrias têm perdas no processamento da matéria-prima que, quando o volume produzido é baixo, são altas, tendendo a diminuir percentualmente quando a produção cresce.

Pode a mão de obra direta, noutro exemplo, crescer à medida que se produz mais, mas não de forma exatamente proporcional, devido à produtividade que tenderia a aumentar até certo ponto, para depois começar a cair. Se o pessoal tem oito horas para produzir 60 unidades, quando normalmente levaria seis para tal volume,

provavelmente gastará as oito horas todas trabalhando de forma um pouco mais calma (se não estiver o volume por hora condicionado por máquinas). Se o volume passar para 80 unidades, trabalharão as mesmas oito horas; se for de 90 unidades, talvez levem pouco mais de nove horas, em função do cansaço, que faz decrescer a produtividade. Exemplos: matéria-prima, mão de obra direta, embalagens, energia elétrica (consumida na fabricação direta do produto)etc.

**Custo direto:** refere-se ao que pode ser apropriado claramente, ou seja, são todos os custos que possuem algum sistema de medição objetivo, dessa forma sua medição é rápida e precisa. Para exemplificar, as matérias-primas usadas na elaboração de certos produtos, ou a energia consumida por máquina (desde que exista sistema de medição da energia consumida, caso não esta será apropriada como custo indireto). Mas nunca será possível definir diretamente todos os custos, nesse caso existem os custos indiretos.

**Custo indireto:** é definido o custo relativo de forma arbitrária, como exemplo pode ser observado o departamento de controle de qualidade, aluguel ou mesmo os custos com pessoal de supervisão da produção. Esses custos citados não possuem forma direta e objetiva de medição, então será utilizada alguma metodologia arbitrária para definição de seus respectivos custos.

É interessante reduzir o máximo possível dos custos indiretos, para que a gestão de custo seja menos subjetiva. Para isso, é necessário implantar na linha de produção sistemas de medição (aparelho para medição de energia ou água consumida na máquina), como também medição de processo produtivo (tempo de mão de obra empregada na fabricação). Outra medida interessante é verificar a relevância com relação ao custo-benefício, pois em alguns casos existe mais dispêndio de recurso financeiro e humano para a medição do que o resultado obtido.

Definidos os sistemas de medições diretas possíveis, os custos indiretos deverão ser apropriados através de algum critério arbitrário. Nesse caso desenvolva algum padrão metodológico que seja constantemente acompanhado e revisado. Como exemplo, ratear os custos do departamento de qualidade com relação à quantidade relativa de produção por linha de produtos.

## Sistemas de custeio

Uma vez definido o sistema de acumulação de custos a ser utilizado pela empresa, passa-se à escolha do sistema de custeio a ser adotado. Essa escolha já não depende do sistema produtivo da empresa e sim, principalmente, do tipo de informação e de controle que a gerência pretende obter a partir do sistema de custeio

a ser implantado. Os sistemas de custeio diferenciam-se entre si pela natureza dos dados contábeis utilizados – históricos ou predeterminados.

## Modalidades de custeio

A terceira etapa na estruturação de um sistema de custos refere-se à modalidade de custeio a ser utilizada. Como veremos, a diferença entre as modalidades de custeio relaciona-se com o grau de variabilidade dos gastos apropriados aos produtos ou serviços produzidos pela empresa. Há três modalidades de custeio:

- a modalidade de custeio por absorção;
- a modalidade de custeio variável ou direto; e
- a modalidade de custeio ABC.

Ambas as modalidades podem ser utilizadas tanto em um sistema de custeio histórico como em um sistema de custeio predeterminado, mas, somente a primeira é aceita pelo sistema de fisco.

## Modalidade de custeio por absorção

Quando, ao custear-se os produtos fabricados pela empresa, são atribuídos a esses produtos, além dos seus gastos variáveis, também os gastos fixos, diz-se que se está usando a modalidade de custeio por absorção. Esta atribuição de gastos fixos, entretanto, implica, naturalmente, a utilização de rateios. E nisso reside a principal falha do custeio por absorção como instrumento de controle. Por mais objetivos que pretendam ser os critérios de rateio, eles sempre apresentarão um forte componente arbitrário, que distorce os resultados apurados por produto e dificulta (quando não impede) as decisões da gerência com relação a assuntos de vital importância para a empresa, como, por exemplo, a determinação de preços de venda ou a descontinuação da fabricação de produtos deficitários. Para fins fiscais (Imposto de Renda), é obrigatório a utilização do custeio por absorção. No custeio por absorção, os custos indiretos precisam ser alocados aos produtos, ou seja, rateados entre os produtos através de uma ferramenta conhecida como base de rateio.

## Modalidade de custeio variável

Em oposição à modalidade de custeio por absorção, o custeio variável ou direto toma em consideração, para custeamento dos produtos da empresa, apenas os

gastos variáveis. Com isso, elimina-se a necessidade de rateios e, conseqüentemente, as distorções deles decorrentes. Assim, essa modalidade de custeio apresenta, sobre a modalidade anterior, significativas vantagens no que respeita à apuração dos resultados financeiros gerados pelos diferentes produtos da empresa e às decisões gerenciais. Entretanto, a grande falha desse sistema é que não é aceito, perante a legislação do Imposto de Renda. Portanto, a empresa que desejar adotá-lo deverá fazê-lo mediante controles e relatórios distintos, em complemento à informação contábil.

## Modalidade de custeio ABC

O sistema de custeio baseado em atividades procura, igualmente, amenizar as distorções provocadas pelo uso do rateio, necessário aos sistemas tratados anteriormente, principalmente no que tange ao sistema de custeio por absorção. Poderia ser tratado como uma evolução dos sistemas já discutidos, mas sua relação direta com as atividades envolvidas no processo configura mero aprofundamento do sistema de custeio por absorção.

O custeio baseado em atividades é uma metodologia de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos. Esse sistema tem como fundamento básico a busca do princípio da causa-ação, ou seja, procura identificar de forma clara, por meio de rastreamento, o agente causador do custo, para lhe imputar o valor. A ideia básica é atribuir primeiramente os custos às atividades e posteriormente atribuir custos das atividades aos produtos. Sendo assim, primeiramente faz-se o rastreamento dos custos que cada atividade causou, atribuindo-lhes estes custos, e posteriormente verificam-se como os portadores finais de custos consumiram serviços das atividades, atribuindo-lhes os custos definidos.

O custeio baseado em atividades parte da premissa de que as diversas atividades desenvolvidas geram custos e que os produtos consomem essas atividades. Para atribuir custos às atividades e aos produtos utilizam-se de direcionadores, mas há que se distinguir dois tipos de direcionadores: direcionador de custos de recursos; e direcionadores de custos de atividades.

O primeiro identifica a maneira como as atividades consomem recursos e serve para custear as atividades e o segundo identifica a maneira como os produtos consomem atividades e serve para custear produtos. Como um processo que combina, de forma adequada, pessoas, tecnologias, materiais, métodos e seu ambiente, tendo como objetivo a produção de produtos.

## Sistema de custeio pleno ou integral

O sistema de custeio pleno ou integral caracteriza-se pela apropriação de todos os custos e despesas aos produtos fabricados. Esses custos e despesas são custos diretos e indiretos, fixos e variáveis, de comercialização, de distribuição, de administração em geral etc. O produto do sistema de custeio pleno é o custo pleno, que corresponde a um número agregado médio obtido para as unidades do objeto de custeio em questão, que inclui parcela dos materiais diretos, mão de obra direta, custos indiretos de fabricação, despesas com vendas, distribuição, administrativas, gerais e até financeiras.

O custeio pleno ou integral é basicamente utilizado para fins de controle dos custos e análise gerencial. Sua importância está em auxiliar o gestor no controle e planejamento do total dos custos e despesas, bem como facilita a minimização dos gastos totais de uma empresa num determinado período. Porém não ser para bases fiscais.

### Atividades

1. Quais são os métodos de custeio da produção de bens e serviços?

---

---

---

---

---

2. Quais são as vantagens, como instrumento gerencial, da utilização do custeio variável?

---

---

---

---

---

**3. Como é obtida a margem de contribuição?**

---

---

---

---

---

**4. Com relação aos métodos de custeio tradicionais assinale a alternativa correta.**

- a) Usualmente, as informações da contabilidade da empresa são utilizadas para fins gerenciais. No entanto, o fato de estarem direcionadas a um objetivo fiscal pode inviabilizar a análise gerencial.
- b) O excesso de informações de custos que sejam úteis ao processo decisório e ao controle das atividades torna necessário o desenvolvimento de ferramentas gerenciais com objetivos específicos.
- c) Usualmente, as informações da contabilidade da empresa são utilizadas para fins contábeis. No entanto, o fato de estarem direcionadas a um objetivo gerencial pode inviabilizar a análise contábil.
- d) A falta de informações de custos que sejam úteis ao processo decisório e ao controle das atividades exclui o desenvolvimento de ferramentas gerenciais com objetivos específicos.

**5. Com relação ao método do custeio por absorção assinale a alternativa correta.**

- a) O método de custeio por absorção ou integral consiste na apropriação de uma parcela dos custos de produção aos produtos de forma direta.
- b) Pelo seu aspecto meramente contábil é o método mais adequado a decisões gerenciais.
- c) O custeio por absorção é o único oficialmente reconhecido no Brasil, quer pela contabilidade financeira quer pela Receita Federal.
- d) O método do custeio por absorção possui limitações como instrumento gerencial de tomada de decisão porque tem como premissa "ratear" custos variáveis.

6. Com relação ao método do custeio direto assinale a alternativa correta.
- a) O método de custeio direto consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos de forma indireta.
  - b) O método de custeio direto trabalha com os conceitos de custos e despesas variáveis, originados da análise econômica. Como desvantagem este método não é aceito para apuração de resultados nem pela contabilidade nem pela fiscalização do país.
  - c) O custeio direto é o único oficialmente reconhecido no Brasil, quer pela contabilidade financeira quer pela Receita Federal.
  - d) No sistema de custeio direto os resultados estão em discordância com o fluxo dos eventos do período, no qual a influência de eventos anteriores pode ser considerável.
7. É possível afirmar sobre o custo-padrão:
- a) consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos de forma padronizada e indireta, por meio de rateio.
  - b) o custo-padrão representa o custo desejado, padronizado, que é calculado com base em fatos futuros, não fica preso às oscilações do custo real.
  - c) uma das grandes dificuldades com a utilização do custo-padrão é apurar custos que não sejam aqueles de produtos ou dos centros de custos.
  - d) é o único método aceito pela legislação contábil brasileira.
8. Sobre o método do centro de custos é possível afirmar que:
- a) no método do centro de custos a empresa é dividida em centros de custos, que correspondem a departamentos ou parte de departamentos.
  - b) uma das grandes vantagens com a utilização do método dos centros de custos é apurar custos que não sejam aqueles de produtos ou dos centros de custos.
  - c) este método é um sistema de duas fases: a primeira divide a empresa em atividades, na segunda etapa, os custos são alocados aos produtos.
  - d) no método do centro de custos a empresa é dividida em processos, que correspondem a centros de custos ou rateio indireto.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BORNIA, Antonio Cezar. **Mensuração das Perdas dos Processos Produtivos**: uma abordagem metodológica de controle interno. Tese, EPS-UFSC, Florianópolis, 1995.

BORNIA, Antonio Cezar; FREIRES, Francisco Gaudêncio. **Uma Aplicação do Custeio Baseado em Atividades à Gestão dos Custos da Cadeia de Suprimentos** (Congresso Internacional de Custos, Montevidéu, 2003). Disponível em: <<http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIIcongreso/005.doc>>. Acesso em: 5 nov. 2010.

CRHISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: estratégias para a redução dos custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira, 1997.

Conselho Regional de Contabilidade do Paraná (CRCPR). **Custos, Preços e Rentabilidade dos Produtos**. Publicado em: 2004. Disponível em: <[www.crcpr.org.br/publicacoes/downloads/revista139/custos\\_precos.htm](http://www.crcpr.org.br/publicacoes/downloads/revista139/custos_precos.htm)>. Acesso em: 17 nov. 2010.

FREIRES, Francisco G. **Contabilidade Gerencial e Custos Logísticos**, 2000. (Material não publicado).

FIGUEIREDO, Sergio. **Controladoria**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

FROSSARD, Afonso Celso. **Uma Contribuição ao Estudo dos Métodos de Custeios Tradicionais e do Método de Custeio Baseado em Atividade (ABC) quanto à sua Aplicação numa Empresa Pesqueira Cearense para Fins de Evidenciação de Resultado**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP), 2003.

GASPARETTO, Valdirene *et al.* **Custeio da Cadeia Logística**: uma análise das ferramentas disponíveis. Publicado em: 1999. Congresso Internacional de Custos – Minho, Portugal. Disponível em: <[www2.ifes.com.br/webifes/conhecimento/Files/MATERIAIS,%20PRODU%C7%C3O,%20LOG%CDSTICA%20e%20NEG%D3CIOS%20INTERNACIONAIS/Custeio%20da%20Cadeia%20Log%EDstica.pdf](http://www2.ifes.com.br/webifes/conhecimento/Files/MATERIAIS,%20PRODU%C7%C3O,%20LOG%CDSTICA%20e%20NEG%D3CIOS%20INTERNACIONAIS/Custeio%20da%20Cadeia%20Log%EDstica.pdf)>. Acesso em: 5 nov. 2010.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2000.

LIMA, Maurício Pimenta. **Custos Logísticos** - uma visão gerencial. Revista Tecnológica, dez, 1998.

LIMA, Olga Maria Blauth de. **Contabilidade de Custos II**. Publicado em: 2007. Disponível em: <<http://puhrs.campus2.br/~blauth/>>. Acesso em: 17 nov. 2010.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NAKAGAWA, Masayuki. **Gestão Estratégica de Custos**. São Paulo: Atlas, 2001.



OLIVEIRA, Marcelo Leonardo Braga. **Gastos, Custos e Despesas**: sinônimos ou não? Publicado em: 2007. Disponível em: <[www.administradores.com.br/informe-se/informativo/gastos-custos-e-despesas-sinonimos-ou-nao/9135/](http://www.administradores.com.br/informe-se/informativo/gastos-custos-e-despesas-sinonimos-ou-nao/9135/)>. Acesso em: 5 nov. 2010.

PACHECO, Reinaldo; FERREIRA, Helisson; SARAIVA JR., Abraão Freires. **Preços, Orçamentos e Custos Industriais**. São Paulo: Campus, 2010.

PADOVEZE, Clovis Luiz. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2003.

VARTANIAN, Grigor H. **O Método de Custeio Pleno**: uma análise conceitual e empírica. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP), 2000.

SANTOS, Roberto Vatan; NININ, Alessandra C. da Silva. Realidade dos sistemas de custos em empresas de grande porte. **Revista de Contabilidade**. CRC-SP, ano IV, n. 14, dez. 2000.

## Gabarito

1. Método do custeio por absorção, variável, custo-padrão e centro de custo.
2.
  - Possibilita identificar os produtos mais lucrativos e, assim, direcionar os esforços de produção e de venda para a melhoria do lucro;
  - Permite a avaliação dos limites dentre os quais é possível definir políticas de preços e descontos sem prejuízo da rentabilidade; e,
  - Define volumes mínimos de produção e de preços sem prejuízos para a empresa (análise custo x volume x lucro).
3. A margem de contribuição é obtida pela diferença entre as receitas de um determinado produto e seus custos diretos ou variáveis.  
 $MC = \text{preço de venda} - \text{custos e despesas variáveis}$
4. A
5. C
6. B
7. B
8. A



# Principais *trade-offs* logísticos

## e o conceito de custo total

---

Saber calcular cada componente do custo logístico total é importante para a empresa no sentido de identificar o impacto de cada um no custo final dos produtos. Porém, mais do que isso, a empresa deve saber que o aumento de um determinado tipo de custo pode ser compensado pela diminuição de outro e vice-versa. Nesse contexto, introduz-se o conceito de *trade-off*, o qual, em termos bastante simples, exprime a ideia de que, para se obter algo que se deseja, é necessário sacrificar ou abrir mão de alguma coisa que se tem.

Em um aspecto mais técnico, o conceito de *trade-off* pode ser entendido como a capacidade que a empresa tem de solucionar um conflito complicador. Esse conflito pode ser de várias formas, entre as quais é possível citar alguns exemplos:

- Caso a empresa tenha a opção de construir mais armazéns, haverá uma diminuição do tempo de entrega dos produtos e mercadorias, entretanto, a elevação do nível de estoque compensará tal investimento? O que se questiona aqui é que o aumento da quantidade de armazéns implica uma quantidade maior de produtos estocados, isso representa mais investimentos na aquisição de mercadorias e capital empatado (dado o aumento do estoque).
- Caso a empresa aumente o nível da atividade de transporte, a diminuição dos custos com estoque compensará esse aumento?
- Na situação de uma empresa que opere sua distribuição via modo rodoviário e decida adotar o modal aeroviário (avião) para transportar seus produtos, estes chegarão mais rápido e seus níveis de estoque diminuirão, entretanto, a opção pelo avião implica um aumento dos custos de transporte. Portanto, será que tal estratégia é satisfatória?

Para Fleury, Wanke e Figueiredo (2000), a relação entre as diversas áreas funcionais (compras, gestão de estoques, transporte de mercadorias etc.) da logística deve ser abordada numa óptica de integração. Ou seja, através de um conjunto de *trade-offs* entre cada uma das atividades que compõem todo o contexto de logística. Assim, no campo da logística, faz-se necessário estudar os principais *trade-off* para que os conceitos sejam usados em decisões estratégicas e/ou táticas. Na verdade, o estudo dos *trade-off* auxilia muito o gerente de logística na determinação do meio de transporte a ser utilizado, o nível de estoque a ser adotado etc.

## Conceito do custo total

Os conceitos de custo total e *trade-offs* caminham em paralelo. O conceito de custo total reconhece que os custos individuais exibem comportamentos conflitantes, devendo ser examinados coletivamente e balanceados no ótimo. Foi percebido que administrar os transportes, estoques e processamento de pedidos conjuntamente poderia levar a consideráveis reduções no custo logístico quando comparado com a administração desses processos individualmente. Para o caso específico das atividades relacionadas com a distribuição física de mercadorias, a ideia do custo total foi importante para decidir quais atividades da firma deveriam ser agrupadas e chamadas de distribuição física (DEMARIA, 2004). O conceito de *trade-off* reconhece que os modelos de dispêndio das atividades de uma empresa por vezes exibem características que colocam essas atividades em conflito econômico entre si. Por exemplo, consideram-se os padrões de custos de três atividades logísticas primárias: estoque, transporte e processamento de pedidos, em função do número de depósitos em um sistema de distribuição (DEMARIA, 2004).

Portanto, à medida que a quantidade de armazéns aumenta em uma empresa, o gasto com transportes diminui. Isso acontece porque carregamentos volumosos podem ser feitos para os armazéns a fretes menores. Além disso, a distância percorrida pelas entregas de menor volume do armazém para o cliente se reduz, diminuindo o custo do transporte de ponta, como exemplifica Ballou (1993), porém deve ser levado em conta o dispêndio com os depósitos para se chegar a uma conclusão da melhor estratégia a ser utilizada.

Na escolha de um modo de transporte, por exemplo, o conceito do custo total faz com que se leve em conta o impacto dessa decisão na política de gestão de estoques da empresa. Para solucionar *trade-offs* como esses, faz-se necessário compreender o conceito do custo total. Os custos logísticos são compostos por quatro elementos básicos, os custos de armazém, de processamento de pedidos, de estoque e de transportes. Em resumo, o conceito de custo total reconhece que os custos individuais exibem comportamentos conflitantes, devendo ser examinados coletivamente e balanceados

no ótimo (DEMARIA, 2004). Para exemplificar, vamos analisar o gráfico abaixo que mostra a definição do número de armazéns:

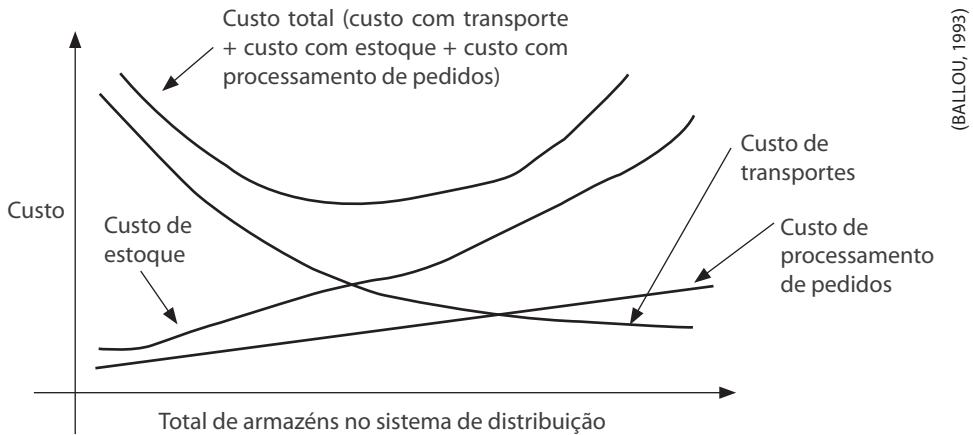


Figura 1 – Relação de *trade-offs* e número de armazéns.

Perceba no gráfico acima que se a decisão de construir mais armazéns fosse uma decisão baseada nos custos de transportes, a empresa optaria pela construção de mais armazéns, entretanto, caso a decisão fosse analisada sob o ponto de vista do custo do estoque ou do custo com processamento de pedidos, a empresa não construiria.

Na visão do custo total, a construção de mais armazéns de distribuição conduz ao aumento de uma categoria de custo e à diminuição de outra. A abordagem contemporânea concebe que as decisões logísticas baseadas em custos devem ser tomadas levando em consideração o custo total, que é o somatório de todos os custos logísticos da empresa (transporte, processamento de pedido, armazém e estoques).

## *Trade-off* do modal de transporte

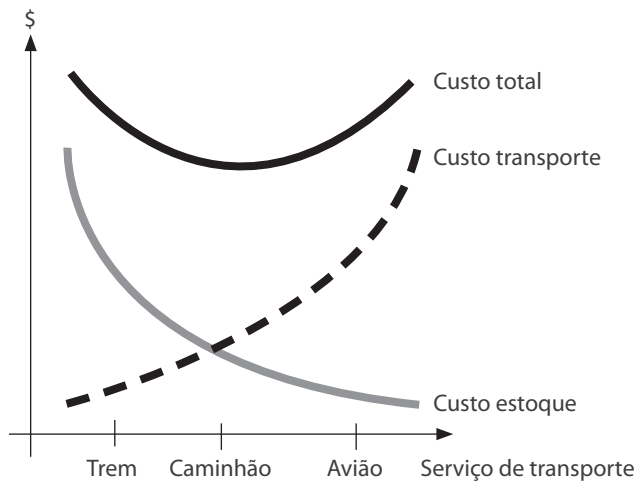
Um dos principais *trade-off* da logística, sem dúvida alguma, consiste na escolha do modal de transporte. Isso porque, quanto mais veloz fica o transporte, mais caro ele tende a ser. Porém, quanto mais rápido for o modal escolhido, menor será o custo com estoques.

Ao analisarmos a logística de forma integrada, as relações de *trade-off* com o transporte expõem a relevância dessa função dados seus elevados custos. O transporte representa em média cerca de dois terços do total de custos logísticos de uma empresa (BALLOU, 1993). Portanto o transporte passa a ter um peso significativo quando se toma as decisões logísticas mais agregadas<sup>1</sup>. A função de transporte está sempre

<sup>1</sup> Decisões mais agregadas dizem respeito àquelas menos detalhadas, ou seja, com menor grau de certeza ou clareza.

relacionada com os principais *trade-offs* e, por sua relevância de custo, acaba sendo sempre um dos direcionadores (*drivers*) importantes nas decisões agregadas.

Assim, temos o primeiro *trade-off* logístico, que define qual o modal a ser transportado. Então, faz-se necessário saber o custo total envolvido na decisão, optando pelo menor custo. O gráfico a seguir explicita esse *trade-off*:



Francisco Gaudêncio M. Freires.

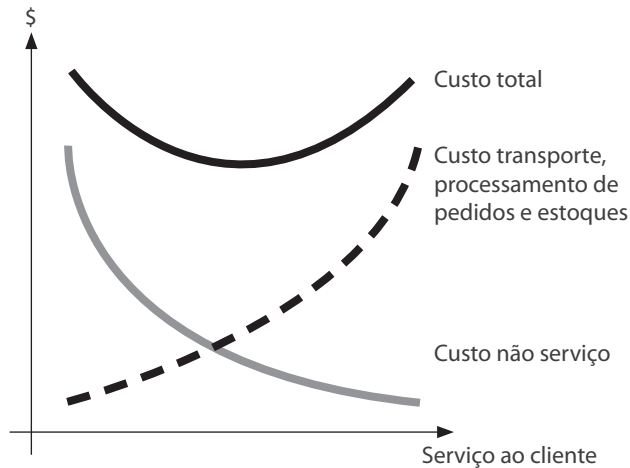
Figura 2 – *Trade-off* da escolha do modal de transporte.

Se a empresa escolhe um modal de transporte mais rápido, como o avião, seus custos com estocagem serão menores em virtude da rapidez desse tipo de transporte, porém, seus custos com transporte tendem a aumentar, visto que o frete via aéreo é maior que via terrestre, por exemplo. Da mesma forma que se a empresa optar por um meio de transporte mais lento, como trem, seus custos com transporte diminuirão, no entanto a empresa deverá estocar mais produtos em virtude dessa lentidão. Assim, a empresa utiliza o conceito do custo total para definir o seu modal. Nesse caso, a soma dos custos de transporte e de estocagem devem determinar o transporte a ser utilizado.

## *Trade-off* do nível de serviço

A determinação do nível de serviço deve ser baseada no custo que este acarretará à empresa. O nível de serviço logístico engloba todos os elementos de custos logísticos de uma empresa. Assim, sua definição deve ser baseada nesse parâmetro.

Quanto mais a empresa gasta para elevar seu nível de serviço, menores serão os custos com não serviço (faltas, atrasos, não conformidade etc.). Ao passo que, se a empresa gastar o mínimo possível, seus custos com não serviço tendem a aumentar. Veja a seguir o gráfico que mostra isso.



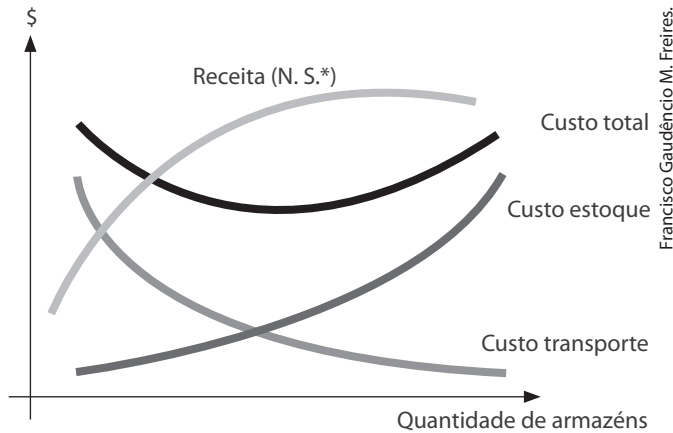
Francisco Gaudêncio M. Freitas.

Figura 3 – Trade-off da determinação do nível de serviço.

## Trade-off do número de armazéns

Na medida em que a empresa aumenta o número de armazéns disponíveis no sistema, seus custos e níveis de serviço se modificarão de forma tal que o exagero ou a insuficiência são parâmetros indesejáveis. Para isso, estabelecemos que a definição do número de armazéns deve ser determinada analisando os efeitos que essa decisão trará nos níveis de estoques e no sistema de transportes.

Assim, quanto maior for o número de armazéns, mais a empresa investirá em estoque, aumentando demasiadamente seus custos com estocagem, ao passo que como os armazéns são numerosos, estes tendem a estar próximo aos clientes, o que diminui consideravelmente os custos com transportes. O inverso também é válido. Quanto menor a quantidade de armazéns, menor será o custo com estocagem, ao passo que os custos com transporte aumentarão em decorrência das distâncias a serem atendidas.



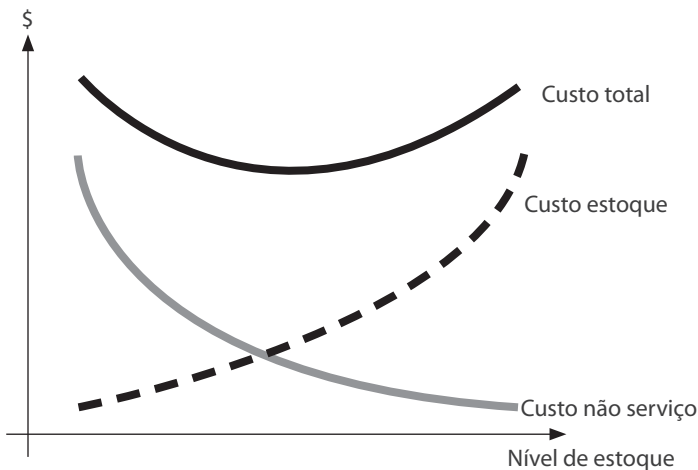
Francisco Gaudêncio M. Freires.

\* N. S. – Nível de serviço

Figura 4 – Trade-off da determinação do número de armazéns.

## Trade-off do nível de estoque

O estoque de segurança é aquele que a empresa está disposta a dispor para o pronto atendimento ou para suprir uma necessidade momentânea de um cliente. Porém, o aumento desse estoque de segurança acarreta o aumento substancial do custo de estocagem e a diminuição dos custos com transportes. Analisando sob o ponto de vista do nível de serviço, quanto maior for o estoque de segurança, menor será a probabilidade do não atendimento (usualmente é empregado o termo não serviço), enquanto que um estoque de segurança baixo não garante esse atendimento, o que diminui o nível de serviço.



Francisco Gaudêncio M. Freires.

Figura 5 – Trade-off da determinação do estoque de segurança.



# Análise dos *trade-offs*: a questão da centralização da produção e do armazenamento

A questão da centralização está bastante ligada a mudanças no transporte, uma vez que envolvem *trade-offs* entre os custos de armazenamento e estoques e maiores despesas de transportes. É essencial analisar a forma como as empresas de serviços de logística e de transporte reagem a essas mudanças nas estratégias de produção. O principal papel da logística é integrar as funções de compra, produção e distribuição numa empresa. O caso de análise a ser apresentado investiga e apresenta os *trade-offs* entre as operações de armazenagem e de transporte.

O crescimento econômico brasileiro da última década e a consolidação de grandes empresas brasileiras conduziram à percepção de que o mundo passa a ser o seu mercado, em vez de terem os seus horizontes limitados ao Brasil. Isso impôs desafios e importantes implicações para os serviços logísticos dessas companhias.

Nesse contexto, o objetivo de centralizar a produção em um menor número de localizações tem especial importância. Até recentemente, a estratégia seguida por muitas empresas era baseada na produção para diferentes mercados, o que exigia variantes diferentes dos produtos para os diferentes mercados, entre outros aspectos.

Apesar de que para muitas empresas a mudança de estratégia tenha sido em função da resposta ao aumento da concorrência internacional e de novas oportunidades, a globalização encorajou a racionalização de fábricas e armazéns.

Dois fatores que influenciaram fortemente a centralização da produção e do armazenamento são o valor do produto e a frequência das entregas. Por exemplo, quanto mais elevado for o valor de um produto e menor for a frequência de suas entregas, existe a propensão de centralização dos estoques de produtos.

Outro fator a considerar é que as economias de escala na produção podem favorecer a centralização, mesmo quando o valor do produto é baixo. A centralização da produção conduz, geralmente, a aumentos no custo de transporte dado que os produtos precisam ser transportados para mercados mais distantes. Tal situação pode ser viável financeiramente, desde que existam economias de escala suficientes na produção e noutras áreas relacionadas. Contudo, nem todos os produtos podem ser introduzidos nessa estratégia logística de centralização, sendo necessário que permaneçam em mercados mais locais. Como exemplo tem-se os casos dos produtos de menor valor; baixas economias de escala na produção; necessidade de produzir localmente como resultado de restrições políticas; e heterogeneidade no desenvolvimento dos mercados, com algumas regiões consumindo maior produção que outras.

Um *trade-off* logístico clássico é o comprometimento entre armazenamento e transporte: menor número de armazéns conduz a um menor custo de operação destes, mas a um maior custo de transporte para um mesmo nível de saída de produtos (figura 6).

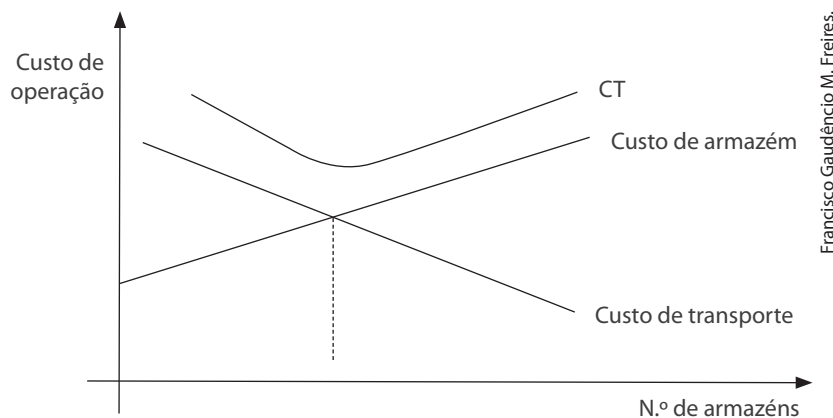


Figura 6 – Trade-off entre custos de armazéns e custos de transporte.

A centralização de produtos e mercadorias em uma quantidade menor de armazéns pode permitir à empresa reduzir o seu nível de estoque de mercadorias uma vez que não precisa mais de vários estoques de segurança.

A necessidade de uma empresa adotar um sistema de armazenamento centralizado é influenciada pelo tipo de produto em causa e pela taxa de fluxo de produtos ao longo da cadeia de abastecimento. Um único armazém servindo grande parte do Brasil pode ser apropriado para produtos de baixo giro dos estoques. No entanto, pode não ser apropriado para certos produtos de grande consumo que se movem em grandes quantidades e com grande giro de estoque. Assim, pode-se ter armazéns servindo necessidades “nacionais” e outros dedicados a necessidades “regionais” ou mesmo “locais”.

Apesar de ser verdade que muitos pontos de armazenagem também podem ser pontos de consolidação de cargas, pode ser um argumento para complementar armazéns centralizados com instalações de consolidação locais. As empresas tentam limitar os custos totais de transporte através da maximização da capacidade de transporte dos veículos e da minimização das distâncias de entrega locais em que os produtos/mercadorias são transportados em veículos menores.

A minimização do custo total do frete é alcançada pela colocação dos pontos de consolidação o mais perto possível dos clientes finais, e daí maximizar o número de pontos de consolidação. A minimização dos custos de posse requer concentração de estoques no menor número de localizações possível. Há, assim, um conflito entre a posse do estoque e os pontos de consolidação, que será aliviado através da existência de um baixo número de armazéns onde os estoques são manuseados e os bens serão

expedidos em unidades de carga apropriadas para um maior número de plataformas onde a operação de consolidação ocorrerá.

## Texto complementar

### Conceito de custo total e prática das trocas compensatórias ou *trade-off*

(POSSETI, 2010)

O mundo em que estamos inseridos tem passado por grandes e constantes mudanças, principalmente face à celeridade com a qual as informações são transmitidas. O milagre da internet fez desaparecer qualquer barreira antes considerada intransponível, seja entre pessoas, seja entre mercados, seja entre uns e outros. Vivemos tempos de globalização, onde as disputas, a concorrência, a competitividade e os avanços tecnológicos são parte de nossa rotina. Para sobreviverem e destacarem-se neste ambiente altamente competitivo e globalizado as empresas precisam apresentar algum ou alguns diferenciais que se constituam em fortes vantagens competitivas. A atividade de logística ao agregar valor para os clientes e otimizar seus custos pode ser entendida como uma vantagem competitiva. Neste estudo será abordado o conceito de custo total e a prática das trocas compensatórias – *trade-offs* – pois para atingir a excelência logística as organizações buscam concomitantemente reduzir seus custos e melhorar o nível de atendimento ao cliente. Os componentes logísticos englobam custos de transporte, armazenagem, processamento de pedidos, estoques, compras e vendas. O *trade-off* é o balanceamento dessas atividades baseado no princípio das compensações buscando-se o menor custo total da operação. Sabe-se que a logística é considerada como um dos principais instrumentos para aumentar a competitividade em empresas dos mais variados setores, ao ponto de muitas criarem departamentos e diretorias específicas de logística, porque passaram a enxergar seus fluxos de materiais, de informações e de recursos financeiros sob um ângulo multifuncional. O transporte é indubitavelmente uma das principais funções logísticas, representando a maior parcela dos custos logísticos para grande parte das organizações e tem papel relevante no cumprimento de variadas dimensões do serviço ao cliente. Os principais *trade-offs* do transporte estão relacionados ao estoque e ao serviço ao cliente. Esse trabalho tem por objetivo analisar os principais *trade-offs* que afetam o custo total logístico considerando os aspectos da função transporte no que diz respeito ao estoque e ao serviço ao cliente. Na relação trans-

porte e estoque percebe-se que as empresas desejam menor estoque com maior número de entregas, o que aumenta os custos de produção e o transporte. O *trade-off* entre transporte e serviço ao cliente refere-se especialmente à pontualidade e flexibilidade exigidas pelo cliente. No mercado globalizado e com clientes sempre exigentes as empresas estão constantemente em busca de melhorias visando serem mais competitivas, reduzindo custos e otimizando suas atividades para assim obterem a confiabilidade e a satisfação do consumidor.

## Função transporte – estoque

A logística, encarada como vantagem competitiva, pode ser associada ao custo total e aos *trade-offs*. Entende-se por custo total os custos totais de transporte, armazenagem, inventário, embalagens, processamento de pedidos e tecnologia da informação e custos de lotes, frente ao objetivo de atingir o nível de serviço desejado pelo cliente. O *trade-off* é o balanceamento das atividades logísticas focado no princípio das compensações objetivando o menor custo total da operação.

Na tentativa de reduzir os custos de sua operação logística algumas empresas buscam diminuir os custos de cada componente isoladamente. No entanto, essa prática não garante o menor custo total pois a atuação isolada em uma atividade pode resultar no aumento de outros, prejudicando até mesmo o nível de serviço. É aí que entra o *trade-off*, o qual representa uma troca com compensação, como já se disse, um balanceamento, resultando em aumento de custo em determinada área para obtenção de benefícios em outra.

Atualmente uma atividade que está em destaque no mundo empresarial é a do transporte, que de uma maneira simplista consiste na tarefa de levar mercadorias de um lugar ao outro. O transporte é o mecanismo que aproxima indústrias, comerciantes e clientes e envolve elementos fundamentais como preço do serviço, pontualidade da entrega, condições físicas dos bens entregues, entre outros.

As necessidades de estoques de uma empresa dependem do sistema logístico por meio do qual o estoque de matéria-prima, de componentes, de produtos em processo e de produtos acabados para serem disponibilizados adequadamente no lugar certo, no tempo exato e na condição desejada ao menor custo possível. Por isso hoje pode-se dizer com tranquilidade que:

Os gerentes de logística e de operações constantemente se deparam com a necessidade de reduzir estoques, sem prejudicar o nível de serviço, tarefa aparentemente impossível por contrariar o ensinamento base da logística, relativo aos *trade-offs* entre os custos das atividades e o nível de serviço. (LIMA, 2003, s/p)

A armazenagem é uma das atividades mais antigas e tradicionais da cadeia de suprimentos e agrega estimado valor ao sistema logístico, uma vez que possibilita visualizar soluções para os problemas de estocagem e materiais melhorando a integração entre os componentes.

Para atingir metas de excelência operacional a baixo custo, as empresas precisam conhecer muito bem os *trade-offs* inerentes a sua operação e possuir sistemas e organização adequados para tomar as decisões de forma acertada.

Não foi o que aconteceu, por exemplo, com a fábrica da Royal na década de 1970. A Royal desenvolveu um projeto de consolidação da distribuição eliminando depósitos regionais de Bauru, Ribeirão Preto, Jundiá e Brasília, por considerar que toda a região poderia ser atendida diretamente por São Paulo, diminuindo gastos com o fechamento desses depósitos. No entanto, essa iniciativa causou um aumento nos custos de transporte e uma relativa deterioração da qualidade do serviço oferecido.

O que faz uma empresa realizar a estocagem de produtos é a redução de custos de transporte e produção, pois com a decorrência do melhoramento no transporte e produção, as despesas adicionadas podem ser compensadas com custos mais baixos da armazenagem e o estoque associado. Ademais, há de se mencionar o fato de ser a armazenagem parte do processo de produção, como se dá nos casos de vinhos e queijos que exigem um determinado período de envelhecimento. Por fim, estocar também tem relação direta com o processo de marketing da empresa, pois o produto estará à disposição de consumidor.

Deve-se ressaltar que muitas empresas buscam terceirizar o processo de armazenagem, porque entendem que terão mais qualidade de serviço, reduzirão os investimentos em ativos, passarão a dedicar-se com mais afinco a sua atividade-fim, bem como maior flexibilidade operacional e uma maximização de retorno sobre os investimentos. O lado negativo desses benefícios reside no fato de que, ao terceirizar, as empresas perderão o contato com clientes e fornecedores e terão uma dependência excessiva com o operador logístico.

Com relação aos custos logísticos e de armazenagem, são fixos e indiretos, “afinal, mesmo que existam poucos produtos no armazém ou sua movimentação esteja abaixo do planejado, os custos de armazenagem continuarão constantes” (MONTEIRO; SILVA, s/d, s/p).

Um ponto importante referente ao *trade-off* transporte X estoque diz respeito à escolha do transporte. Por exemplo, um transporte de São Paulo a Teresina, se for rodoviário, levará uma semana, se for ferroviário aproximadamente vinte dias. Sendo assim, é correto afirmar que:

A escolha dependerá evidentemente do nível de serviço desejado pelo cliente, e dos custos associados a cada opção. [...] deve contemplar todos os custos referentes a um transporte porta a porta mais os custos do estoque, incluindo o estoque em trânsito (NAZÁRIO, s/d, s/p).

## Função transporte – serviço ao cliente

As organizações são as concretizações dos objetivos dos indivíduos e existem para satisfazer suas necessidades. Geralmente, atingir essas metas significa não apenas oferecer os melhores produtos ou serviços, mas sim agregar valor a eles dando diferenciação em relação aos concorrentes.

Os clientes buscam hoje não apenas o produto ou serviço isoladamente, mas também tudo aquilo que as empresas possam oferecer e que agregue valor a este produto ou serviço. O serviço ao cliente pode ser conceituado como “toda e qualquer atividade que ocorre antes e durante o processo de transferência do produto da empresa para o cliente, ou seja, fornecer utilidade de tempo e lugar, já que o produto só terá valor realmente quando estiver nas mãos dos clientes” (LEAL, s/d, s/p).

O serviço ao cliente é uma peça essencial da logística integrada. Um sistema de distribuição bem desenvolvido traz melhoria de resultados obtidos em função da confiabilidade ofertada, produção e entrega rápidas, segurança e baixo índice de defeitos e prejuízos ao produto produzido e movimentado.

Um exemplo que vale ser lembrado é o das redes de farmácias, as quais há algum tempo deixaram de vender apenas remédios e hoje vendem produtos de higiene pessoal e cosméticos, algumas chegam a comercializar perfumes de grifes famosas. Tal fato deve-se a uma redefinição de sua área de logística. Houve uma gestão racional dos estoques, ou seja, se um pedido antes era feito mensal agora é semanal ou quinzenal, e isso só foi possível devido à utilização de *softwares* que interliga toda uma rede. Os *softwares* possibilitaram também a racionalização das operações do depósito central de maneira a transmitir instantaneamente informações relativas à entrada e saída de mercadorias e entregas nas lojas.

A função transporte, no que tange ao serviço ao cliente, é importante porque traduz confiabilidade e rapidez e estes são critérios competitivos, pois os produtos serão entregues dentro do prazo prometido e com agilidade; o cliente satisfeito com certeza se manterá fiel e fará boa propaganda. Pode-se afirmar então que “[...] quanto menor o tempo de entrega de um produto a partir do pedido do cliente, maior será o valor de uso do produto e, ao mesmo tempo, menor será o sacrifício percebido pelo cliente na sua aquisição” (CORDEIRO, s/d, s/p).

Ainda no que diz respeito ao *trade-off* transporte X serviço ao cliente, o mercado também exige pontualidade do serviço (além do próprio tempo de viagem), capacidade de prover um serviço porta a porta e gerenciamento de serviços (roubos e danos).

Alianças estratégicas entre clientes e seus distribuidores, transportadores, asseguram a maximização tanto do serviço ao cliente quanto do potencial de lucro. Um custo logístico mais baixo permite que a empresa cobre um preço menor dentro de uma política de o “mesmo pelo menos”, e ainda assim aumente sua receita.

Um exemplo de *trade-off* ligado não só à função transporte, como ao transporte propriamente dito, e que teve impacto direto no serviço ao cliente, refere-se à empresa aérea Gol. Os clientes precisavam de custo ou diferenciação? A Gol percebeu que muitos potenciais clientes no Brasil não voavam devido aos preços elevados das viagens, com tantos serviços incluídos no pacote o preço não atendia a muitas pessoas. O que fazer então? A empresa reprojeteu o serviço para atender a essa classe e o resultado foi um sucesso, o que forçou todas as demais empresas do setor a se remodelarem.

## Conclusão

De acordo com o exposto, a primeira conclusão a que se chega é que o crescimento da concorrência entre as organizações nos mais variados setores e a exigência de uma rápida adaptação e reformulação de seus produtos e serviços têm feito com que as empresas, para sobreviverem e crescer, tenham que se dedicar com mais afinco à busca e efetivação de vantagens competitivas. Para tanto, a análise da cadeia de valor e a extensão de sua ação concorrencial têm se tornado cada vez mais significativa.

A importância da logística vem aumentando de maneira considerável, e de acessória e complementar aos processos de marketing e de operações, passou a desenvolver um caráter fundamental no posicionamento estratégico das empresas. É importante salientar que o mercado não é algo fixo, mas sim, um cenário onde as mudanças ocorrem de forma rápida, exigindo da empresa estratégias flexíveis para aumentar o desempenho esperado.

Vale ressaltar que em busca de uma estratégia competitiva as organizações tendem a investir em produtos e serviços de qualidade, mesmo que para isso aumentem seus custos. É o caso da curva de troca ou *trade-offs*, que para aumentar o desempenho de um critério perde-se em outro.

Observou-se que as empresas estão dando maior ênfase à função transporte, seja no que se refere ao estoque ou ao serviço ao cliente, porque descobriram que

podem atrair e manter clientes através de um gerenciamento eficiente das cadeias de suprimentos, as quais tratam de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final.

Por derradeiro conclui-se que é imperativo fornecer um serviço ao cliente que não seja superado por ninguém e que satisfaça totalmente às necessidades de escolha do produto, entrega em tempo, e disponibilidade de estoques a um preço competitivo.

## Atividades

1. Qual o conceito de *trade-off*? Por que eles são importantes para a tomada das decisões em logística?

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Por que é importante calcular o custo total logístico em uma empresa?

---

---

---

---

---

---

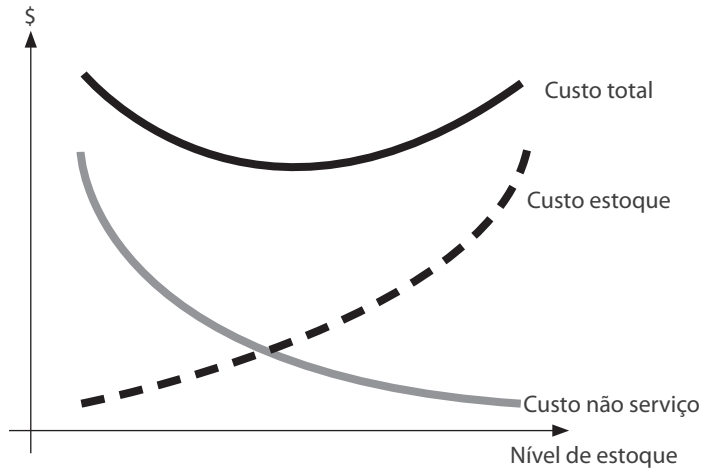
---

---



3. Com relação ao conceito de *trade-off*, é possível afirmar que:
- a) *trade-off* significa coordenar as atividades de uma empresa.
  - b) *trade-off* tem o mesmo significado de custo total.
  - c) *trade-off* significa custo logístico.
  - d) *trade-off* pode ser entendido como a capacidade que a empresa tem de solucionar um conflito complicador.
4. Com relação ao conceito de custo total, é possível afirmar que:
- a) o conceito de custo total reconhece que os custos totais exibem comportamentos complementares, devendo ser examinados separadamente e balanceados no ótimo.
  - b) o conceito de custo total reconhece que os custos individuais exibem comportamentos conflitantes, devendo ser examinados separadamente.
  - c) o conceito de custo total reconhece que os custos individuais exibem comportamentos conflitantes, devendo ser examinados coletivamente e balanceados no ótimo.
  - d) o conceito de custo total reconhece que os custos individuais exibem comportamentos idênticos e complementares, devendo ser examinados coletivamente e balanceados no ótimo.
5. Assinale a alternativa correta.
- a) Saber calcular cada componente do custo logístico total é importante para a empresa no sentido de identificar o impacto global no *trade-off* de marketing.
  - b) Os *trade-offs* logísticos são: nível de serviço, número de armazéns, modal de transporte e nível de estoque.
  - c) O conceito de custo total possui uma relação bastante distante com o conceito de *trade-offs*.
  - d) A centralização de produtos e mercadorias em um único armazém diminui os custos de transporte.

6. Com base na análise da figura abaixo, é possível afirmar:



- a) Quanto maior o nível de estoque, menor será o custo de não serviço.
- b) O custo do estoque diminui com o aumento do nível de estoque.
- c) O ponto onde as curvas do custo de estoque e do custo do não serviço se encontram representa o maior custo total.
- d) O custo de estoque diminui à medida que os níveis de estoque aumentam.

## Referências

BALLOU, RONALD H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.

\_\_\_\_\_. **Logística Empresarial e Gestão da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.

DEMARIA, Marjory. **O Operador de Transporte Multimodal como Fator de Otimização da Logística**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Florianópolis, 2004.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGGUEIREDO, Kleber. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

POSSETI, Douglas Alex. **Conceito de Custo Total e Prática das Trocas Compensatórias ou Trade-Off**. Publicado em: 2010. Disponível em: <[www.administradores.com.br/informe-se/producao-academica/conceito-de-custo-total-e-pratica-das-trocas-compensatorias-ou-trade-of /3123/](http://www.administradores.com.br/informe-se/producao-academica/conceito-de-custo-total-e-pratica-das-trocas-compensatorias-ou-trade-of /3123/)>. Acesso em: 28 out. 2010.

1. O conceito de *trade-off* exprime a ideia de que, para se obter algo que se deseja, é necessário sacrificar ou abrir mão de alguma coisa que se tem. Em um aspecto mais técnico, o conceito de *trade-off* pode ser entendido como a capacidade que a empresa tem de solucionar um conflito complicador. No campo da logística, faz-se necessário estudar os principais *trade-off* para que seus conceitos sejam usados em decisões estratégicas e/ou táticas. Na verdade, o estudo dos *trade-off* auxilia muito o gerente de logística na determinação do meio de transporte a ser utilizado, o nível de estoque a ser adotado, a quantidade de armazéns a ser construída etc.
2. Saber calcular cada componente do custo logístico total é importante para a empresa no sentido de identificar o impacto de cada um no custo final dos produtos. Porém, mais do que isso, a empresa deve saber que o aumento de um determinado tipo de custo pode ser compensado pela diminuição de outro e vice-versa.
3. D
4. C
5. B
6. A



# O Custeio Baseado em Atividades (método ABC)

---

## Evolução e conceitos básicos

Os métodos de custeio surgiram para auxiliar na identificação e alocação dos custos de uma empresa aos produtos que ela oferta. Basicamente, um método de custeio é constituído por um conjunto de passos e técnicas cujo objetivo final é a atribuição dos custos aos produtos. Os métodos tradicionais de custeio têm falhado em estabelecer critérios de rateio dos custos que tenham coerência com a gestão dos processos das empresas. Um dos principais problemas com os métodos tradicionais de custeio é alocar os custos indiretos de uma forma igual aos produtos.

Da constatação desses problemas, foi desenvolvido o método do custeio baseado em atividades, ou método ABC. O método ABC (do inglês, *Activity Based Costing*) foi divulgado principalmente pelos professores Robert Kaplan e Robin Cooper da Harvard Business School. Inicialmente, o método ABC tinha o objetivo de eliminar as distorções causadas na identificação dos custos dos produtos e serviços ocasionados pelos métodos tradicionais de custeio, basicamente objetivando-se uma melhor precisão do custeio de produtos e serviços.

O desenvolvimento do modelo ABC partiu da condição de que as atividades desempenhadas em uma empresa geram custos, e que essas atividades são consumidas por produtos e serviços produzidos ou ofertados por essa empresa. Assume-se o pressuposto que os recursos de uma empresa são consumidos por suas atividades e não pelos produtos que ela fabrica, estes são consequência das atividades necessárias à sua fabricação ou comercialização (figura 1).

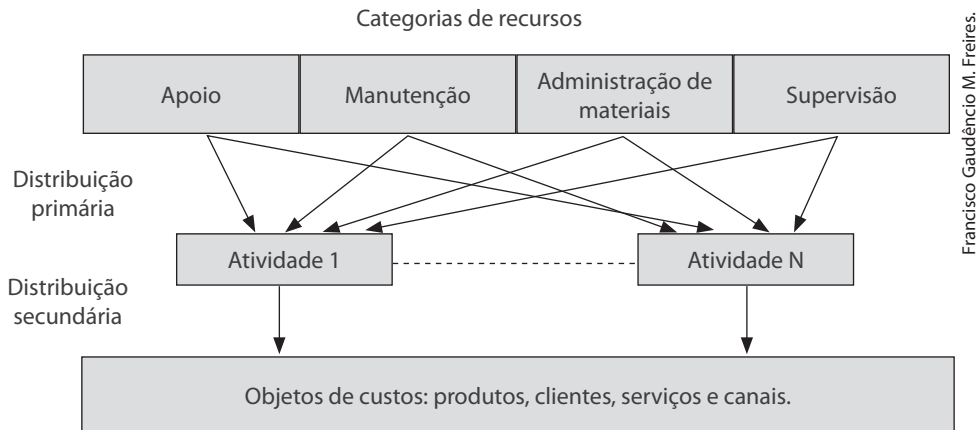


Figura 1 – Modelo conceitual de um sistema ABC.

Contrariamente aos custos diretos (exemplo: custos de matéria-prima em um determinado produto), os custos indiretos são aqueles que não podem ser associados a um produto de forma direta, por exemplo, o custo de manutenção de um equipamento não pode ser identificado de modo direto nos produtos que ela produz. Portanto, a alocação dos custos indiretos aos produtos ocorre em dois estágios. No primeiro estágio, os custos dos recursos (elementos de custos) são transferidos para as atividades. Essa alocação é realizada com base em direcionadores de custos primários ou direcionadores de recursos. No estágio secundário, os custos das atividades são transferidos para os objetos de custos (produtos, serviços, clientes, linhas etc.), com base no consumo dessas atividades pelos objetos. Os direcionadores de custos utilizados para fazer essas apropriações são denominados direcionadores de atividades ou direcionadores de custos secundários.

Globalmente, o setor terciário tem crescido ao longo das últimas cinco décadas. Se considerarmos que no setor de serviços (ou terciário) grande parte dos custos são indiretos, pode-se afirmar que os custos indiretos aumentaram sua relevância nas economias do século XXI. Considerando-se esse crescimento, a primeira versão do ABC procurou estabelecer uma atribuição mais criteriosa dos custos indiretos aos bens e serviços produzidos, fornecendo informações que podem ser utilizadas com o objetivo de direcionar a atenção para as atividades responsáveis pelos custos (FREIRES, 2000).

Outra abordagem do método ABC foi desenvolvida pelo *Computer Aided Manufacturing International* (CAM-I), o qual é um consórcio de especialistas, empresas e institutos de pesquisas que debatem e criam novas tecnologias de produção. Esse modelo enfatizou não somente o custeio de produtos, mas também os custos relacionados

com o aspecto gerencial. A estrutura introduzida pelo CAM-I fornece um modelo conceitual para o entendimento da relação entre o ABC e o ABM, que será visto com mais detalhes a seguir (BÖRJESSON, 1997).

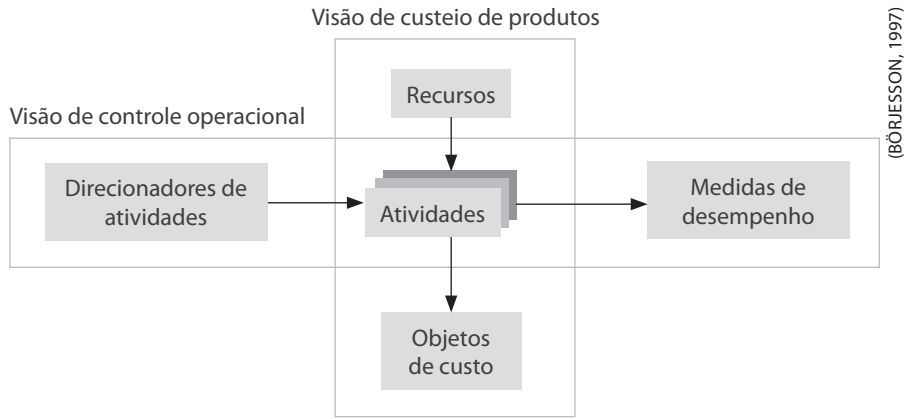


Figura 2 – O modelo ABC desenvolvido pelo CAM-I.

Pela figura 2, pode-se observar que o processo de alocação em dois estágios relaciona-se com o eixo vertical. O eixo vertical pode ser entendido como uma perspectiva econômica de custeio, na medida em que apropria os custos aos objetivos de custeio de produtos ou serviços. O eixo horizontal é visto como perspectiva de aperfeiçoamento de processos, posto que captam-se os custos dos processos através das atividades realizadas na empresa. Essa visão horizontal reconhece que um processo é formado por um conjunto de atividades encadeadas (FREIRES, 2000). Seguindo essa lógica, Turney (1999) afirma que essa visão horizontal corresponde ao gerenciamento baseado em atividades (*Activity Based Management – ABM*).

O gerenciamento e controle das atividades decorrente do uso do método ABC é chamado de ABM (*Activity Based Management*). Börjesson (1997) afirma que o ABC e o ABM respondem a problemas práticos distintos. O ABC conhece a falta de técnicas de determinação dos custos, ao passo que o ABM conhece a falta de controle e técnicas e medidas dos custos. Ainda de acordo com Börjesson (1997), “o ABC e o ABM recebem o mesmo rótulo, isso tem causado confusão e distorceu o potencial de cada conceito em sua análise individual.”

A definição das várias atividades executadas na empresa facilita a visão horizontal da empresa, a visão de processos, conforme ilustrado na figura 3, e a utilização da hierarquia de processos pode auxiliar no detalhamento de etapas críticas, tornando mais conveniente a identificação de oportunidades de melhoria. Para a determinação dos

custos logísticos, a visão de processo permite que sejam definidas todas as atividades executadas na cadeia logística da empresa. Para o custeamento dos objetos de custo (produtos, clientes, fornecedores, canais), uma dificuldade pode ocorrer no momento da definição dos direcionadores de custos que servirão de bases para a alocação dos gastos das atividades aos objetos, porém a compreensão das causas dos custos das atividades facilita essa tarefa (FREIRES, 2000).

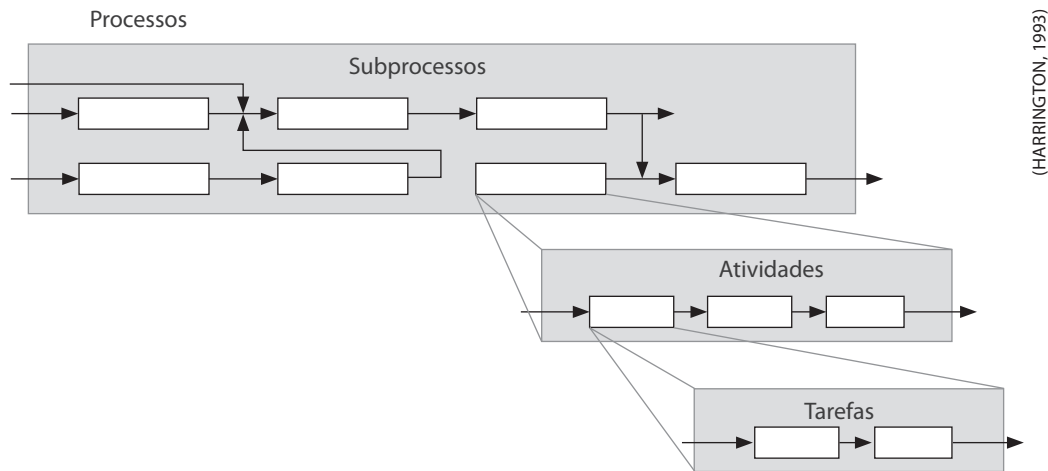


Figura 3 – Hierarquia de processos.

Para Christopher (1997) um sistema de custeio logístico deve refletir o fluxo de materiais, possibilitando a identificação dos custos resultantes do fornecimento de serviço ao cliente. A aplicação do ABC na logística poderia, portanto, identificar: oportunidades para a eliminação de atividades redundantes dentro da cadeia logística; membros do canal de distribuição com excessivo consumo de recursos ou estruturas alternativas para a distribuição, além de mostrar o montante de custos referentes às atividades logísticas de cada produto, cliente ou fornecedor.

## A implantação de um sistema ABC

A forma de implantação de um sistema ABC pode ocorrer seguindo duas abordagens. Uma situação seria aquela na qual a implementação do ABC ocorreria com o detalhamento de um processo para descrever toda a empresa ou, com relação à logis-



tica, descrever toda a cadeia logística. Esse processo seria decomposto até o nível de atividades. A decomposição do processo em atividades ocorreria até que o nível de desagregação eliminasse os maiores efeitos da diversidade de produtos, consumidores ou canais de distribuição. Tal abordagem é chamada de *top down*.

O outro tipo de abordagem segue o caminho inverso de um processo *top down*. Ela começa com a análise das atividades em seu maior nível de detalhamento. As atividades são analisadas de forma a se identificar quais não estão agregando valor. Esse tipo de abordagem é chamada de *bottom up*.

O processo *bottom up* demonstra-se eficaz para o objetivo de reengenharia, na medida que começa com a análise das atividades no nível mais baixo da empresa. A análise segundo o enfoque da reengenharia procura identificar as atividades que não estão agregando valor para eliminá-las.

Em termos de operacionalização, o custeio baseado em atividades ocorre em etapas. Inicialmente ocorre a identificação e avaliação dos processos ou atividades. Identificadas as atividades e avaliado o seu valor, procede-se a fase de alocação dos custos. Primeiramente é feita a alocação dos custos dos recursos da empresa ou cadeia às atividades por meio da utilização de direcionadores de recursos (primeiro estágio). Após o primeiro estágio, procede-se ao direcionamento dos custos das atividades aos objetos de custo (produtos ou serviços) com base nos direcionadores de atividade (segundo estágio). Nas próximas seções, serão feitas considerações sobre a operacionalização do método ABC e ao final será apresentado um exemplo de aplicação do método ABC.

## Identificação dos processos ou atividades

O ponto inicial da identificação e avaliação das atividades parte da decomposição de toda a cadeia em processos que posteriormente são detalhados em atividades. Decompor os processos em atividades permite, além da visualização dessas atividades, um entendimento da sua relevância (figura 4).

De acordo com a metodologia do Gerenciamento Baseado em Atividades (ABM), através dessa decomposição é possível que sejam identificados os processos críticos. Posterior à identificação desses processos críticos, segue-se a etapa de avaliação e identificação de possíveis melhorias. Para esse trabalho, os parâmetros de melhorias serão os custos das atividades que compõem esses processos.

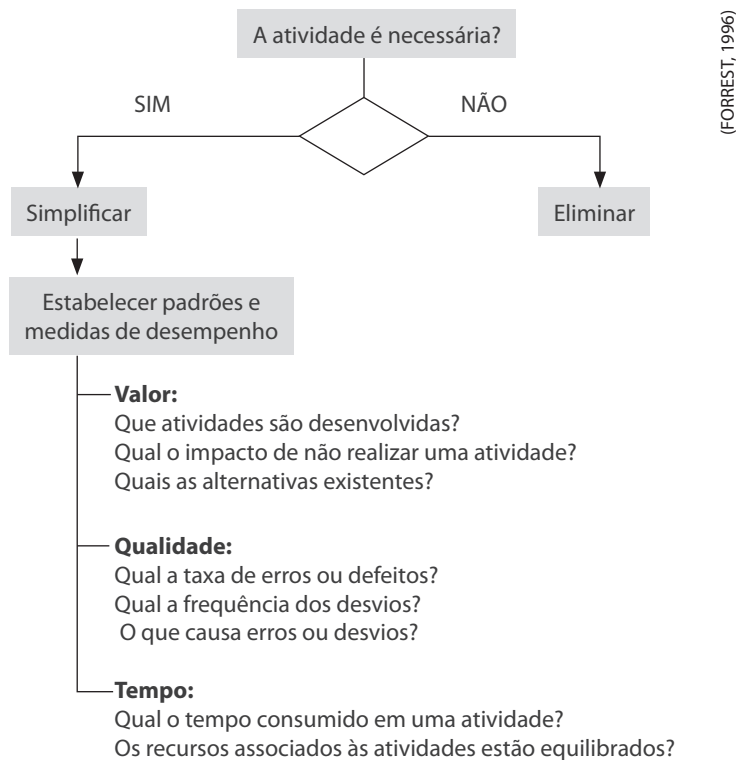


Figura 4 – Avaliação da relevância da atividade.

## Alocação dos custos das atividades aos objetos de custo

Os direcionadores de custo de atividades associam os custos das atividades a objetos de custos (produtos, serviços, clientes e fornecedores). Um direcionador de custo de atividade é uma medida quantitativa do desempenho de uma atividade. A seleção de um direcionador é realizada de forma subjetiva. Por exemplo, atividades como preparação de ordens de produção, programação da produção, inspeção e movimentação de materiais podem usar o mesmo direcionador de custo: número de rodadas de produção ou lotes produzidos (KAPLAN; COOPER, 1999).

Bornia (1997) afirma que ao utilizar os direcionadores de custos, o método ABC objetiva determinar a causa dos custos de cada atividade para allocá-los corretamente aos objetos de custo, levando em consideração o consumo das atividades por tais objetos.

Segundo Kaplan e Cooper (1999), existem três tipos de direcionadores:

- direcionadores de transação – são usados quando todos os resultados das atividades fizerem as mesmas demandas;

- direcionadores de duração – relatam a frequência com que uma atividade é executada. Podem ser usados quando existem significativas variações nas demandas de atividades para diferentes objetos de custos;
- direcionadores de intensidade – são aqueles que afetam de forma direta os recursos usados cada vez que uma atividade é desempenhada. Tais direcionadores são mais caros que os de transação e duração, contudo são os mais precisos entre as três categorias.

A etapa de determinação dos direcionadores de custos é semelhante ao procedimento de identificação dos processos e atividades. Os funcionários envolvidos na escolha das atividades são os mesmos que definem os recursos consumidos por essas atividades e, conseqüentemente, quais os direcionadores mais adequados.

Conforme anteriormente esclarecido, os sistemas de custeio ABC distribuem os custos em duas etapas. A primeira etapa constitui a distribuição dos custos dos recursos para as atividades (direcionadores de recursos), e a segunda etapa é a distribuição dos custos das atividades aos objetos de custo (direcionadores de atividades).

## Direcionadores de recursos – distribuição primária

A etapa inicial da alocação dos custos em um sistema ABC consiste na alocação dos custos dos recursos consumidos pelas atividades. Os recursos são apropriados às atividades através de direcionadores de recursos. A contabilidade tradicional da empresa fornece os recursos, contudo, para que se consiga a melhor definição do direcionador de recurso, é necessário o bom entendimento dos processos/atividades logísticas.

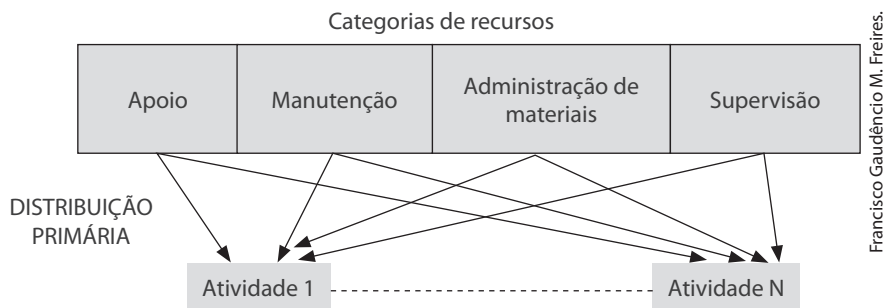


Figura 5 – Distribuição primária, alocação dos custos dos recursos às atividades.

## Direcionadores de atividades – distribuição secundária

A escolha dos direcionadores de custos das atividades constitui uma dificuldade, pois a sua seleção exige uma compreensão das atividades envolvidas nos processos e

dos objetos de custos (*outputs*) a serem custeados. Os sistemas tradicionais de custeio utilizavam normalmente uma ou duas bases ou critérios de rateio (direcionadores de custos), por exemplo, uma base de rateio nos sistemas tradicionais pode ser a área ocupada por um galpão ou, outro exemplo, o consumo de energia de um departamento ou setor da empresa. Os modelos ABC utilizam vários direcionadores de custos, isso será apresentado mais adiante neste capítulo. Na definição de Kaplan e Cooper (1999), os direcionadores de atividades não são mecanismos para distribuir os custos, mas representam a demanda do objeto de custo pela atividade.

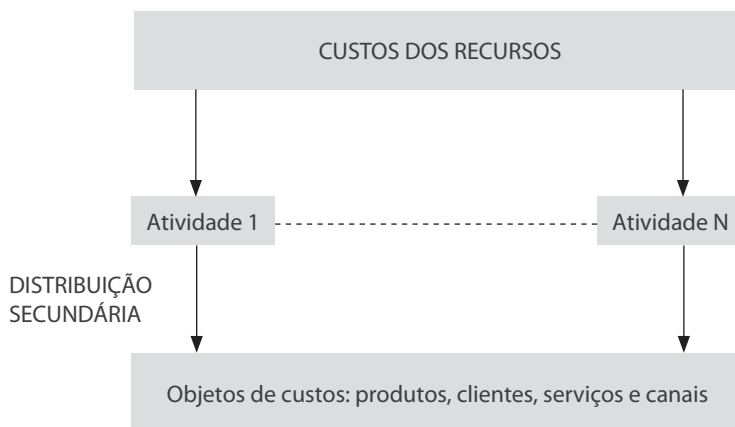


Figura 6 – Distribuição secundária, alocação dos custos das atividades aos objetos de custos.

## Aplicação do método ABC

O recurso ou departamento produtivo de engenharia de processos é um centro de custo auxiliar da produção. Os custos desse departamento de determinada indústria são considerados como custos indiretos, visto que esse departamento presta serviços para toda a fábrica, onde são industrializados diversos produtos e em vários departamentos produtivos. Os custos indiretos desse departamento, apurados de acordo com os critérios tradicionais, foram:

<b>Custos indiretos do recurso engenharia de processos</b>	<b>§</b>
Salários	500
Depreciação	50
Viagens e estadas de engenheiros	100
Suprimentos	20
Outros – aluguel, energia, telefone	30
<b>Total dos custos indiretos</b>	<b>700</b>

Esses custos indiretos eram apropriados aos diversos produtos proporcionalmente aos custos diretos de mão de obra, de acordo com a metodologia tradicional. A principal falha na aplicação desse critério está no fato de que determinado departamento produtivo (laminação, por exemplo) pode utilizar pouca mão de obra, em virtude do seu alto nível de automação industrial. Nesse caso, ao departamento de laminação seria apropriado um pequeno montante dos custos indiretos do departamento de engenharia de processo, independentemente do volume de trabalho dedicado pelo citado departamento auxiliar da produção ao departamento produtivo.

Os custos indiretos do departamento de engenharia de processos foram analisados com base na metodologia do custeio baseado em atividades, tendo sido identificadas as atividades relevantes. A partir desse levantamento, foi possível o custeio de cada uma das atividades relevantes, obtendo-se o seguinte resumo:

<b>Atividades relevantes do depto. de engenharia e seus respectivos custos</b>	<b>\$</b>
Desenvolvimento de lista de materiais	45.000
Montagem de lista de materiais	61.000
Atendimento de pedidos especiais de clientes	125.000
Melhoria de processos	76.000
Projeto e desenho ferramental	124.000
Controle da produção	269.000
Total dos custos indiretos	700.000

Foram identificados os seguintes direcionadores de atividades (*cost drivers*) para cada atividade relevante:

<b>Atividades relevantes do depto. de engenharia de processos</b>	<b>Direcionadores de atividades</b>
Desenvolvimento de lista de materiais	Número de listas desenvolvidas
Montagem de lista de materiais	Número de listas montadas
Atendimento de pedidos especiais de clientes	Número de pedidos especiais atendidos
Melhoria de processos	Horas de engenheiros
Projeto e desenho de ferramentas	Número de projetos desenvolvidos
Controlar a produção	Horas do gerente e supervisores

A empresa industrializa três produtos: A, B e C. Foram apuradas as seguintes quantidades de direcionadores durante o período:

Direcionadores de atividades	Quantidade de direcionadores de custos por produto			
	A	B	C	Total
Número de listas desenvolvidas	5	20	10	35
Número de listas montadas	10	30	10	50
Número de pedidos especiais	12	3	27	42
Horas de engenheiros	900	200	400	1 500
Numero de projetos desenvolvidos	25	35	20	80
Horas do gerente e supervisores	400	100	300	800

Supondo a seguinte produção no período:

Produto A: 3 000 unidades;

Produto B: 5 000 unidades;

Produto C: 1 000 unidades.

A apropriação dos custos do departamento de engenharia de processos aos três produtos seria efetuada da seguinte forma:

Sequência para cálculo e apropriação dos custos indiretos de fabricação para cada unidade produzida, com base na metodologia ABC (*Activity Based Costing*):

Obtenção do custo unitário de cada direcionador	Custo da atividade dividido pelo total de direcionadores
Apuração do custo da atividade atribuído ao produto.	Custo unitário do direcionador (a) vezes a quantidade de direcionadores do produto.
Apuração do custo da atividade para cada unidade de produção.	Custo da atividade atribuído ao produto (b) dividido pela quantidade produzida.

Seguindo essa sequência, tem-se os seguintes cálculos:

Atividades relevantes do departamento de engenharia de processos	Custo do depto. apropriado para cada produto, conforme sequência dada			
	A	B	C	D
Desenvolvimento de lista de materiais	6.428,57	25.714,29	12.857,14	45.000,00
Montagem de lista de materiais	12.200,00	36.600,00	12.200,00	61.000,00
Atendimento de pedidos especiais de clientes	35.714,29	8.928,57	80.357,14	125.000,00

Atividades relevantes do departamento de engenharia de processos	Custo do depto. apropriado para cada produto, conforme sequência dada			
	A	B	C	D
Melhoria de processos	45.600,00	10.133,33	20.266,67	76.000,00
Projeto e desenho ferramental	38.750,00	54.250,00	31.000,00	124.000,00
Controle da produção	134.500,00	33.625,00	100.875,00	269.000,00
Total dos custos indiretos do departamento	273.193,00	169.251,00	257.556,00	700.000,00
Quantidade produzida no período	3 000	5 000	1 000	
Custo unitário	91,06	33,85	257,56	

A apropriação ao produto A do custo da atividade “desenvolvimento de lista de materiais” foi efetuada da seguinte forma:

1. Custo total da atividade = R\$45.000
2. Total de direcionadores = 35 listas desenvolvidas
3. Custo de cada direcionador = (1) / (2) = 1.285,71
4. Quantidade de direcionadores do produto A = 5 listas desenvolvidas
5. Custo da atividade “desenvolvimento de lista” para o produto A = (3).(4)  
1.285,71 . 5 = 6.428,55

Até o momento, foram apropriados os custos de apenas um departamento, que é o de engenharia de processos. Há necessidade de proceder da mesma maneira para todos os demais custos indiretos dos demais recursos ou departamentos produtivos.

O sistema de custeio ABC apresenta diversas vantagens que devem ser cuidadosamente analisadas pelas empresas, com o sentido de ser tirado proveito de suas informações, colocando a entidade em uma posição privilegiada.

Alguns pontos devem ser considerados na implantação do método ABC. Quanto ao maior detalhamento de um sistema ABC, por exemplo, um sistema com mais de mil atividades e com a alocação dos custos reais dessas atividades aos produtos, serviços e clientes, tornaria esse sistema extremamente caro. O custo operacional desse sistema seria maior que os benefícios fornecidos com base nessas informações de maior precisão.

De modo geral, é importante escolher o melhor sistema de custeio para os processos logísticos, que equilibre o custo dos erros decorrentes de estimativas incorretas e o custo de medição. Além disso, a reduzida precisão é aceitável quando as informações são usadas para a tomada de decisões estratégicas.

## Texto complementar

### A importância do custeio baseado por atividades na gestão logística

(NEVES\*, 2007)

De uma forma bastante simples, o custeio ABC (*Activity Based Costing* ou custeio baseado por atividades) trata da identificação de direcionadores de custos e a sua alocação às suas respectivas atividades.

No método ABC as atividades são o foco do processo de custeio; o ABC custeia atividades e não produtos (ou clientes, canais de distribuição etc.); o custo do produto é uma consequência do ABC.

Os custos são investigados, relacionando-se as atividades aos produtos, com base na demanda por tais atividades pelo produto durante o processo de produção ou do serviço em questão. As bases de alocação utilizadas no ABC são medições das atividades executadas, por exemplo, o número de paletes recebidos na operação de recebimento ou o número de CTCs conferidos.

O método de custeio ABC surgiu nos Estados Unidos, na década de 1980 e rapidamente se espalhou pelo mundo como uma ferramenta revolucionária, sendo avaliada por alguns profissionais como uma nova filosofia de gestão. Um dos principais fatores que colaboraram para a alavancagem da técnica ABC foi o aumento da participação dos custos indiretos nas empresas, conhecido como *overhead costs*. Na década de 1960 esses custos não chegavam a representar 25% dos custos totais; no século XXI já significam de 50% a 70% do total de custos.

Em meados dos anos 1990, o ABC perdeu importância com a ascensão do conceito EVA (*Economic Value Added* ou valor econômico agregado) e o BSC (*Balanced Scorecard* ou métricas de desempenho balanceadas).

\* Diretor da Tigerlog Consultoria e Treinamento em Logística.



A realidade atual, porém, colabora para o renascimento da técnica de custeio ABC. A diversidade de produtos e canais de distribuição, os altos custos indiretos, a dificuldade de elaborar preços devido à estrutura de custo diferenciada dos produtos etc., contribui diretamente para a utilização do ABC.

Uma política de nível de serviço diferenciada poderá custar muito caro para uma empresa, principalmente se o aumento do nível de serviço não representar uma contrapartida direta no aumento do número de pedidos ou preços praticados. Daí a pressão gigantesca sobre a área de logística pela contratação do serviço “bom e barato”. O “milagre” prometido, mas não realizado pela área de vendas e de marketing, torna-se agora a missão “quase impossível” da área de logística. Se der certo, ótimo, a área de logística nada fez além da sua obrigação; mas se algo der errado...

Na gestão da cadeia logística o método ABC aplica-se quase que perfeitamente ao custeio de armazéns e na gestão dos estoques; em transportes a sua aplicação é também bastante válida, porém, algumas premissas precisarão ser previamente definidas, o que poderá levar a resultados diferentes e questionáveis.

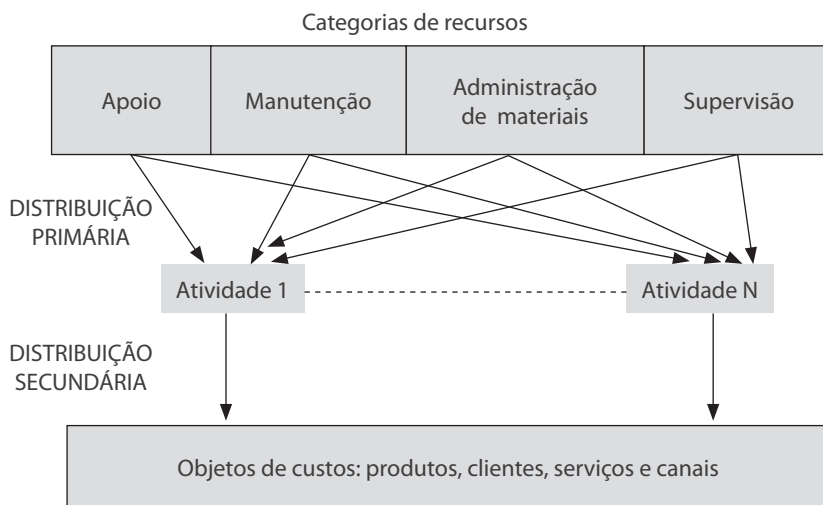
#### **Entre os principais benefícios com o custeio ABC, estão:**

- identifica atividades que agregam valor e aquelas que não agregam valor;
- elimina as distorções causadas por premissas ruins e a falta de critérios objetivos e realistas nas alocações de custos;
- auxilia na tomada de ações para o melhoramento contínuo dos processos e na redução dos custos indiretos;
- através dele é possível se determinar quais são os produtos subcusteados e quais são os supercusteados, possibilitando uma melhoria nas decisões gerenciais;
- permite uma melhor análise para a formação de preços para as diferentes categorias de produtos.

O ABC é, sem dúvida alguma, uma excelente ferramenta para o auxílio na tomada de decisão estratégica, tática e operacional na difícil tarefa de gerenciar a cadeia logística. Isoladamente, poderá não ser a melhor solução, mas se combinada, por exemplo, com o conceito de *Balanced Scorecard*, poderá se transformar em um poderoso e robusto sistema de gestão, contribuindo sensivelmente para que a sua empresa alcance desempenho classe mundial!

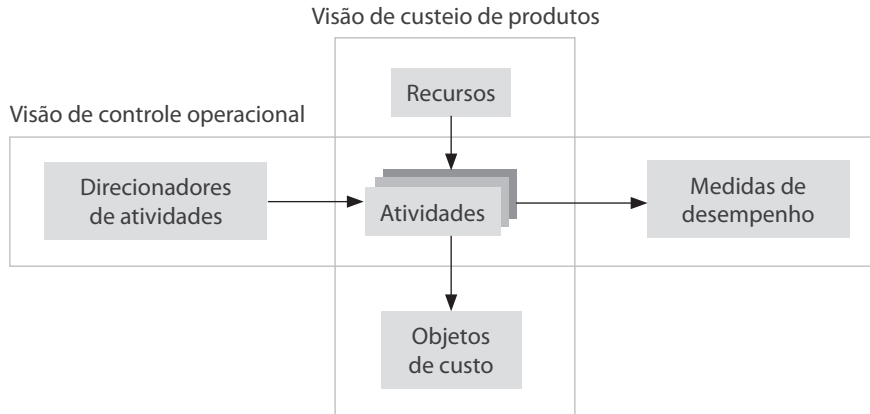
1. Relacionado com a evolução do custeio baseado em atividades, é correto afirmar que:
  - a) o desenvolvimento do modelo ABC partiu da condição de que os custos de uma empresa são causadores de atividades.
  - b) inicialmente, o método ABC tinha como foco eliminar as distorções causadas na apuração dos custos dos produtos e serviços causados pelos métodos tradicionais de custeio.
  - c) inicialmente o custeio ABC não possuía qualquer relação com as atividades e processos de uma empresa.
  - d) o custeio baseado em atividades foi desenvolvido no final do século XVIII, durante a Revolução Industrial.
  
2. Pode-se afirmar que o custeio baseado em atividades (custeio ABC):
  - a) é um método de custeio tradicional desenvolvido no início do século XX.
  - b) assume o pressuposto que os recursos de uma empresa não são consumidos por suas atividades e simplesmente pelos produtos que ela fabrica.
  - c) parte da condição de que as atividades desempenhadas em uma empresa geram custos, e que essas atividades são consumidas por produtos e serviços gerados por essa empresa.
  - d) objetiva uma melhor precisão do custeio das atividades da empresa, desconsiderando a relação entre essas atividades e os produtos e serviços ofertados pela empresa.

3. Com relação ao modelo conceitual do ABC (figura abaixo), assinale a alternativa correta.



- a) As atividades associadas aos objetos de custo não possuem relação com os recursos de uma empresa.
- b) A alocação dos custos indiretos aos produtos ocorre em dois estágios. No primeiro estágio, os custos dos recursos (elementos de custos) são transferidos para os produtos, clientes ou canais de distribuição.
- c) Os objetos de custo não possuem relação com as diversas atividades da empresa.
- d) Os recursos de uma empresa são consumidos por suas atividades e não pelos produtos que ela fabrica, estes são consequência das atividades necessárias à sua fabricação ou comercialização.

4. A partir da compreensão da figura abaixo, assinale a alternativa correta.



- a) Pela figura, pode-se observar que o processo de alocação em dois estágios relaciona-se com o eixo vertical.
- b) O eixo horizontal pode ser entendido como uma perspectiva econômica de custeio, na medida em que apropria os custos aos objetivos de custeio de produtos ou serviços.
- c) O eixo vertical é visto como perspectiva de aperfeiçoamento de processos, posto que captam-se os custos dos processos através das atividades realizadas na empresa.
- d) Não existe qualquer relação entre o custeio de produtos e o controle operacional de uma empresa.

5. Com relação à aplicação do método ABC:

- a) demonstra-se mais adequada na análise dos custos diretos, tais como matéria-prima (MP) e mão de obra direta (MOD).
- b) durante a sua aplicação, não é necessária uma compreensão das atividades e processos desenvolvidos pela empresa.
- c) o primeiro passo para a apuração dos custos é a identificação das atividades relevantes exercidas na empresa.
- d) apesar de não ser um método de custeio, por focar a redução do tempo de entrega e eliminar as atividades que não agregam valor ao processo de distribuição de produtos, o ABC consegue eliminar custos.

## Referências

- BÖRJESSION, Wilhelm J. **Strategic Cost Management**. New York: McGraw Hill Inc., 1997.
- BORNIA, Antonio Cezar. **Mensuração das Perdas dos Processos Produtivos: uma abordagem metodológica de controle interno**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 1995.
- CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- FORREST, E. **Activity-Based Management: a comprehensive implementation guide**. 2. ed. New Jersey: McGraw Hill, 1996.
- FREIRES, Francisco G. **Proposta de um Modelo de Gestão dos Custos da Cadeia de Suprimentos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2000.
- HARRINGTON, H. James. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin. **The Design of Cost Management Systems: text and cases**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
- NEVES, M. A. **A Importância do Custeio Baseado por Atividades na Gestão Logística**. Publicado em: 2007. Disponível em: <[www.intelog.net](http://www.intelog.net)>. Acesso em: 3 set. 2010.
- TURNEY, A. Identifying interfirm total cost advantages for Supply Chain Competitiveness. **International Journal of Purchasing and Materials Management**. out. 1999.

## Gabarito

1. B
2. C
3. D
4. A
5. C



# Ferramentas modernas do custeio logístico

Devido às mudanças que aconteceram no mundo empresarial, os tradicionais sistemas de custeio perderam espaço e, por outro lado, novas ferramentas foram desenvolvidas. Na identificação dos custos da cadeia logística emergiram novos conceitos, definindo ações específicas para o custeio dessas atividades. Apesar de tais esforços, ainda há dificuldade na identificação dos gastos de toda a cadeia logística (FREIRES, 2000).

Os problemas da determinação e avaliação dos custos de uma cadeia logística já são reconhecidos desde 1930 (HECKER *apud* POHLEN; LALONDE, 1996). Segundo Pohlen e LaLonde (1996), a maior preocupação com a apuração e análise dos custos na logística existe desde a década de 1960. Além disso, conceitos relativos ao gerenciamento da cadeia logística têm crescido em importância no ambiente empresarial.

Os esforços empreendidos para aumentar a visibilidade dos custos envolvidos na cadeia logística levaram à criação de ferramentas, tais como *Direct Product Profitability* (DPP), *Customer Profitability Analysis* (CPA), *Total Cost of Ownership* (TCO) e *Efficient Consumer Response* (ECR). Algumas dessas ferramentas só foram viabilizadas a partir da implantação de sistemas de custeio ABC/ABM. O ABC (*Activity Based Costing*) diz respeito a uma metodologia de custos que parte do princípio que os processos e atividades de uma empresa geram custos e por conseguinte, tais custos são absorvidos pelo bens e serviços ofertados pelas empresas. Por outro lado, ABM é a componente gerencial do custeio baseado em atividades (custeio ABC). Ou seja, o ABM (*Activity Based Management*) é consequência da operacionalização do ABC.

## Lucratividade Direta por Produto ou *Direct Product Profitability* (DPP)

A ferramenta conhecida como *Direct Product Profitability* (DPP) ou, em português, “Lucratividade Direta por Produto”, tem ganhado grande aceitação na análise dos custos logísticos, especialmente no setor varejista.

A DPP representou um dos primeiros esforços para a determinação dos custos dos produtos movimentados ao longo de uma cadeia de suprimentos. Os primeiros esforços de adoção da DPP ocorreram no final dos anos 1960. O setor varejista inicialmente utilizou a DPP como uma técnica de definição do preço das mercadorias.

Essa ferramenta descreve a lucratividade do produto de maneira mais apurada na medida em que subtrai da margem de contribuição os custos diretamente atribuídos aos produtos.

A margem de contribuição representa a parcela da receita que pode ser utilizada para cobrir os custos fixos da empresa, ou seja, margem de contribuição é igual à receita menos os custos variáveis.

A DPP utiliza parcialmente o conceito do custeio variável (somente os custos variáveis de um produto são analisados, os custos fixos são considerados despesas do período) para análise da lucratividade por produto, uma vez que são inicialmente deduzidos da receita de vendas os gastos variáveis e, então, identificam-se e medem-se os gastos diretamente alocáveis ao produto, como mão de obra, espaço, estoque e transporte.

O lucro direto do produto é o termo atribuído à margem de lucro de um item. Essa margem de lucro é calculada deste modo:

- ajusta-se a margem bruta (lucro bruto, ou vendas menos custos das mercadorias vendidas) de cada produto para refletir os descontos e abatimentos;
- identificam-se e medem-se os custos que podem ser atribuídos diretamente ao produto individualmente (custos diretos do produto, tais como mão de obra, espaço, estoques e transporte).

No quadro 1 descrevem-se as etapas para a mudança de medição simples da contribuição marginal para a Lucratividade Direta por Produto, que corresponde à contribuição líquida pelas vendas de um produto depois de adicionadas as sobretaxas e subtraídos todos os gastos que possam ser racionalmente alocados ou atribuídos ao produto individualmente.

### Quadro 1 – Etapas do modelo de obtenção da Lucratividade Direta por Produto (DPP)

#### VENDAS

(-) Custo das mercadorias vendidas

(=) Lucro bruto + Sobretaxas e desconto

(=) Lucro bruto ajustado

#### (-) Custo do armazém

Mão de obra

Instalações (área e cubagem)

Estoque (estoque médio)

(CHRISTOPHER, 1997)



**(-) Custo de transporte (cubagem)**

**(-) Custo do varejo**

Mão de obra de estocagem

Mão de obra dos balconistas

Instalações

Estoques

**(=) Lucro Direto do Produto**

Dado que as características de cada produto e os seus custos associados variam de item para item, com relação a volume, peso, embalagem, espaço ocupado, custo de manuseio de estoques e giro, os administradores de armazém consideram a DPP a nível de item. Como o espaço físico é um fator limitante para quem trabalha com suprimentos, o metro quadrado passou a ser uma medida-chave para o desempenho da Lucratividade Direta por Produto. A tabela 1 demonstra como a DPP por metro quadrado é diferente da margem bruta para diferentes produtos que se deslocam através da cadeia logística dos fornecedores.

**Tabela 1 – Variação do Lucro Direto por Produto pela área de armazenagem**

	<b>Lucro bruto</b>	<b>DPP</b>	<b>DPP/m<sup>2</sup></b>
	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Feijão e arroz	11	3,4	0,11
Gorduras e óleos	11	3,9	0,24
Produtos de papel	11	7,3	0,98
Geleias e compotas	22	16,7	1,01
Produtas de limpeza	24	17,3	1,05
Sorvetes	27	6,2	0,99
Manteiga	31	18,6	1,42

Existem vários fatores que o fabricante ou fornecedor podem variar para alterar a DPP por metro quadrado de uma forma positiva. O tamanho das caixas e paletes, o aumento da frequência de entregas, a promoção de entregas diretamente às lojas são elementos que influenciam na Lucratividade Direta dos Produtos. Esses fatores serão retomados quando o assunto ECR for discutido.

# Custeio Total de Aquisição ou *Total Cost of Ownership* (TCO)

O Custeio Total de Aquisição é uma ferramenta direcionada para a compreensão dos custos de aquisição de um bem ou serviço de um ou mais fornecedores específicos. Como ferramenta, o TCO requer que o comprador determine quais são os custos mais relevantes para a aquisição, manuseio e subsequente disposição desse bem ou serviço (FREIRES, 2000).

Siferd (1997), afirma que a análise através da ferramenta TCO compreende que os custos associados com a aquisição, uso e manutenção de um item são considerados como critérios de aquisição desse item, e não somente o seu preço de compra. O TCO considera os custos gerados pelas atividades que ocorrem antes, durante e depois do ato de aquisição de um insumo. Como exemplo de atividades antes da compra pode-se citar: atividade de solicitar propostas de compra, visitar fornecedores, certificar e analisar fornecedores. Atividades durante a compra: emitir ordem de compra, rastrear compras e expedi-la. Os custos gerados após a transação podem ser relacionados com: controle da qualidade dos bens adquiridos; retorno e retrabalho dos produtos; e problemas com a garantia do produto final.

A compreensão dos vários componentes do TCO pode ser usada por uma empresa para racionalizar suas atividades e estabelecer relações entre tais atividades e a aquisição de produtos e serviços.

De acordo com Ellram (1998), existem quatro categorias de custos que afetam os suprimentos. Essas categorias e seus respectivos custos são apresentados no quadro 2.

**Quadro 2 – Categorias de custos envolvidas no TCO**

<b>Categorias</b>	<b>Custos</b>
Qualidade	Inspeção Retorno Defeitos durante a produção Treinamento de fornecedores Retrabalho
Entrega	Atraso ou Adiantamento da Entrega Transportes Lead times Movimentação de estoque extra Expedição

(ELLRAM, 1998)

Categorias	Custos
Serviço ao consumidor	Atrasos no atendimento Adaptação de sistemas de informação Engenharias de suporte Reajustes de quantidades, preços e termos de compra
Preço	Preço pago Termos de pagamento (exemplo: descontos por quantidades) Redução nos preços por conta de melhorias nos processos ou produtos

Alguns exemplos da ferramenta TCO foram de Carr e Ittner (1992). Para uma melhor compreensão do Custeio Total de Propriedade, será citado o caso das empresa NAD (Northrop Aircraft Division).

A NAD possui um sistema de avaliação de fornecedores no qual são medidas as despesas administrativas relativas a correções de falhas de seus fornecedores (deficiências na entrega, burocracia, retrabalho etc.). A tabela 2 demonstra alguns tipos de não conformidades, a quantidade de horas despendidas para a sua solução e seus custos. Para cada evento (não conformidade), o número de ocorrências durante o último período é multiplicado pelo custo unitário da não conformidade, obtém-se assim o custo de não conformidades. Com base no exposto, um índice de desempenho de fornecedores (IDF) é então calculado da seguinte forma:

$$IDF = \frac{\text{Custos de não conformidade} + \text{preço de compra}}{\text{Preço de compra}}$$

O preço de compra refere-se aos gastos de aquisição das mercadorias compradas de determinado fornecedor durante o período.

**Tabela 2 – Custo-padrão das não conformidades da NAD**

Não conformidades	Horas-padrão para correção	Custo-padrão (horas x \$50)
Documentação	3	\$150,00
Inspeção de entrada de material	12	\$600,00
Retorno ao fornecedor	6	\$300,00

(CARR; ITTNER, 1992)

Não conformidades	Horas-padrão para correção	Custo-padrão (horas x \$50)
Retrabalho	15	\$750,00
Descarregamento	7	\$350,00
Carregamento	2	\$100,00
Atraso na entrega	10	\$500,00

O exemplo a seguir ilustra o método usado para o cálculo do IDF de um fornecedor da NAD em um período contábil. Os valores monetários utilizados neste exemplo foram extraídos da tabela 2 (CARR; ITTNER, 1992).

**Gasto de aquisição dos produtos:**.....\$250.000,00

**Custos de não conformidade:**

Retorno ao fornecedor: (2 ocorrências x \$300) .....\$600,00

Descarregamento: (5 ocorrências x \$350).....\$1.750,00

Atrasos na entrega de produtos: (3 ocorrências x \$500) .....\$1.500,00

**Custo total de não conformidade:** .....**\$3.850,00**

Com base nos valores acima, calcula-se o índice de desenvolvimento de fornecedores:

$$\text{IDF} = \frac{\$3.850 + \$250.000}{\$250.000} = 1,015$$

A avaliação/seleção de fornecedores é realizada com base nesse índice. Para uma melhor visualização, pode-se observar a comparação entre dois fornecedores:

	Fornecedor A	Fornecedor B
Preço de compra unitário	\$100	\$105
x IDF	1,1	1,0
Custo total unitário	\$110	\$105

Analisando-se somente o preço de compra, pode-se concluir que o fornecedor A é mais atraente que o fornecedor B. Entretanto, sob a óptica do TCO, o fornecedor B torna-se melhor que o A.

# Análise da Lucratividade de Clientes ou *Customer Profitability Analysis (CPA)*

A CPA parte da mesma premissa do custeio ABC para produtos, contudo, associam-se atividades a clientes. As atividades associadas aos clientes são distintas das relacionadas a produtos. Em geral, elas são desempenhadas nas fases de planejamento do transporte, carga, manuseio e descarga.

Definir a lucratividade de clientes é uma das questões que a contabilidade tradicional tem dificuldade em solucionar. Em geral os sistemas de custos tradicionais calculam a lucratividade de seus clientes com base no lucro bruto, ou seja, a receita bruta de vendas gerada pelo cliente em certo período menos o custo das mercadorias vendidas. Entretanto, existem muitos outros custos que devem ser considerados antes de se definir a lucratividade real de um certo cliente (FREIRES, 2000).

A avaliação desses custos, que são ocasionados pela realização de atividades como prestação de serviços ao cliente, pode ser importante em termos da forma como as estratégias logísticas devam ser desenvolvidas. Inicialmente, a CPA revelará clientes que proporcionam uma contribuição negativa para os lucros de uma organização, como mostra a figura 1.

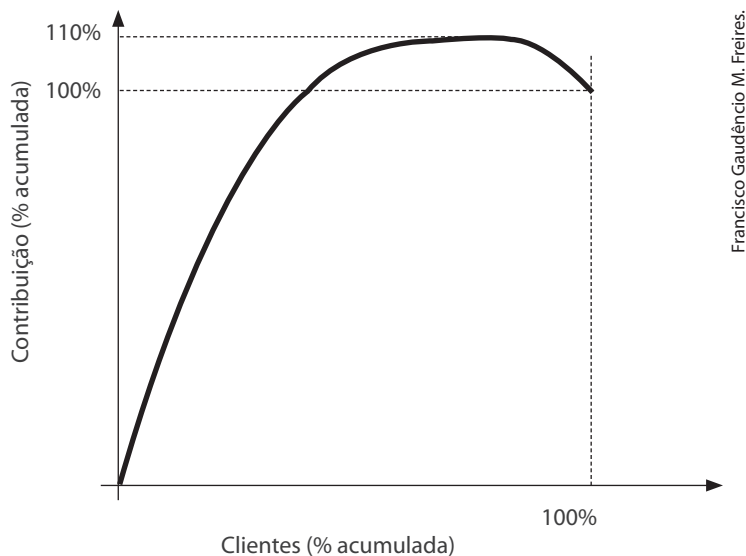


Figura 1 – Contribuição acumulada.

O princípio básico do CPA é que o fornecedor oriente todos os custos específicos de seus clientes para contas individuais. Em um negócio com milhares de contas de clientes não seria possível fazer a análise individual da lucratividade de clientes. Entretanto, seria possível selecionar uma amostra representativa, de modo a obter uma visão dos custos relativos associados com diferentes tipos de clientes, ou canais de distribuição, ou segmentos de mercado.

O ponto de partida da análise da lucratividade de clientes é o valor das vendas brutas do pedido, do qual são subtraídos os descontos que são concedidos ao cliente naquele pedido. A seguir são relacionados os custos de todas as atividades consumidas pelos clientes ou grupos de clientes, então subtraem-se os custos dessas atividades do valor das vendas líquidas. O quadro 3 é um exemplo dos possíveis custos que podem ser relacionadas aos clientes.

### Quadro 3 – Possíveis custos relacionados aos clientes

Custos das vendas	
Comissões de vendedores	(MANNING, 1998)
Estrutura de vendas	
Bônus comerciais e descontos especiais	
Custo de gerenciar contas-chave	
Custo de processar pedidos	
Custo de comercializar	
Custo de embalar pedidos	
Custo de manter estoques	
Custo de manter espaço físico do armazém	
Custo de manusear materiais	
Custo de transporte interno de materiais	
Custo de transportar produtos	
Custo de receber pedidos	
Custos de documentar pedidos	
Custos de comunicar pedidos	

Observe-se, pelo quadro 3, que os custos relacionados com clientes dependem das características dos produtos consumidos por eles. Como exemplo, consumidores da indústria alimentícia geram altos custos na área de marketing, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e na área de suporte ao cliente.

A segmentação de clientes, com base na análise da lucratividade, permite que as empresas estabeleçam estratégias para a atuação junto aos mesmos. Kaplan e Cooper

(1999) definem como matriz de lucratividade por cliente (figura 2), através da qual as empresas definem orientações gerais para um posicionamento estratégico.

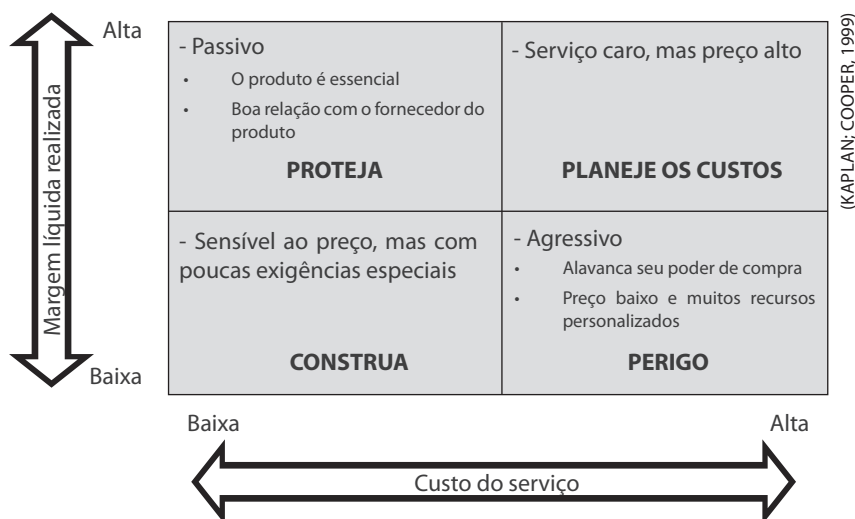


Figura 2 – Matriz de lucratividade por cliente.

De uma maneira breve, as estratégias apropriadas para cada quadrante da matriz são:

**Construa:** o custo de prestação de serviços para esses clientes é relativamente baixo, contudo, o valor líquido das vendas também é baixo. Deve-se verificar a possibilidade do aumento do volume de vendas sem um aumento proporcional nos custos dos serviços. A equipe de vendas pode ser direcionada para influenciar esses clientes a aumentarem suas compras.

**Perigo:** os clientes devem ser olhados com muito cuidado. A estratégia deve levar em consideração a possibilidade (a médio ou longo prazo) de melhoria do valor líquido das vendas ou diminuição dos custos dos serviços. Outra questão seria verificar se existe alguma razão estratégica para conservar esses clientes. Mesmo que a margem de lucro seja baixa, esses clientes podem ser necessários pelo volume de vendas que eles representam.

**Planeje o custo:** esses clientes poderiam ser mais lucrativos, se os custos dos serviços prestados a eles pudessem ser reduzidos. A análise deve observar a existência de algum campo para aumentar o tamanho das entregas. Um aspecto logístico a ser considerado é a possibilidade de consolidar as entregas. Em caso de desenvolvimento de novos clientes na mesma área geográfica, as entregas podem se tornar mais econômicas. Outro ponto seria a criação de canais alternativos para obter os pedidos desses clientes, tais como televendas e pedidos realizados via internet.

**Proteja:** clientes com altos valores líquidos de vendas, para os quais os serviços prestados têm um custo relativamente baixo, são de grande valor para a empresa. A estratégia para esses clientes deve ser a procura de relacionamentos que os tornem menos interessados em procurar fornecedores alternativos e, ao mesmo tempo, deve-se constantemente buscar oportunidades de aumento do volume de negócios realizados com eles (FREIRES, 2000).

## Resposta Eficiente ao Consumidor ou *Efficient Consumer Response* (ECR)

O ECR é outra ferramenta atualmente empregada para o gerenciamento da cadeia logística. O ECR é um modelo de colaboração entre os atores de uma cadeia de suprimentos, basicamente foi uma iniciativa do setor varejista para melhorar o relacionamento e reduzir os custos entre clientes (supermercados) e fornecedores (indústria). Apesar de não ser um método de custeio, por focar a redução do tempo de entrega e eliminar as atividades que não agregam valor ao processo de distribuição de produtos, o ECR consegue eliminar custos. Essa redução dos custos ocorre devido à proposição da redução de gastos com burocracia através da informatização, eliminando atividades como preenchimento de formulários. O ECR propõe uma utilização mais eficiente do espaço de suprimentos (POHLEN; LALONDE, 1996).

De acordo com WANKE (1999), nos últimos anos houve um deslocamento do poder de barganha da indústria para o varejo. Segundo ele, pode-se observar que no setor alimentício o elo mais forte do canal de distribuição são os supermercados. Seria natural que a tradicional rivalidade entre produtores e varejistas se acirrasse. Contudo, observa-se que a penetração mais rápida de produtos em novos mercados passa pela adoção de novas técnicas de gestão da distribuição entre os elos da cadeia de suprimentos. Nesse contexto, o ECR surge, com o objetivo de coordenar trocas de informações entre indústria e varejo.

Segundo o Europe Executive Board (1999), a visão do ECR é geralmente expressa como: “[...] trabalhar em conjunto para melhor atender os desejos dos consumidores, de forma mais rápida e com menores custos”. Ainda sob o ponto de vista do Europe Executive Board, existem três elementos a serem abordados no ECR: gerenciamento por categorias de produtos, reposição eficiente de produtos e inovação. Pearce (1997) adiciona um quarto elemento, a interface com os consumidores.



De acordo com Pearce (1997), os consumidores afirmaram em pesquisas de satisfação que essa interface é a chave para se atingir o sucesso global. Wanke (1999) acredita que a combinação desses quatro elementos permite a melhoria do desempenho da cadeia logística.

O objetivo do gerenciamento de categoria é maximizar a eficácia do processo de criação de demanda. A criação de demanda ocorre através da introdução de novos produtos, planejamento do *mix* de produtos e criação de promoções (EUROPE EXECUTIVE BOARD, 1999).

Pearce (1996) afirma que o gerenciamento por categorias tem como suporte: técnicas de avaliação de mercado e de demanda. Através dessas técnicas, *layout*, preço, promoções e apelo aos consumidores, posição de produtos no mercado e espaço para alocação nos supermercados são analisados e transformados em índices para a indústria. “Gerenciamento por categorias significa duas coisas – filosofia (o modo de pensar no negócio com os consumidores) e processo (o modo de fazer as coisas)” (PEARCE, 1996, p. 27).

O enfoque do ECR na reposição de produtos é no sentido de garantir o fluxo do produto mais engenhoso possível para as prateleiras dos varejistas. Isso dá suporte ao gerenciamento de categoria na medida em que cria uma cadeia logística flexível e que pode suficientemente reagir às rápidas mudanças na demanda. A rápida e eficiente reposição do produto contribui para a redução da quantidade de estoques e conseqüente queda nos custos. “Por exemplo, reposições contínuas têm resultado em substanciais reduções nos custos de estocagem dos distribuidores” (ANDRASKI, 1997, p. 43).

A reposição eficiente de produtos, o gerenciamento por categorias e os aspectos relacionados com os varejistas necessitam do uso de algumas tecnologias para que funcionem. Tais tecnologias não são necessariamente novas, entretanto requerem implementação. O uso dessas tecnologias refere-se basicamente à troca eletrônica de informações (*Electronic Data Interchange* – EDI). Wanke (1999) ressalta que a troca intensiva de informações, onde o fabricante é capaz de acessar e interpretar os dados de vendas e estoques do varejista, só é possível devido ao emprego do EDI.

A troca eletrônica de informações em tempo real permite que os fabricantes tenham conhecimento do consumo dos pontos de venda em tempo real. A transmissão tem como propósito desencadear a rápida reposição do estoque consumido. Outra função do EDI é informar a demanda projetada do ponto de venda, essa transmissão não desencadeia a entrega imediata, simplesmente controla o fluxo de materiais e produtos através da cadeia logística.

Na opinião de Wanke (1999), esses elementos, quando geridos mutuamente entre fabricantes e varejistas, permitem que se obtenham reduções substanciais dos custos logísticos totais (transporte, armazenagem e estocagem). Implantar o ECR significa a redução dos custos de estoque através da troca de informações entre fabricantes e varejistas.

Por ser uma estratégia da indústria varejista na qual distribuidores e fornecedores trabalham em conjunto para proporcionar maior valor ao consumidor, através do foco na eficiência da cadeia de suprimentos como um todo, ao invés da eficiência individual das partes, os custos totais do sistema logístico são reduzidos.

Outro ponto a considerar é a redução dos níveis de estoques, ao mesmo tempo em que produtos são movimentados mais rapidamente, oferecendo, assim, produtos de maior qualidade para o consumidor final.

Além desses benefícios tangíveis, a estratégia do ECR proporciona, para quem a adota, diferenças competitivas entre esses varejistas e os outros varejistas que adotam políticas convencionais. Essas melhorias intangíveis ocorrem tratando-se de:

**Fornecedores:** redução de produtos em falta; aumento da integridade da marca; melhoria do relacionamento com o distribuidor.

**Distribuidores:** aumento da lealdade ao consumidor; melhor conhecimento do consumidor e melhoria do relacionamento com os fornecedores.

**Consumidores:** aumento das opções de produtos e conveniência; redução de itens em falta e oferta de produtos mais “frescos”.

As maiores barreiras para a implementação do ECR não são técnicas ou financeiras, mas organizacionais. O primeiro obstáculo é interno. Sem uma liderança estratégica da alta diretoria não será possível implementar o processo.

Essa liderança forte é importante para a quebra de barreiras organizacionais que são culturais e eventualmente podem também ser funcionais, quando ocorre uma excessiva divisão do trabalho, dificultando a visão sistêmica do processo.

O obstáculo externo da integração entre os membros da cadeia constitui a segunda barreira para a implantação do ECR. Como todas as empresas envolvidas na cadeia de suprimentos não implementarão o processo no mesmo ritmo, o funcionamento sistêmico da rede de distribuição pode ser dificultado, atrasando, conseqüentemente, a implementação do ECR.

## Valor de clientes em bancos de varejo

(PINHO, 2010)

Analisar o *customer value*, valor do cliente, é uma técnica importante com aplicações e benefícios específicos, que agora ganha uma nova metodologia de medição de resultados. Assim, por exemplo, segmentar clientes por lucratividade é fundamental, pois eles são diferentes e possuem potencial de geração de receita também diferentes.

Mas é um erro considerar os clientes não lucrativos do banco como maus clientes. Muitas vezes, o fato está associado à forma inadequada como o banco usa seus recursos. Gasta-se demasiado com clientes com menor nível de relacionamento, o que implica gastar de forma insuficiente com clientes de alto valor.

O primeiro passo para resolver esse problema é entender a lucratividade de cada cliente e seus componentes. Que produtos e serviços utiliza, qual a receita e os custos associados a eles, qual o risco envolvido, qual o potencial de lucratividade. Uma vez entendido o potencial de cada grupo de clientes, pode-se trabalhar no sentido de modificar processos de forma a atendê-los de forma compatível com seu potencial de receita.

### A lucratividade varia no tempo

Um ponto importante a considerar é que a lucratividade dos clientes varia ao longo do tempo. O potencial de um cliente pode aumentar ou diminuir devido a fatores como evolução profissional, estrutura familiar, estilo de vida, entre outros.

Analisar a evolução da lucratividade no tempo de cada grupo de clientes nos permite prever com razoável certeza a evolução dos futuros clientes do mesmo grupo. Essa informação, cruzada com a evolução da carteira de clientes, pode ser instrumento valioso no processo de definição de estratégia de longo prazo.

Uma das formas mais utilizadas de classificação utiliza o conceito de quadrantes. Do ponto de vista de lucratividade, podemos classificar os clientes pela lucratividade atual e potencial. Cada grupo deve ser gerenciado de forma diferente, compatível com a lucratividade atual e potencial dos mesmos. O processo de divisão de clientes em quadrantes pode ser refinado o quanto se queira, possibilitando a criação de estratégias mais segmentadas.

## Usuários do *customer value*

Um bom sistema de cálculo de lucratividade tem aplicação em todas as áreas da companhia como: 1) Marketing – para atrair, reter e manter relacionamentos lucrativos, com definição efetiva de alvos para campanhas; 2) Distribuição – para otimização de uso dos canais, atendimento aos clientes e gerenciamento de relacionamento; 3) Finanças – para avaliação de preços, gerenciamento de custos, e resposta a mudanças regulatórias; 4) Gerenciamento de produtos – na definição de preços e posicionamento de produtos, controle de custos e de orçamento; 5) *Risk management* – no gerenciamento de exposição de risco de crédito centrado em cliente.

Muitos bancos possuem algum modelo de análise de lucratividade e valor de clientes. Esses modelos são normalmente muito orientados à visão contábil e possuem pouca ou nenhuma flexibilidade de análise ou simulação. Como resultado, é comum a proliferação de modelos de valor, cada um atendendo áreas específicas (financeiro, marketing, distribuição etc.), com alto nível de redundância de informação, frequentemente inconsistentes.

Na visão da NCR, a maneira correta de construir um modelo de valor/lucratividade eficiente para o banco é partir diretamente do evento que o gera. Cada evento está associado a uma conta e a análise do conjunto de eventos realizados em determinado período, nos permite calcular com precisão o valor/lucratividade desta conta.

Uma vez de posse da lucratividade da conta, somos capazes de calcular essa métrica para qualquer grupo de entidades que de alguma forma estejam relacionadas às contas. Dessa maneira, pode-se, de maneira precisa e flexível, analisar o valor/lucratividade de clientes, produtos, organização interna, canais etc.

Ou seja, essa nova forma de calcular permite: 1) Prover informação de lucratividade em um nível de detalhes que atenda todas as necessidades em análise; 2) Evitar duplicações de informações; 3) Prover uma base comum de dados que atenda a diferentes visões de lucratividade; 4) Ser baseada na informação mais confiável

existente: a própria transação; 5) Mostrar vários fatores de valor por indivíduo; 6) Permitir análises sob diferentes perspectivas.

A precisão do método e seu impacto nos resultados é atestada em diferentes situações por instituições como Chase Manhattan Bank (em contas novas), Bank of America (após a fusão com o NationsBank), Doherty Bank (localização de ATMs), First American Corporation (atendimento por faixa etária) e Royal Bank of Canadá (segmentação em 2 modelos). Daí a importância da nova forma de calcular o valor do cliente para o banco.

## Atividades

1. Com relação às ferramentas para o custeio logístico, é possível afirmar que:
  - a) os esforços empreendidos para aumentar a visibilidade dos custos envolvidos na cadeia logística levaram à criação destas ferramentas.
  - b) são de difícil operacionalização e ineficientes em relação à adoção dos métodos de custeio tradicionais.
  - c) não possuem qualquer relação com o custeio baseado em atividades (custeio ABC).
  - d) estas ferramentas foram desenvolvidas a partir dos métodos tradicionais de custeio.
  
2. Assinale a alternativa correta relacionada ao DPP (Lucratividade Direta do Produto).
  - a) É uma ferramenta de custeio logístico que mede a lucratividade de clientes de uma empresa.
  - b) A DPP utiliza não utiliza o conceito do custeio variável para análise da lucratividade por produto.
  - c) Tem ganho grande aceitação na análise dos custos logísticos, especialmente no setor varejista.
  - d) A DPP representou um dos últimos esforços para a determinação dos custos dos produtos movimentados ao longo de uma cadeia de suprimentos.

3. Dos aspectos abaixo relacionados com o TCO, pode-se afirmar que:
- a) a análise através da ferramenta TCO adota como critério de aquisição de um produto ou item. Somente o seu preço de compra.
  - b) a análise através da ferramenta TCO compreende que os custos associados com a aquisição, uso e manutenção de um item são considerados como critérios de aquisição desse item, e não somente o seu preço de compra.
  - c) os custos gerados após a compra podem ser relacionados com embalagem e depreciação de equipamentos e matéria-prima.
  - d) não existe qualquer relação entre o custo total de aquisição (TCO) e parâmetros de avaliação dos fornecedores de uma empresa.
4. Sobre a CPA, é possível afirmar:
- a) As atividades associadas aos clientes são exatamente iguais às relacionadas a produtos. Em geral, elas não são desempenhadas nas fases de planejamento do transporte, carga, manuseio e descarga.
  - b) O ponto de partida da análise da lucratividade de clientes é o valor das vendas brutas do pedido, do qual são subtraídos os descontos que são concedidos ao cliente naquele pedido.
  - c) Os custos associados com comissões dos vendedores; devolução de pedidos e estruturas de venda não possuem relação com os clientes de uma empresa.
  - d) A sigla CPA significa: Custo por Atividade.
5. Com relação à Resposta Eficiente ao Consumidor (ECR):
- a) Não tem como objetivo reduzir os níveis de estoques, mas sim oferecer produtos de maior qualidade para o consumidor final.
  - b) Surgiu inicialmente como método tradicional de custeio para avaliação da lucratividade de clientes e produtos.
  - c) A adoção do ECR somente proporciona melhorias dos fornecedores, portanto não tem relação com a lucratividade de clientes.
  - d) Apesar de não ser um método de custeio, por focar a redução do tempo de entrega e eliminar as atividades que não agregam valor ao processo de distribuição de produtos, o ECR consegue eliminar custos.

- ANDRASKI, Joseph C. Are you ready for efficient consumer response? **Transportation & Distribution**, p. 39-46, maio 1997.
- CARR, Lawrence P.; ITTNER, Christopher D. Measuring the cost of ownership. **Journal of Cost Management**, v. 6, n. 3, p. 42-51, 1992.
- CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- ELLRAM, L. M. Activity-Based Costing and Total Cost of Ownership: a critical linkage. **Journal of Cost Management**, v. 8, 1998.
- EUROPE EXECUTIVE GROUP. **Why Get Excited by ECR** – management consulting. Disponível em: <[www2.uk.coopers.com/managementconsulting/ecr/](http://www2.uk.coopers.com/managementconsulting/ecr/)>. Acesso em: 6 abr. 1999.
- FREIRES, Francisco G. **Proposta de um Modelo de Gestão dos Custos da Cadeia de Suprimentos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2000.
- KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin. **The Design of Cost Management Systems: text and cases**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
- MANNING, K. H. Distribution Channel Profitability. **Management Accounting**. Londres, jan. 1998.
- PEARCE, A. M. Efficient consumer response: managing the Supply Chain for “ultimate” consumer satisfaction. **Supply Chain Management**. v. 1, n. 1, 1996. Disponível em: <[www.europe.emerald-library.com/brev/17701bc1.htm](http://www.europe.emerald-library.com/brev/17701bc1.htm)>. Acesso em: 29 mar. 1999.
- PEARCE, Tony. Lessons learned from the Birds Eye Wall’s ECR initiative. **Supply Chain Management**, v. 2, n. 3, p. 22-34, 1997.
- PINHO, Paulo Roberto. **Valores de Clientes e Bancos de Varejo**. Disponível em: <[www.mktdireto.com.br/materia11.html](http://www.mktdireto.com.br/materia11.html)>. Acesso em: 3 set. 2010.
- POHLEN, Terrance L.; LALONDE, Bernard J. Issues in Supply Chain costing. **International Journal of Logistics Management**, v. 7, n. 1, p. 1-12, 1996.
- SIFERD, S. P. Purchasing: the cornerstone of the total cost of ownership concept. **Journal of Business Logistics**. Oak Brook, 1997.
- WANKE, Peter. **Efficient Consumer Response (ECR): a logística de suprimentos Just-in-Time aplicada no varejo**. Publicado em: 1999. Disponível em: <[www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fr-ecr.htm](http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fr-ecr.htm)>. Acesso em: 7 maio 1999.

## Gabarito

1. A
2. C
3. B
4. B
5. D







# O Custeio Baseado em Atividades aplicado à logística

## O ABC como base para o custeio da cadeia de suprimentos

O Custeio Baseado em Atividades (ABC) surgiu da ideia de que uma organização é composta por recursos, os quais são consumidos por atividades de modo a gerar bens e/ou serviços. Portanto, a lógica é que esses recursos representam custos, que são consumidos pelas atividades e posteriormente transferidos aos objetos de custo (bens e/ou serviços). O custeio ABC pode servir de base para o custeio e gerenciamento das atividades da cadeia de suprimentos. Como os custos logísticos são basicamente custos de serviços, o ABC pode ser uma das melhores alternativas para a determinação desses valores, devido à sua aplicabilidade nesses ambientes (FREIRES, 2000).

A visão horizontal da empresa, necessária para a identificação das atividades executadas no fluxo logístico, também está presente na teoria do Custeio Baseado em Atividades, em que as atividades são identificadas através de um mapeamento dos processos.

Assim, percebe-se que o ABC pode ser empregado como base para a utilização de outras técnicas, que permitirão a melhoria dos processos da cadeia e redução dos custos logísticos. Portanto, será proposto um modelo de gerenciamento dos custos logísticos com base no ABC.

A implantação de um sistema de custeio ABC para a cadeia de suprimentos segue alguns passos. A primeira etapa de desenvolvimento de um sistema ABC constitui-se na coleta de dados de custos e desenvolvimento de um dicionário de atividades. Inicialmente, os custos de mão de obra direta e de matéria-prima são examinados, essa etapa é dispensável quando se aplica o ABC a uma empresa de serviços. Em seguida, as despesas são analisadas para se identificarem as atividades que as direcionam (quais são os direcionadores de custos). As despesas são relacionadas às atividades através

de entrevistas com membros da empresa. Ao desenvolver um sistema ABC, a empresa identifica as atividades que estão sendo desenvolvidas por seus recursos indiretos e de apoio. Um ponto a ser ressaltado no custeio da cadeia de suprimentos é um bom entendimento dos processos logísticos (FREIRES, 2000).

## Processos logísticos envolvidos em uma cadeia de suprimentos

Estabelecer os processos logísticos em uma cadeia de suprimentos (*Supply Chain*) é o primeiro passo para o estabelecimento de um modelo de gerenciamento de seus custos com base no ABC (figura 1).

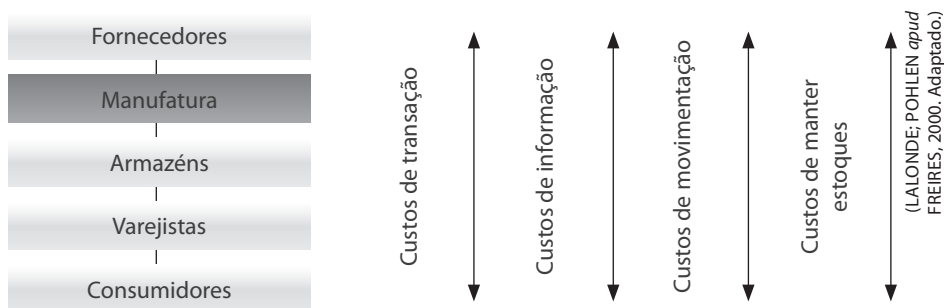


Figura 1 – Processos e custos das atividades em uma cadeia de suprimentos.

A figura acima representa uma cadeia de suprimentos genérica. Ao longo desta cadeia ocorrem diversos processos logísticos relacionados, por exemplo, com a transação de bens, fluxo de informações, movimentação de produtos e manutenção de estoques. A existência desses processos gera custos que permeiam toda a cadeia de suprimentos. Partindo-se da manufatura, observa-se que os processos se iniciam com a escolha de fornecedores e percorrem toda a cadeia até a disponibilização de bens e serviços para o consumidor final, passando pela armazenagem e o varejo.

## Detalhamento dos processos logísticos

Para que o sistema de custeio ABC seja adequado é fundamental que se entenda como os custos são incorridos. Dessa forma, o pessoal envolvido no projeto, implementação e operação dos sistemas de Custeio Baseado em Atividades deve entender o processo de produção de bens ou serviços. Através da análise dos processos é possível compreender os custos envolvidos em uma cadeia de suprimentos.

Uma análise dos processos empresariais (*Business Process Analysis* – BPA) identifica os processos e os divide em atividades, pode-se adotá-lo, também, como método para identificação das atividades que serão utilizadas no ABC (OSTRENGA; MCHILLIAM, 1993). O relacionamento entre o ABC e o BPA pode ser visualizado na figura 2.

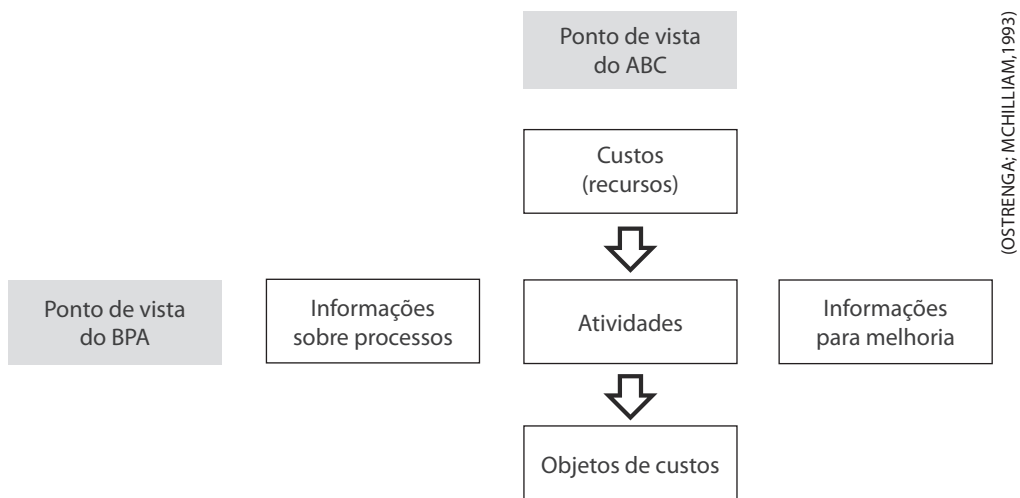


Figura 2 – Relacionamento entre ABC e BPA.

Conforme observado na figura 2, a definição das atividades torna-se fundamental tanto para o custeio dos objetos de custos como para obtenção de informações para melhoria dos processos e, conseqüentemente, da empresa como um todo. A definição das atividades e seu custeio é justamente o cruzamento entre os pontos de vista do processo e do custeio baseado em atividades.

Para o detalhamento dos processos logísticos é necessário que seja definido o fluxograma de atividades. Uma boa forma de se estabelecer o fluxograma é realizar entrevistas com pessoal envolvido com os processos logísticos. Observa-se, contudo, que muitas empresas têm dificuldade em conhecer os seus processos por estarem organizadas em estruturas funcionais. Esse tipo de estrutura organizacional é aquela em que as empresas são geridas pelos seus departamentos (finanças, compras, manutenção e produção, por exemplo). Esse tipo de gestão dificulta uma abordagem por processos. Ou seja, um processo de compra fica restrito ao departamento de compras, quando, na verdade, tal processo tem a participação de outros departamentos, tais como finanças e produção.

O detalhamento dos processos requer que cada atividade envolvida seja analisada, para isso, as atividades necessárias para desempenhar o processo devem ser devidamente registradas. Esse procedimento, que objetiva garantir que todas as atividades em um processo sejam claramente visualizadas, será necessário para o desenvolvimento do processo ABM.

# Fluxo contínuo de atividades logísticas

Uma etapa fundamental para o detalhamento dos processos logísticos envolvidos em uma cadeia de suprimento é a execução de um fluxograma de atividades (figura 3). Tal representação constitui-se na base para a identificação do que é realizado por uma cadeia de suprimentos através do uso da análise de suas atividades. Em geral, as atividades representadas nesse fluxo são extraídas através de entrevistas realizadas com funcionários ou através de apontamentos realizados com os mesmos.

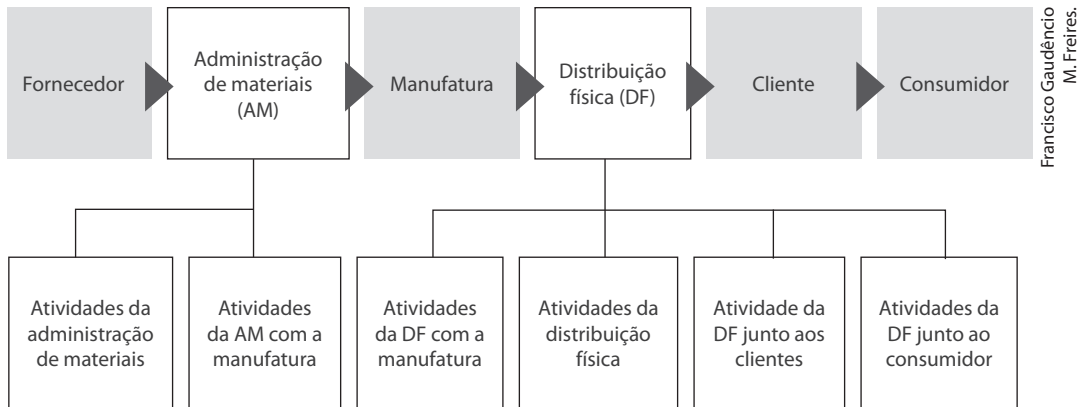


Figura 3 – Atividades logísticas ao longo da cadeia de suprimentos.

Pela figura observa-se que a logística empresarial é composta pela Administração de Materiais (AM) e pela Distribuição Física (DF). A administração de materiais corresponde ao conjunto das operações relativas ao fluxo de materiais e informações associadas, desde a extração da matéria-prima até a entrada na manufatura. O grupo de operações relativas ao fluxo de bens, desde o local de sua produção até o seu destino final com o nível de serviço esperado é chamado de distribuição física.

## Detalhamento das atividades logísticas

No final da década de 1980, quando os sistemas ABC foram lançados, as equipes que implementavam o sistema tiveram que criar os seus próprios dicionários de atividades. Atualmente existem dicionários-padrão que oferecem um modelo para seleção de atividades apropriadas em determinadas aplicações (KAPLAN; COOPER, 1999).

A seguir, são sugeridas algumas atividades logísticas relativas ao processo de administração de materiais e de distribuição física. Determinadas as atividades, estas são descritas por verbos associados a objetos (exemplo: acompanhar pedidos, receber materiais, embalar produto etc.). Essas atividades (quadros 1 e 2) serão apresentadas para que em uma próxima etapa sejam analisadas.

**Quadro 1 – Atividades do processo de administração de materiais**

Administração de Materiais (AM)	
Atividades específicas da Administração de Materiais	Atividades relacionadas com o processo de manufatura
Acompanhar pedidos a fornecedores Rastrear pedidos Rastrear veículos Receber pedidos Conferir pedidos Documentar pedidos Transportar materiais e componentes Controlar fretes Pagar fretes Paletizar materiais e componentes Armazenar materiais e componentes Controlar estoques Identificar volumes Expedir materiais e componentes	Apoiar a produção (JIT e <i>Kanbans</i> ) Abastecer linha de produção Armazenar estoques em processo Gerenciar informações logísticas Prestar contas Medir desempenho

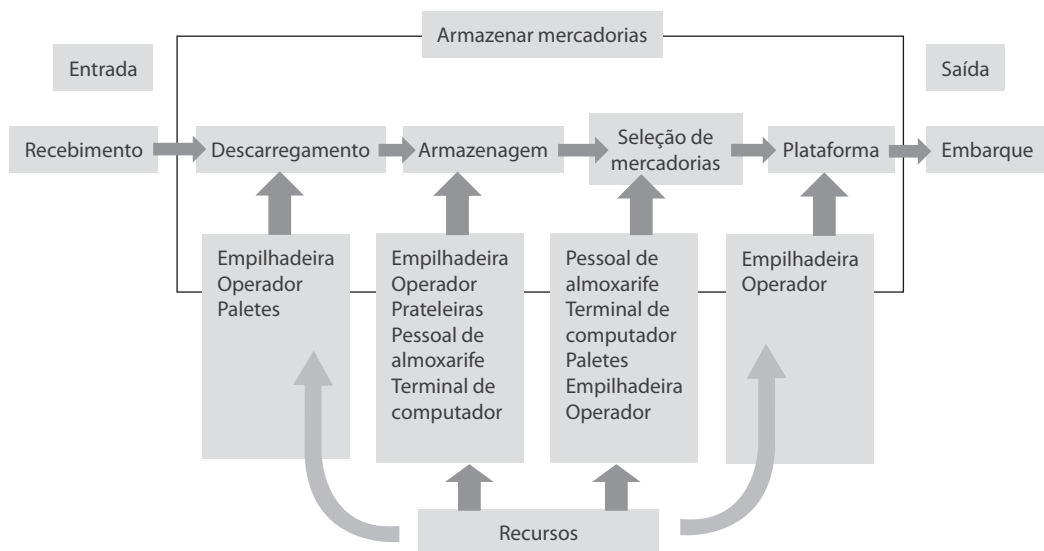
**Quadro 2 – Atividades do processo de Distribuição Física**

Distribuição Física (DF)			
Atividades relacionadas à manufatura	Atividades específicas da distribuição física	Atividades relacionadas ao cliente	Atividades relacionadas ao consumidor
Embalar produto Paletizar produto Armazenar Identificar volumes Conferir volumes Roteirizar Gerar documentos Transferir para centros de distribuição (CDs) Rastrear veículos Controlar fretes Pagar fretes Prestar contas Medir desempenho	Receber produto Desconsolidar Armazenar Controlar estoques Embalar Unitizar Separar Montar <i>kits</i> industriais Distribuir a partir de CDs Rastrear veículos Gerir informações Estudar viabilidade Prestar contas Medir desempenho	Entregar produto Abastecer pontos de venda (PDVs) Retirar paletes vazios Retirar devoluções Gerir informações logísticas Prestar contas Medir desempenho	Entregar diretamente do fornecedor ao consumidor Atender ao consumidor Gerir informações Prestar contas Medir desempenho

Algumas dessas atividades podem parecer ambíguas. Contudo, o que realmente ocorre é que certas atividades são comuns tanto à administração de materiais como à distribuição física. Por exemplo, a atividade de gerir informações está presente em ambos os processos, entretanto, o tipo de informação e a forma como essas informações serão gerenciadas irá variar em função do relacionamento com os processos envolvidos.

## Análise das atividades

No processo de análise das atividades, os fluxogramas de atividades, são uma ferramenta que auxilia na obtenção de padrões de trabalho, no entendimento do processo de interação entre as diversas áreas funcionais e que decisões são envolvidas para a melhoria do trabalho realizado. A figura 4 representa graficamente a análise da atividade logística “armazenar mercadorias”.



Francisco Gaudêncio M. Freires.

Figura 4 – Fluxograma da atividade logística de armazenagem.

O benefício inicial de uma análise de atividades advém da classificação de despesas das atividades por oportunidades de melhoria dos custos. Tais melhorias aparecem após a reformulação dos processos ou melhoria da qualidade do desempenho de tais processos. Dessa maneira, as informações ABC/ABM proporcionam ideias e motivações para melhorias (KAPLAN; COOPER, 1999).



# A integração das ferramentas de custos no custeio da cadeia de suprimentos

Existem várias ferramentas disponíveis para o custeio da cadeia de suprimentos. Contudo, um fato observado é que todas essas ferramentas normalmente são apresentadas de forma isolada e, dessa forma, não é possível explorar plenamente o potencial para o gerenciamento de todos os custos existentes em uma cadeia de suprimentos. A figura 5 é uma representação da aplicação de algumas técnicas de custos em uma cadeia de suprimentos, na qual poderemos comparar os desempenhos.

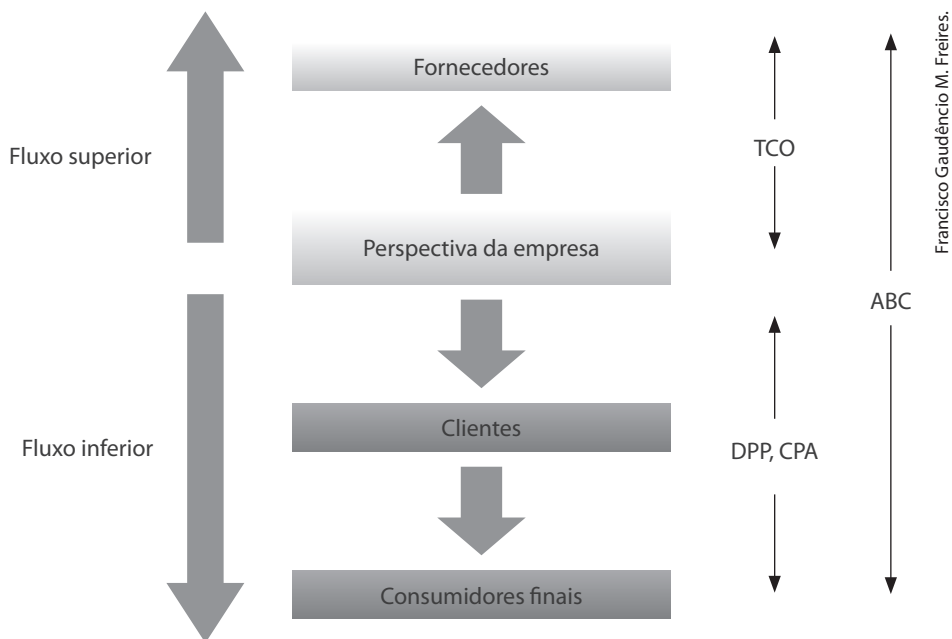


Figura 5 – Posicionamento das ferramentas de custo ao longo de uma cadeia de suprimentos.

A DPP (*Direct Product Profitability*) é uma técnica que busca refletir o lucro direto de um produto. A ferramenta de custos TCO (*Total Cost of Ownership*) é adotada para a avaliação dos custos de aquisição de bens e avaliação do desempenho de fornecedores. Essas duas técnicas são adotadas na fase *upstream* (montante) da cadeia de suprimentos. Por outro lado, à jusante da cadeia, existe a técnica chamada CPA (*Customer Profitability Analysis*), a qual, como o nome em inglês diz avalia a lucratividade de clientes ou canais de distribuição.

Como pode ser observado pela figura, cada uma das ferramentas aplica-se a uma porção da cadeia de suprimentos. Note-se que o ABC permeia toda a cadeia e, dependendo do seu nível de detalhamento, ele pode alcançar as atividades relacionadas com o consumidor final.

A integração dessas ferramentas representa um grande impacto na visibilidade dos custos ocorridos em uma cadeia de suprimentos genérica. Além de favorecer a compreensão dos custos logísticos, essa integração também propicia a relação entre os custos das atividades logísticas e medidas não financeiras.

Observando-se o fluxo superior da cadeia (interface empresa-fornecedores) pode-se compreender que através da análise do TCO é possível estabelecer medidas não financeiras que auxiliem a empresa no processo de avaliação do desempenho de seus fornecedores, transportadores e canais de abastecimento. Pela utilização e compreensão do TCO, os custos logísticos podem ser reduzidos através da eliminação de atividades como controle de ordens de recebimento, ordens de requisição ou controle de qualidade de lotes recebidos. A redução desses custos irá se refletir também no relacionamento da empresa com seus clientes, na medida em que esses custos não são mais repassados para a parcela inferior da cadeia de suprimentos (interface empresa-clientes).

A relação entre os custos das atividades com medidas não financeiras pode ser uma ferramenta estratégica para a reestruturação do relacionamento entre as empresas e seus fornecedores, clientes, canais de abastecimento e canais de distribuição. As empresas podem, através da compreensão dessas medidas não financeiras, estabelecer alianças estratégicas ou parcerias, enquanto, ao mesmo tempo, tomam decisões para reduzir ou eliminar custos e atividades que não agreguem valor.

Um exemplo de eliminação de custos e de atividades não agregadoras de valor é a utilização do código de barras nas mercadorias desde o fabricante. A codificação de barras permite que os membros do fluxo inferior da cadeia consigam eliminar atividades manuais relacionadas com o recebimento e despacho das mercadorias, além de facilitar o controle do manuseio das mercadorias em estoque. Em situações em que os clientes (varejistas, por exemplo) e fabricantes estão conectados eletronicamente, a codificação resulta em economias de escala para o fabricante, na medida em que ele consegue obter informações de mercado relacionadas a seus produtos e com elas planejar mais eficientemente a sua produção.

Observa-se que no fluxo inferior da cadeia pode-se utilizar a análise da lucratividade de clientes para se estabelecerem novas relações entre empresa e clientes. Ressalte-se, ainda, que através da CPA as empresas podem avaliar e selecionar parceiros baseados em sua capacidade de aumentar a competitividade global da cadeia de suprimentos. O desempenho de um parceiro potencial ou existente pode ser traduzido através dos custos que afetam a empresa, cadeia de suprimentos e serviços prestados.

Ser competitivo, no conceito de cadeia de valor, é aumentar a competitividade de seus parceiros.

As mudanças em uma cadeia de suprimentos, para aumentar o nível de serviço e a lucratividade globais da cadeia, requerem mecanismos para a distribuição dos benefícios entre os vários membros da cadeia. Os custos e benefícios da implementação de mudanças, contudo, poderão não ocorrer em toda a cadeia de suprimentos. Por exemplo, investimentos ocorridos no fluxo superior com adoção de código de barras, melhoria na embalagem ou melhoria dos sistemas de troca eletrônica de dados (EDIs) irão aumentar os custos dessas empresas, mas os participantes do canal inferior irão se beneficiar de melhorias no gerenciamento de informações, níveis de estoques e manuseio de mercadorias.

Os custos logísticos totais podem ser minimizados através da análise compreensão dos dados fornecidos pelas ferramentas mencionadas ao longo do trabalho. Deve-se, entretanto, observar que os incentivos para a adoção e implementação destas ferramentas nem sempre são claros. Muitas empresas ainda não conseguem sequer compreender como mudanças internas podem afetar os seus custos. Observe-se, com isso, a dificuldade que essas empresas teriam para visualizar o potencial de redução de custos de sua cadeia de suprimentos.

## Adoção do método proposto: caso de estudo

Com o objetivo de melhor esclarecer e consolidar a proposta anteriormente apresentada, será apresentado um exemplo de aplicação do método. Esse exemplo foi baseado na dissertação de mestrado de Freires (2000).

O estudo de caso aborda uma empresa alimentícia da região do Vale do São Francisco que atua em dois segmentos: *commodities* (frutas *in natura*) e processamento (produção de suco concentrado). Portanto, pode-se considerar que a empresa possui duas linhas de produtos (frutas *in natura* e suco concentrado). Nas frutas *in natura*, a empresa possui 250 pequenos clientes para os quais o principal critério para a compra é o preço das frutas. O mesmo não ocorre com os sucos concentrados, para o qual a empresa é fornecedora para três grandes clientes, cada um deles líder de mercado em sua região. A empresa implantou um sistema de custeio ABC há cerca de dois anos.

As frutas adquiridas pela empresa são fornecidas por mais de uma centena de produtores. Esses fornecedores vão desde grandes fazendas a pequenos produtores (agricultura familiar). Apesar de operar há mais de uma década com esses fornecedores, existem problemas com relação ao fornecimento das frutas, parte deles devido à falta de padrões adequados nos transporte e armazenamento destas até o seu proces-

samento. Outros problemas são decorridos das oscilações no fornecimento das frutas, dado que alguns fornecedores interrompem a produção das frutas para o cultivo de outras culturas. De forma a reduzir a quantidade de fornecedores e reduzir seus custos de aquisição, a empresa decidiu implantar um programa de avaliação e seleção de fornecedores.

Para a avaliação e seleção de fornecedores, uma equipe com pessoas relacionadas à produção, compras, armazenagem e contabilidade da empresa foi montada. Esta equipe criou uma ferramenta TCO, levantando as principais não conformidades relacionadas com empresa/fornecedores, e chegou a alguns padrões de custo e de horas de retrabalho por lote recebido (tabela 1).

**Tabela 1 – Custo de não conformidade da empresa**

Atividades não conformes	Horas-padrão para correção	Custo-padrão (horas x \$30)
Documentar recebimento	4	\$120,00,00
Inspecionar chegada de material	16	\$480,00,00
Retornar ao fornecedor	4	\$120,00,00
Descarregar	3	\$90,00,00
Transportar material	6	\$180,00,00
Atrasar entrega	8	\$240,00,00
TOTAL	41	\$1.230,00,00

Cada lote de frutas comprado pela empresa representava um gasto de \$150.000. A empresa, de posse dos custos de não conformidade, chegou a um índice de desenvolvimento de fornecedores (IDF):

$$\text{IDF} = \frac{\$1.230 + \$150.000}{\$150.000} = 1,082$$

IDF = De posse desse índice, a empresa estabeleceu uma faixa de fornecedores. Aqueles que obtivessem um índice até 40% acima do estabelecido, continuariam fornecendo frutas, contudo, a empresa iria realizar um trabalho junto a esses fornecedores de forma a reduzir as não conformidades no fornecimento. Os que estivessem acima do desvio de 40% deixariam, automaticamente, de fornecer frutas para a empresa.

Além dos problemas com o fornecimento, a empresa identificou que alguns de seus clientes não eram suficientemente lucrativos ou necessitavam de uma quantidade maior de atividades para o seu atendimento. A companhia decidiu adotar políticas

distintas para os dois grupos de clientes (*commodities* e suco concentrado), baseada em uma análise de lucratividade de clientes (CPA). De acordo com a curva de lucratividade de clientes, optou-se por dividi-los em faixas:

- a) Os pequenos clientes de *commodities* foram divididos em clientes geradores de lucro e geradores de prejuízo. Os clientes lucrativos foram mantidos. Com os clientes que geravam prejuízos, a empresa tomou duas atitudes: reverter os prejuízos através de uma reavaliação de suas atividades; passar esses clientes de prejuízo para os seus concorrentes.
- b) Os clientes que consumiam suco concentrado tiveram outro tratamento. Por serem poucos e representarem uma fatia significativa do faturamento da empresa, decidiu-se por uma política de manutenção do relacionamento desses clientes através da implantação do ECR (*Efficient Consumer Response*), que é uma política de colaboração e relacionamento entre produtores e varejistas.

Observe-se por esse exemplo que todas essas decisões quanto aos fornecedores e clientes só foram tomadas após a implantação de um sistema ABC que forneceu dados estratégicos para a empresa. Sobre o sistema ABC foi possível implementar facilmente as ferramentas TCO e CPA. Procurou-se, com esse exemplo, demonstrar de forma sucinta a aplicação do método integrado para toda a cadeia de suprimentos da empresa.

## Texto complementar

### Gestão estratégica de custos visando à tomada de decisão em logística

(VASCONCELLOS FILHO, 2009)

A Gestão Estratégica de Custos surgiu da necessidade das empresas se adaptarem à nova ordem econômica, onde predomina o mundo globalizado.

Com a globalização surgiu o desenvolvimento acelerado dos diversos meios de comunicação, causando impacto sobre a sociedade e as empresas.

No contexto da logística empresarial e de suas operações, a fase atual da globalização e os sistemas orientais de reengenharia de materiais e produção implan-

tados a partir dos anos oitenta, como *Just-in-Time*, exigiu grande dinâmica de operação por parte dos responsáveis pela área.

Hoje a importância do departamento de logística foi ainda mais acentuada com advento da terceirização da produção, bem como o conceito de unidade de negócios.

Notas:

Sistemas: *Just-in-Time* = receber o material exatamente no momento necessário.

Terceirização = produção e serviços efetuados por outras empresas.

Unidade de negócios = consiste em centralizar as operação de um grande grupo, somente em um local de produção, visando às compras de volumes economicamente mais viável e alta produtividade.

A Logística Empresarial estuda como a Administração pode prover melhor nível de rentabilidade no processo de pleno atendimento do mercado e satisfação completa ao cliente, com retorno garantido ao empreendedor através de planejamento, organização e controles efetivos, para as atividades de armazenagem, programas de produção e entregas de produtos e serviços com fluxos facilitadores do sistema organizacional. A logística é uma atividade vital para a organização.

Existem quatro condições que impulsionaram o desenvolvimento da logística:

- a alterações nos padrões e atividades da demanda de consumidores;
- pressão por custos nas indústrias;
- avanço na tecnologia de computadores;
- influência no trato com a logística militar (grande dinâmica).

## Os custos com logísticas nas atividades primárias e de apoio

A atividade de logística deve ser vista por meio de duas grandes ações que são denominadas de primárias e de apoio.

## Atividades primárias

De importância fundamental para a obtenção dos objetivos logísticos, contribuindo com maior parcela do custo total da logística.

### ➤ Transporte

É uma das atividades logísticas mais importante porque ela absorve, em média, de um a dois terços dos custos logísticos. Refere-se ao transporte de matéria-prima ou produto acabado até o consumidor final. Os vários modelos disponíveis para movimentar matéria-prima, materiais, produtos e serviços são rodoviário, ferroviário, hidroviário, dutoviário e aeroviário.

### ➤ Manutenção de estoques

É a atividade para atingir-se um grau razoável de disponibilidade do produto face à sua demanda e sua necessidade de manter estoques, que agem como amortecedores entre a oferta e a demanda. O objetivo é manter os níveis mais baixos possíveis, e prover disponibilidades desejáveis aos clientes.

### ➤ Processamento de pedidos

É considerado o tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes.

## Atividades de apoio

### ➤ Armazenagem

Objetivo de administrar os espaços necessários para manter materiais estocados, envolvendo fatores de localização, dimensionamento de área, arranjo físico, equipamentos de movimentação, recuperação do estoque etc.

### ➤ Manuseio de materiais

Refere-se à movimentação de materiais no local de estocagem, que pode ser tanto estoque de matéria-prima como de produtos acabados. Essa transferência pode ser de materiais do estoque para o processo produtivo ou deste para o estoque de produtos acabados. Pode ser também a transferência de um depósito para outro.

### ➤ Embalagem

Movimentação do produto com toda a proteção e sem danificá-los além do economicamente razoável.

### ➤ Suprimentos

É uma atividade que considera a avaliação e seleção de fontes de fornecimento, quantidades a serem adquiridas, programação de compras, cotação de preço etc.

### ➤ Planejamento

Refere-se à quantidade a ser produzida. Quanto, onde e por quem deve ser produzidas, visando atender os prazos de mercado.

### ➤ Sistema de informação

Base de informações de custos com toda estrutura e de fácil manuseio e entendimento. Essa base deve conter níveis de estoques, clientes, volume de vendas, disponibilidades financeiras etc.

## Atividades

1. Com relação à adoção do método ABC para o custeio logístico é possível afirmar que:
  - a) a implantação de um sistema de custeio ABC para a cadeia de suprimentos segue alguns passos. A primeira etapa de desenvolvimento de um sistema ABC constitui-se na coleta de dados de custos e desenvolvimento de um dicionário de atividades.
  - b) como os custos logísticos são basicamente custos de matéria-prima e mão de obra, o ABC pode ser uma das melhores alternativas para a determinação desses valores, devido à sua aplicabilidade nesses ambientes.
  - c) devido à dificuldade de identificar os processos logísticos, o custeio baseado em atividades é inadequado para a definição dos seus custos.
  - d) a visão horizontal da empresa, necessária para a identificação das atividades executadas no fluxo logístico, não está presente na teoria do Custeio Baseado em Atividades.



2. Assinale a alternativa correta relacionada ao custeio da cadeia de suprimentos.
  - a) O Custeio Baseado em Atividades é uma ferramenta de custeio logístico que mede a lucratividade de clientes de uma empresa.
  - b) O Custeio Baseado em Atividades é uma ferramenta de custeio logístico que mede o lucro dos processos e atividades de uma empresa.
  - c) Para que o sistema de custeio ABC seja adequado, é fundamental que se entenda como os custos são incorridos. Dessa forma, o pessoal envolvido no projeto, implementação e operação dos sistemas de Custeio Baseado em Atividades deve entender o processo de produção de bens ou serviços.
  - d) A adoção do ABC para mensurar os custos logísticos é inapropriado, portanto, a adoção de métodos tradicionais são mais eficazes.
  
3. Com relação aos fluxos e aos processos logísticos em uma cadeia de suprimentos, pode-se afirmar que:
  - a) a análise desses processos desconsidera que os custos associados com a aquisição, uso e manutenção de um item são adotados como critérios de aquisição desse item, e não somente o seu preço de compra.
  - b) a Administração de Materiais corresponde ao conjunto das operações relativas ao fluxo de materiais e informações associadas, desde a extração da matéria-prima até a entrada na manufatura.
  - c) partindo-se da manufatura, observa-se que os processos se iniciam com a escolha de produtos e serviços e percorrem toda a cadeia até a definição de fornecedores para o consumidor final, passando pela armazenagem e o varejo.
  - d) não existe qualquer relação entre os os processos logísticos em uma cadeia de suprimentos e o Custeio Baseado em Atividades.
  
4. O que é possível dizer da aplicação do ABC para a logística?
  - a) As atividades associadas aos clientes são exatamente iguais às relacionadas a produtos. Em geral, elas não são desempenhadas nas fases de planejamento do transporte, carga, manuseio e descarga.
  - b) O método ABC permeia toda a cadeia; dependendo do seu nível de detalhamento, ele pode alcançar as atividades relacionadas com o consumidor final.

- c) Os custos associados com comissões dos vendedores, devolução de pedidos e estruturas de venda não possuem relação com as atividades relacionadas à gestão dos clientes.
- d) O custeio dos processos e atividades logísticas em uma cadeia de suprimentos trata basicamente de custos diretos (mão de obra e matéria-prima).

## Referências

FREIRES, Francisco G. **Proposta de um Modelo de Gestão dos Custos da Cadeia de Suprimentos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2000.

KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin. **The Design of Cost Management Systems: text and cases**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

OSTRENGA, Michael.; MCHILLIAM, Donald. **Guia da Ernst & Young para Gestão Total dos Custos**. Rio de Janeiro: Record, 1993.

POHLEN, Terrance L.; LALONDE, Bernard J. Issues in Supply Chain costing. **International Journal of Logistics Management**, v. 7, n. 1, p. 1-12, 1996.

VASCONCELLOS FILHO, Lazaro Cabral. **Gestão Estratégica de Custos Visando à Tomada de Decisão em Logística**. Publicado em: 2009. Disponível em: <[www.administradores.com.br/informe-se/artigos/gestao-estrategica-de-custos-em-logistica/30924](http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/gestao-estrategica-de-custos-em-logistica/30924)>. Acesso em: 27 set. 2010.

## Gabarito

1. A
2. C
3. B
4. B





# Logística, Custeio Baseado em Atividades (ABC) e o Valor Econômico Agregado (EVA)

## Introdução

Grande parte das empresas compreende que o desempenho dos seus parceiros da cadeia de suprimentos afeta diretamente o seu próprio desempenho, e vice-versa. Contudo, a maior parte das ferramentas de avaliação de desempenho é direcionada para os processos internos. Ao combinar o Valor Econômico Agregado (EVA) com Custeio Baseado em Atividades (ABC), é possível analisar as decisões de operações que possam estar alinhadas com os objetivos da cadeia de suprimento. Estes conceitos serão apresentados em detalhes mais adiante.

No contexto atual, as empresas não podem existir de forma isolada e devem contar com outros parceiros para realizar uma complexidade de atividades interdependentes, a partir da fonte de suprimento até a disponibilidade dos produtos e mercadorias para o consumidor final. Difícilmente uma empresa ou organização controla toda a sua cadeia de suprimentos. Além desse fato, o sucesso de uma cadeia de suprimentos depende de como as capacidades dessas empresas podem ser integradas para alcançar uma vantagem competitiva no mercado local (COOK; DEBREE; FEROLETO, 2001).

Para compreender esse desempenho, existe a necessidade de desenvolver medidas de desempenho que representem as demandas e necessidades dos consumidores finais e o comportamento da empresa alinhado com os objetivos da cadeia de suprimento da qual participa. A capacidade de desenvolver tais medidas é um grande desafio para a gestão dos processos logísticos numa cadeia de suprimentos (POHLEN; GOLDSBY, 2003).

As medidas de desempenho são críticas para o sucesso da cadeia de suprimento. As empresas não podem mais focar na otimização de suas próprias operações, com a exclusão de seus fornecedores e clientes. A adoção de medidas de desempenho auxi-

liam na tomada de decisões mais consistentes com relação à alocação de recursos (ambiente interno) e na definição dos melhores (ambiente externo). Portanto, as medidas de desempenho são necessárias para manter os parceiros de uma cadeia de suprimentos alinhados com os objetivos de toda a empresa.

A avaliação de desempenho deve fornecer informações sobre os custos (medidas de eficiência) bem como definir a criação de valor agregado (medidas de eficácia) para os parceiros, acionistas e clientes (ELLRAM; LIU, 2002).

Porém, poucas empresas têm medidas capazes de capturar o desempenho através de várias empresas, em muitos casos, as medidas identificadas como indicadores da cadeia de suprimento são, na verdade, medidas de operações internas ou do desempenho da logística (LAMBERT; POHLEN, 2001). Algumas abordagens, tais como o Custo Total de Propriedade (TCO), medem o efeito de fornecedores ou outros parceiros comerciais sobre o desempenho interno da empresa. Entretanto, não medem o desempenho através de múltiplas empresas ou da cadeia de suprimentos globalmente. Com base na adoção do Custeio Baseado em Atividades (ABC) e do conceito de Valor Econômico Agregado (EVA) será proposto um modelo de avaliação da cadeia de suprimentos.

## O conceito de Valor Econômico Agregado (EVA)

O EVA (do inglês *Economic Value Added*, ou Valor Econômico Agregado) é uma medida de desempenho financeiro utilizada para avaliar o real lucro da empresa e ajudar os gestores a criar valor para os acionistas. Há muitas dificuldades para serem superadas antes de se utilizar o EVA para mensurar o desempenho de cadeias de suprimento. O EVA para cadeia de suprimentos pode ser definido como:

$$\text{Valor Econômico Agregado} = (\text{lucro total pós-impostos}) - (\text{custo total de capital})$$

Resumidamente, o EVA é o lucro operacional resultante do pagamento dos impostos menos o encargo sobre capital, apropriado tanto para o endividamento quanto para o capital de terceiros (capital acionário). Desse modo, os lucros verdadeiros não começam até que o custo de capital, bem como todos os demais custos, tenha sido coberto (VERAS, 2003).

Martinez (1999) define que o EVA é igual à diferença entre o Retorno Sobre o Capital Investido (RSCI) e o Custo de Capital (C) multiplicado pelo Capital Empregado (K), portanto, o EVA é apresentado pela seguinte equação:

$$\text{EVA} = (\text{RSCI} - \text{C}) \cdot \text{K}$$

Sendo:

RSCI = Retorno Sobre Capital Investido

C = Custo de Capital Ponderado da Firma

K = Capital Empregado

O RSCI pode ser definido como:

$$\text{RSCI} = \text{NOPAT} / \text{K}$$

Sendo:

NOPAT = Lucro Operacional Depois dos Impostos (*Net Operating Profit After Taxes*).

Portanto:

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - \text{C} \cdot \text{K}$$

O NOPAT e o Capital Empregado (K) podem ser encontrados da seguinte forma:

**NOPAT:**

Receita Operacional

( - ) Despesas Operacionais (exceto financiamento)

( = ) Lucros antes dos juros e impostos

( - ) Tributos

( = ) NOPAT

**K (Capital empregado):**

Ativos Correntes

(–) Passivos Correntes

(=) Capital Circulante Líquido (CCL)

(+) Ativos Fixos

(=) K (Capital empregado)

Teoricamente, o EVA pode ser usados para analisar quantitativamente o lucro passado e o fluxo de caixa futuro de cada entidade, entretanto alguns fatores, principalmente a longo prazo, são impossíveis de quantificar e calcular com precisão, tais como a receita marginal<sup>1</sup> e o compartilhamento de informações para melhorar a flexibilidade da linha de produtos. Portanto, em certa medida, o EVA passa a enfatizar certas tendências e benefícios de curto prazo.

## O Custeio Baseado em Atividades (ABC)

O Custeio Baseado em Atividades (*Activity Based Costing* – ABC) é um método de custeio que parte da condição de que as atividades desenvolvidas em uma empresa geram custos, e que essas atividades são consumidas por produtos e serviços gerados por essa empresa. “Assume-se o pressuposto que os recursos de uma empresa são consumidos por suas atividades e não pelos produtos que ela fabrica, estes são consequência das atividades necessárias à sua fabricação ou comercialização” (FREIRES, 2000).

As razões para a utilização do ABC para a logística podem ser semelhantes à sua adoção em empresas individuais. A diferença entre o conceito de custo do produto e do conceito de custo do cliente faz com que o ABC tenha missões diferentes nos dois casos. O custeio da cadeia de suprimento deve ser uma técnica eficaz para avaliar o desempenho da cadeia de suprimento, assim, o ABC para a cadeia de suprimentos deve principalmente prestar atenção em como o desempenho global da cadeia é afetado pelas atividades individuais, mas não pela rentabilidade de cada nó da cadeia. O desempenho das atividades pode ser simplesmente definido como:

**Desempenho da atividade = (incremento de valor para o cliente) / (recursos consumidos).**

<sup>1</sup> Representa a variação da receita total (RT = preço unitário x quantidade vendida de bens) provocada pela variação em uma unidade na produção de determinado bem (Q). Em termos algébricos,  $Rmg = RT / Q$ , em que significa variação.



A implementação do ABC na gestão da cadeia de suprimentos é descrita na figura 1.

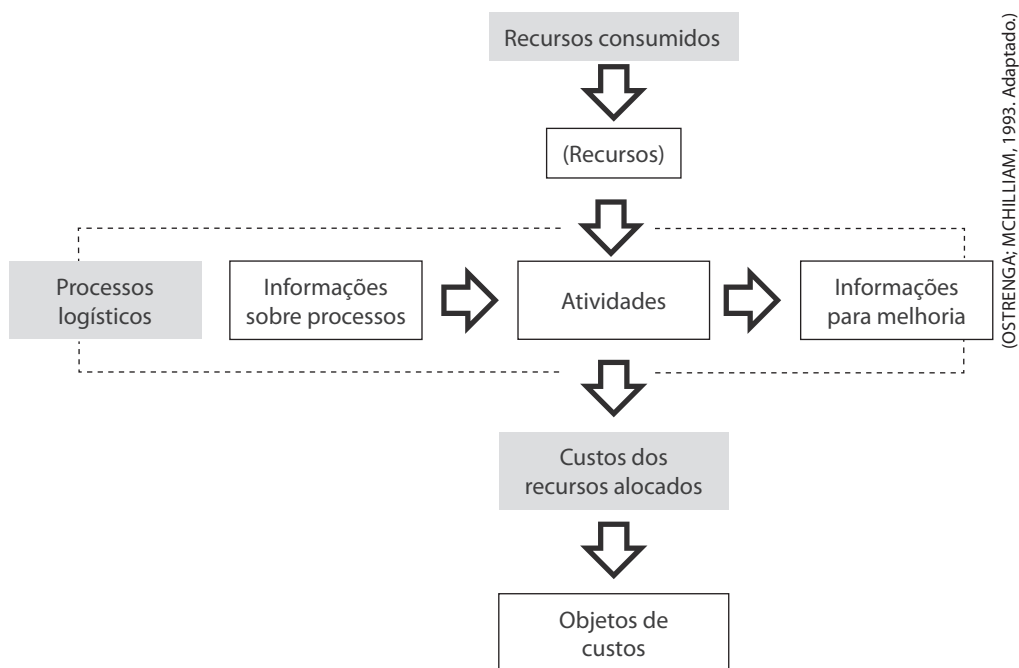


Figura 1 – Adoção do ABC para a melhoria do desempenho logístico.

Além da forte exigência de compartilhamento de informações entre nós, a montante e a jusante da cadeia de suprimentos, a correta aplicação do método de medição é também uma condição necessária para operacionalizar o ABC para a cadeia de suprimentos. Como o incremento do valor aos acionistas e consumidores finais é o objetivo final da gestão da cadeia de suprimentos, devem ser considerados os custos dos recursos, fatores relevantes e não os custos históricos, como o custo de capital. O ABC deve ser uma abordagem seletiva para medir o EVA de cada atividade ou objeto de custo.

## Integração do EVA e do ABC para a avaliação da cadeia de suprimentos

Entre os objetivos de qualquer cadeia de suprimentos estão o lucro para as empresas e a geração de valor para clientes e acionistas. O lucro é representado pela variação positiva do patrimônio líquido das empresas, por conseguinte, essa variação positiva representa geração de valor ao longo da cadeia de suprimentos. Nesse contexto é fun-

damental implementar atividades logísticas que resultem no maior retorno possível sobre o investimento ao longo do tempo. Numa óptica de avaliação de desempenho logístico, Ballou (2001) define que dois pontos devem ser considerados: o impacto do sistema logístico na geração de receita e o custo do sistema logístico.

O primeiro aspecto está relacionado com o alcance dos objetivos logísticos, ou seja, o quão eficaz é o sistema logístico para o aumento da receita, ou ainda, qual a capacidade desse sistema logístico em gerar valor. A geração de valor e o EVA possuem estreita relação. O segundo ponto diz respeito à eficiência dos sistemas logísticos. Nessa questão é fundamental identificar as perdas e desperdícios no sistema, isso é traduzido nos custos. Para a análise das perdas, desperdícios, utiliza-se o Custeio Baseado em Atividades (ABC).

A geração de receita e a relação entre melhoria de nível de serviço ao cliente e criação de valor não é direta e é de difícil mensuração. Por outro lado, os custos são mais previsíveis e de mais fácil mensuração dentro de uma empresa. Nesse contexto existem custos operacionais e custos de capital (MATHEUS; MUSETTI, 2002).

Os custos logísticos são aqueles diretamente relacionados à execução de uma atividade logística e oscilam de acordo com a variação do nível dessa atividade. Dentro dessa categoria estão os custos de armazenagem de mercadorias, custos de recepção de mercadorias, custos de transporte, entre outros. Esses são exemplos de custos operacionais.

Os custos de capital se referem ao custo do dinheiro e não estão diretamente ligados ao nível de execução das atividades, mas sim ao capital investido para a realização das mesmas. Estes custos normalmente ocorrem a cada período de tempo predeterminado como o pagamento periódico de juros ou ainda a distribuição de dividendos ou lucros aos acionistas ou proprietários da empresa. (MATHEUS; MUSETTI, 2002)

## Medindo a eficiência logística da cadeia de suprimentos (ABC)

“Como os custos logísticos são basicamente custos de serviços, o ABC é uma das melhores alternativas para a determinação desses valores, devido à sua aplicabilidade nesses ambientes” (FREIRES, 2000). O ABC pode ser empregado como base para a medição da eficiência e a melhoria dos processos da cadeia de suprimentos, o que conduz à redução dos custos logísticos.

A adoção do ABC para a avaliação de desempenho e consequentemente da eficiência de uma cadeia de suprimento possui alguns passos, entre eles a identificação e o detalhamento dos processos logísticos, conforme pode ser observado na figura a seguir.

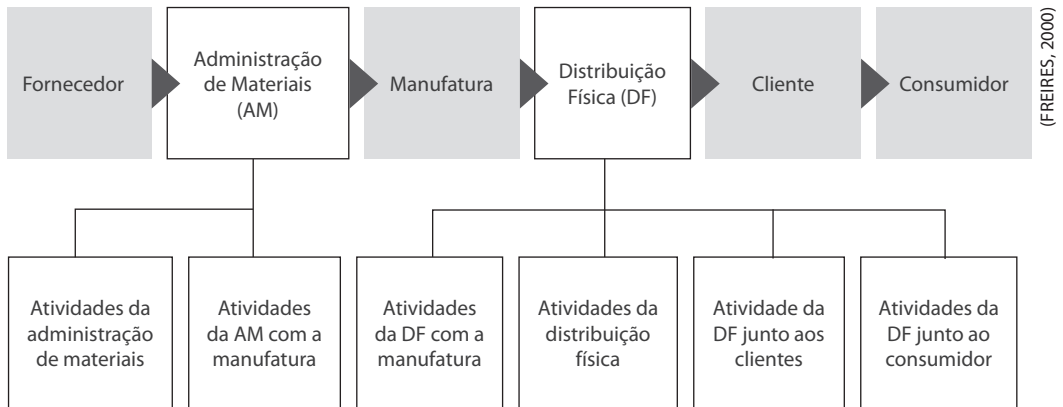
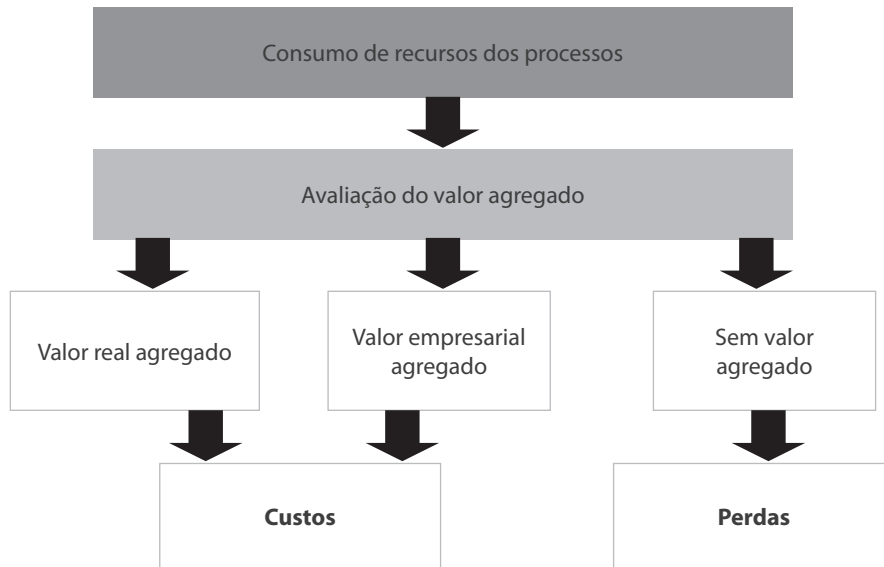


Figura 2 – Atividades logísticas ao longo da cadeia de suprimentos.

Identificadas e analisadas as atividades logísticas ao longo da cadeia de suprimentos, outra questão é definir a necessidade de tais atividades, ou seja, definir as atividades que agregam ou não agregam valor. Após essa avaliação inicial, procede-se a etapa de aperfeiçoamento das atividades (FREIRES, 2000). Nesse contexto de aperfeiçoamento de processos e atividades, Harrington (1993) define três conceitos:

- > **valor real agregado** – corresponde ao consumo de recursos, previstos no padrão operacional, necessário para produzir os resultados desejados pelo cliente do sistema operacional, representando uma parcela do custo dos objetos de custo (produtos e serviços gerados);
- > **valor empresarial agregado** – é relativo ao consumo de recursos, estabelecido pelo padrão operacional, necessário para gerar os resultados dos processos operacionais sem, no entanto, agregar valor diretamente ao produto ou serviço desejado pelo cliente do sistema operacional. Esse consumo de recursos representa a parcela complementar dos custos dos produtos e serviços gerados pelo sistema operacional;
- > **sem valor agregado** – é o consumo de recursos que excede a previsão de gastos estabelecida pelo padrão operacional, correspondendo às perdas dos processos operacionais. Esse consumo de recursos pode ser eliminado sem comprometer a integridade dos produtos e serviços gerados pelo sistema operacional.

Adotar o ABC como ferramenta para avaliação do desempenho das atividades logísticas permite a definição do valor agregado do consumo de recursos e a identificação das perdas dos processos operacionais (GEHLEN DE LEÃO, 1998). Internamente é possível avaliar o desempenho das atividades logísticas em relação ao consumo dos recursos da empresa, ou seja, a eficiência do sistema logístico. A figura 3 é uma estruturação desses conceitos.

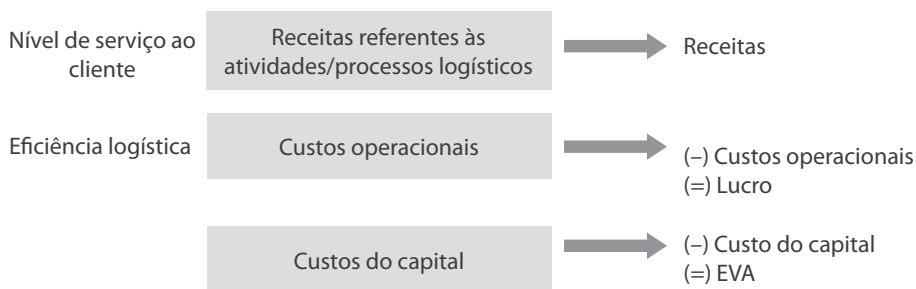


(GEHLEN DE LEÃO, 1998)

Figura 3 – Avaliação do valor agregado para identificação das perdas.

## Medindo a eficácia da cadeia de suprimentos (EVA)

O Custeio Baseado em Atividades é adequado para a avaliação dos processos logísticos numa perspectiva de utilização de recursos, ou seja, numa perspectiva interna (eficiência logística). Entretanto, em um contexto onde as cadeias de suprimentos competem entre si, torna-se mais propícia a análise e mensuração do desempenho da cadeia como um todo. “Uma abordagem que se propõe é a aplicação do EVA na mensuração do desempenho econômico-financeiro da cadeia de suprimentos, ou seja, numa perspectiva de geração de valor aos clientes e acionistas (eficácia logística)” (MATHEUS; MUSETTI, 2002). A figura 4, a seguir, ilustra essa aplicação.



(MATHEUS; MUSETTI, 2002)

Figura 4 – Aplicação do EVA no contexto da avaliação dos processos logísticos.

Pela figura, é percebido que enquanto as receitas dependem do nível de serviço prestado aos clientes, ou seja, eficácia do sistema logístico, os custos operacionais estão relacionados com a eficiência logística da cadeia.

Procura-se identificar a parcela de receita da venda que corresponda à agregação de valor referente às atividades logísticas realizadas ao longo da cadeia de suprimentos, gerada principalmente pela disponibilização do produto ou serviço adequado, no lugar adequado e no tempo adequado às necessidades do cliente. (MATHEUS; MUSETTI, 2002)

Identificada a receita logística, descontam-se os custos operacionais logísticos (os quais foram identificados pelo custeio ABC), resultando no lucro referente aos processos logísticos da cadeia.

Descontam-se então os custos de capital referentes ao capital investido na estrutura logística da cadeia (ativos imobilizados) e ao capital necessário para operacionalizar o negócio (estoques e caixa), resultando finalmente no valor do EVA, ou seja, na riqueza gerada. (MATHEUS; MUSETTI, 2002)

A partir dessa abordagem, objetiva-se a maximizar o EVA através da criação de valor para os clientes e acionistas. A adoção do ABC e do EVA para a avaliação dos processos logísticos é fundamental para criar valor e gerar riqueza ao longo da cadeia de suprimentos, ou seja, do fornecimento de matéria-prima até os consumidores finais.

A redução no nível de estoques (redução no custo de capital), a melhoria nos processos logísticos visando aumentar a criação de valor para o cliente (aumento na receita) e a redução dos custos operacionais são exemplos de estratégias direcionadas à geração de riqueza (maximização do EVA) para a empresa e seus acionistas. (MATHEUS; MUSETTI, 2002)

## Texto complementar

### Valor Econômico Agregado e Valor da Empresa

(LOCATELLI\*, 2009)

Todo investidor direciona recursos para a constituição de uma empresa abrindo mão de outras oportunidades. A essa escolha chamamos de custo de oportunidade.

Logicamente tal sacrifício exige um certo grau de retorno sobre o ativo total e sobre o patrimônio líquido. Porém, após esse custo de oportunidade, qual é o lucro residual que incrementa a riqueza dos proprietários?

Para responder a essa questão, temos o conceito e aplicação do Valor Econômico Agregado (EVA).

O EVA nada mais é que o lucro residual após o custo de capital da empresa. Para melhor entendimento vamos supor a seguinte demonstração do resultado.

\* Administrador, especialista em Gestão Empresarial e Metodologia e Tecnologia para Educação a Distância. É professor universitário desde 2005 nas áreas de Administração Financeira e Economia, autor de vários livros em Finanças e editor cadastrado pela Fundação da Biblioteca Nacional.

Receita de vendas =	200.000,00
Deduções =	(50.000,00)
Receita líquida de vendas =	150.000,00
Despesas administrativas =	(30.000,00)
Despesas com vendas =	(40.000,00)
LAJIR =	80.000,00
Juros =	(10.000,00)
LAIR =	70.000,00
IR (20%) =	(14.000,00)
Resultado líquido =	56.000,00

Sabendo que o custo de capital da empresa é representado por uma média ponderada entre o custo do capital próprio e o custo do capital de terceiros na estrutura de capital e supondo este valor a \$30.000,00, o valor do EVA será:

$$\text{EVA} = \text{Lucro líquido} - \text{custo do capital próprio}$$

$$\text{EVA} = 56.000,00 - 30.000,00$$

$$\text{EVA} = 26.000,00$$

Observe que se o custo de capital da empresa for superior ao lucro líquido, a empresa apresentará um EVA negativo, o que caracteriza uma ausência de lucro residual para o proprietário ou valor econômico agregado.

No caso citado, o EVA = \$26.000,00 representa um incremento na riqueza dos proprietários, ou seja, além da remuneração do custo de oportunidade a empresa proporcionou esse ganho efetivo.

Quando as empresas obtêm taxas de retorno superiores aos seus respectivos custos de capital, ou seja, quando o EVA é positivo, ocorre um aumento no

valor da empresa levando o mercado a reagir positivamente. Para que possamos determinar o valor de uma empresa temos que encontrar o Valor de Mercado Agregado (MVA).

O Valor de Mercado Agregado (MVA) reflete as expectativas de resultados futuros na forma de Valor Econômico Agregado (EVA) esperado. Vamos supor um cálculo simples para a determinação do valor do MVA supondo o EVA fora de um período finito.

$$\text{MVA} = \text{EVA} / (\text{custo médio ponderado de capital}/100)$$

Assim se a empresa possui um custo médio ponderado de capital no valor de 13% e um EVA igual a \$10.000,00 o MVA será:

$$\text{MVA} = 10.000,00 / ( 13 / 100)$$

$$\text{MVA} = 10.000,00 / 0,13$$

$$\text{MVA} = 76.923,08$$

Encontrado o MVA, temos que saber qual a composição da estrutura de capital da empresa no que se refere a capital próprio e capital de terceiros para que o cálculo do valor da empresa possa vir a ser efetuado.

No caso vamos supor que a estrutura de capital é composta por \$100.000,00 de capital de terceiros e \$300.000,00 de capital próprio, qual o valor da empresa?

O valor da empresa nada mais é do que a soma do valor do capital investido com o Valor de Mercado Agregado (MVA).

$$\text{Valor da empresa} = \text{MVA} + \text{capital investido}$$

$$\text{Valor da empresa} = 76.923,08 + 400.000,00$$

$$\text{Valor da empresa} = 476.923,08$$

Entendemos que o valor de uma empresa não pode ser apenas avaliado com base em sua estrutura de capital ou balanço patrimonial e sim considerando, também, o Valor de Mercado Agregado (MVA).

1. Assinale a alternativa correta.
  - a) Ao combinar o Valor Econômico Agregado (EVA), com Custeio Baseado em Atividades (ABC), procura-se analisar as operações de forma isolada em uma cadeia de suprimentos, ou seja, cada empresa opera individualmente na cadeia.
  - b) Ao combinar o Valor Econômico Agregado (EVA) com Custeio Baseado em Atividades (ABC), é possível analisar as decisões de operações que possam estar alinhadas com os objetivos da cadeia de suprimento.
  - c) O Custeio Baseado em Atividades é adequado para a avaliação dos processos logísticos numa perspectiva de utilização de recursos, ou seja, numa perspectiva externa (eficácia logística).
  - d) O Custeio Baseado em Atividades é adequado para a avaliação dos processos logísticos numa perspectiva de resultados gerados aos clientes e acionistas, ou seja, numa perspectiva interna (eficiência logística).
  
2. Com relação ao EVA, pode-se afirmar que:
  - a) o EVA é o lucro operacional resultante do pagamento dos impostos menos o encargo sobre capital, apropriado tanto para o endividamento quanto para o capital de terceiros (capital acionário).
  - b) o EVA é o capital total resultante do pagamento dos impostos menos o encargo sobre o lucro, apropriado tanto para o endividamento quanto para o capital de terceiros (capital acionário).
  - c) o EVA, assim como o ABC, é um método de custeio utilizado para avaliar o real custo da empresa e ajudar os gestores a criar valor para os acionistas.
  - d) o EVA (do inglês *Economic Value Added*, ou Valor Econômico Agregado) é uma medida de desempenho financeiro utilizado para avaliar o custo das atividades de uma empresa.



3. Assinale a alternativa correta.

- a) Entre os objetivos do EVA e do ABC estão as atividades logísticas e as perdas dos produtos e mercadorias.
- b) Entre os objetivos de qualquer cadeia de suprimentos estão o EVA e custeio ABC.
- c) Entre os objetivos de qualquer cadeia de suprimentos estão o lucro para os clientes e a geração de custos para os produtos.
- d) Entre os objetivos de qualquer cadeia de suprimentos estão o lucro para as empresas e a geração de valor para clientes e acionistas.

4. Com relação à adoção do EVA e do ABC para a logística, assinale a alternativa correta.

- a) Numa óptica de avaliação de desempenho logístico, dois pontos devem ser considerados: o impacto do sistema logístico na geração de receita e o custo do sistema logístico.
- b) Numa óptica de avaliação de desempenho logístico, dois pontos devem ser considerados: o impacto do ABC na receita dos sistemas logístico e o EVA sobre os custos do sistema logístico.
- c) A geração de custos nos sistemas logísticos é avaliada pelo EVA.
- d) A geração de valor é mensurada pelo Custeio Baseado em Atividades (ABC), o qual identifica o valor dos recursos num sistema logístico.

## Referências

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

COOK, J. S.; DEBREE, K.; FEROLETO, A. From raw materials to customers: Supply Chain Management in the service industry. **SAM Advanced Management Journal**, 2001.

ELLRAM, L. M.; LIU, B. The financial impact of Supply Management. **Supply Chain Management Review**, 2002.

FREIRES, Francisco G. **Proposta de um Modelo de Gestão dos Custos da Cadeia de Suprimentos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2000.

GEHLEN DE LEÃO, A. **Um Modelo de Gerenciamento de Desempenho Baseado em Processos**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEP/UFSC), 1998.

HARRINGTON, H. James. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

LAMBERT, D. M.; POHLEN, T. L. Supply chain metrics. **International Journal of Logistics Management**, 2001.

LOCATELLI, Andre Augusto. Quanto Vale uma Empresa? Disponível em: 2009. Disponível em: <[www.administradores.com.br/informe-se/artigos/quanto-vale-uma-empresa/30678/](http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/quanto-vale-uma-empresa/30678/)>. Acesso em: 30 nov. 2010.

MARTINEZ, Antônio L. Indicadores de desempenho para gestão do valor. VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS – CUSTOS E ESTRATÉGIA EMPRESARIAL. Universidade de Minho – Escola de Economia e Gestão. Braga – Portugal, set. 1999.

MATHEUS, L. F.; MUSETTI, M. A. Mensuração econômico-financeira dos processos logísticos: uma abordagem da utilização do EVA. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba – PR, 23 a 25 de outubro de 2002.

OSTRENGA, Michael; MCHILLIAM Donald. **Guia da Ernest & Young para Gestão Total dos Custos**. Rio de Janeiro: Record, 1993.

POHLEN, T. L.; GOLDSBY, T. J. VMI and SMI programs: How economic value added can help sell the change. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, 2003.

VERAS, M. A Importância do EVA – Valor Econômico Agregado – para a perspectiva gerencial do balanced scorecard. **Revista da FA7**, ano 1, n. 1, maio 2003.

## Gabarito

1. B
2. A
3. D
4. A

