

Aplicação da metodologia de custeio baseado em atividades na distribuição física de bebidas

Francisco Moreira Silva Júnior (UFC) moreira@edsonqueiroz.com.br

Maxweel Veras Rodrigues (UFC) maxweel@terra.com.br

Mônica Maria Luna (UFC) moniluna@secrel.com.br

Resumo

A gestão da distribuição física é uma atividade fundamental em qualquer organização e, em especial, no segmento de bebidas, pois esta é a atividade na ponta da cadeia de suprimentos e responsável por consumir gastos significativamente elevados. Os tradicionais métodos de custeio não oferecem informações necessárias para uma boa gestão de custos da atividade e, devido a isso, foi aplicado o método de custeio ABC, como uma ferramenta de gestão na logística, para a definição dos custos de distribuição física de bebidas. O modelo de gestão de distribuição física foi aplicado numa filial piloto da empresa em estudo, utilizando uma ferramenta em Excel. Os resultados demonstraram uma estratificação de dados que proporcionou a empresa uma melhoria na qualidade de tomada de decisões gerenciais relativas à logística de distribuição.

Palavras-chave: Custeio ABC, Distribuição Física, Logística.

1. Introdução

A atividade de distribuição física é um importante elo na cadeia de suprimentos, pois é a ponta de todo o conjunto de atividades da logística, e, muitas vezes, a responsável por elevados gastos, contribuindo fortemente no resultado da empresa e na percepção de qualidade de serviço por parte dos clientes. Bowersox (2001) cita que os gastos totais com a logística variam entre 5% a 35 % das vendas.

Além disso, os gestores e empresários se vêem constantemente rodeados pelas questões: quanto custa levar seu produto para um cliente específico? Vale a pena realizar a entrega quando o cliente é tão distante? Qual rota é mais onerosa para a empresa? Quais produtos são beneficiados ou prejudicados em cada rota?

Este trabalho apresenta um modelo de gestão de distribuição física no segmento de bebidas, onde foi aplicado o método de custeio ABC (Activity Based Costing) como modelo de estratificação dos custos da atividade de entrega nas rotas de distribuição, objetivando responder a tais questionamentos.

Com base no método ABC pôde ser avaliado o custo individual de cada grupo de rotas de entrega, e, assim, foi possível analisar quais os níveis de custos encontrados em cada uma das rotas individualmente. Além disso, podem-se gerar indicadores de desempenho estratificados por veículo de entrega e também por cada rota de entrega.

2. Logística: Gestão e Competitividade

Nos dias atuais, percebe-se que é na logística onde se encontram as grandes oportunidades de melhoria, redução de custos, aumento de produtividade, bem como na agregação de valor

percebido. Neste sentido, Bowersox (2001) afirma que a missão da logística de uma empresa tem por objetivo ajudar a criar valor para o cliente a um menor custo possível.

2.2. Distribuição Física

O objetivo geral da distribuição física, segundo Novaes (2001), é levar os produtos certos para os lugares certos, no momento certo e com nível de serviço desejado pelo menor custo possível, e, por isso, Ballou (1993) destaca que a atividade de distribuição física costuma ser a mais importante em termos de custo para a maioria das empresas.

Novaes (2001) cita os componentes do sistema de distribuição: Instalações físicas; Estoques de produtos; Veículos; Informações diversas; *Hardwares e softwares*; Custos; Pessoal.

Novaes (2001) cita um importante elemento competitivo: uma estrutura de custos adequada e constantemente atualizada. Os principais fatores que influenciam nos custos de distribuição física são: definição de roteiros; condições da via; gastos com manutenção, pneus, combustíveis e lubrificantes; gastos com pessoal; tipo de veículo; tipo de produto; densidade de entregas; nível de avaria; sinistros ou danos ao produto durante a distribuição; nível de serviço exigido pelo cliente; infra-estrutura de operação e controle da distribuição física.

2.3. Sistema de Distribuição

Novaes (1996) classifica dois tipos básicos de distribuição física. O primeiro é quando há uma origem e apenas uma chegada, chamada de “de um para um”. Neste caso, normalmente se tratam de cargas consolidadas onde se tem uma ocupação plena da capacidade do veículo. O segundo é quando há uma origem, porém vários destinos de chegada, chamada de “de um para muitos”. Neste tipo o veículo é obrigado a realizar várias paradas ao longo da viagem.

2.4. Custeio ABC – Activity Based Costing

Segundo Jiambalvo (2002), as empresas alocam os custos aos produtos, serviços e departamentos por quatro razões principais: fornecer as informações necessárias para uma adequada tomada de decisão; reduzir o uso desnecessário dos recursos compartilhados; encorajar os gerentes a avaliar a eficiência dos serviços prestados internamente, e calcular o “custo pleno” dos produtos para fins de elaboração das demonstrações financeiras e de determinação dos preços com base nos custos.

A alocação de custos pode ocorrer em três etapas: identificação do objeto de custo - produto, serviço ou departamento - que deve receber a alocação; constituição dos centros de custo; seleção de uma base de alocação que relacione os centros de custos aos objetos de custos.

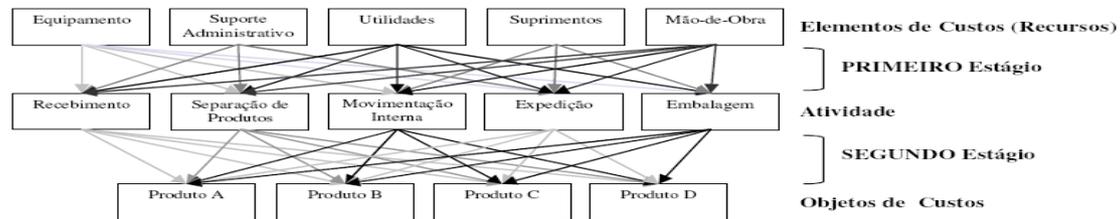
O modelo de alocação de custos pode apresentar problemas em função das: alocações de custos não controláveis, de custos fixos que os fazem parecer variáveis, alocações arbitrárias, de custos indiretos de fabricação aos produtos quando poucos centros de custos são utilizados e do uso exclusivo de bases de alocação relacionadas a volume (JIAMBALVO 2002).

Hansen (2001) ressalta outra deficiência da alocação de custos: alocação dos custos indiretos aos produtos utilizando apenas medidas de volume de produção como bases de alocação.

Devido às lacunas do modelo tradicional de custeio, passou-se a vislumbrar um que reduzisse esses efeitos geralmente nocivos às organizações – o Custeio Baseado em Atividades (ABC).

A moderna gestão de custos reconhece que estes são dirigidos para bens produzidos e para servir clientes e canais, por meio dos quais os produtos são oferecidos (MANNING 1995).

De acordo com essa premissa, o ABC adota um processo de alocação de custos em dois estágios. O primeiro com a finalidade de determinar os custos das atividades realizadas na organização, o segundo aloca os custos das atividades aos produtos que consomem tais atividades, conforme demonstra a figura 01.



Fonte: Adaptado de Nakagawa (2001)

Figura 01 - Lógica do ABC

Vale ressaltar que os elementos principais relacionados ao ABC são: Atividades que, segundo Nakagawa (2001), descrevem a forma como a empresa utiliza seu tempo e recursos para cumprir seus objetivos e metas, assim como sua missão; e Direcionadores, os quais, de acordo com Boisvert (1999), contemplam as relações de causa-e-efeito das atividades e objetos de custos (exemplos: área utilizada, quantidade de lotes, volume movimentado, etc.).

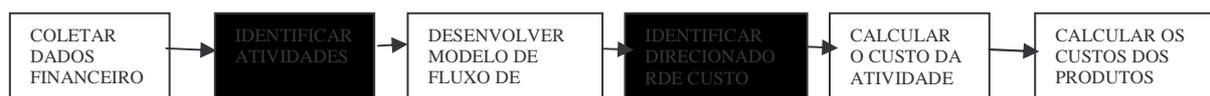
Quanto ao ambiente logístico, as decisões logísticas influenciam o fluxo de bens e as atividades que o apóiam e os custos logísticos não podem ser monitorados sem o controle das atividades e processos (FARIA, 2005). Ratificando a importância do ABC.

Alguns benefícios da aplicação do ABC em sistemas logísticos: fornecer instrumentos para análise de direcionadores de custos no processo logístico; aumentar a eficiência na utilização dos recursos; contribuir para a redução do tempo de ciclo; fornecer base para a melhoria contínua e dados de apoio à tomada de decisão (DEELY 1994).

O método ABC consiste em medir os custos por atividades e a partir delas associá-las aos produtos, determinando um custo mais real.

Para Kaplan (1998), os sistemas ABC são desenvolvidos em quatro etapas básicas: desenvolvimento de um dicionário de atividades ou mapeamento de atividades; determinação de quanto a organização está gastando em cada uma das atividades; identificação de produtos, serviços e clientes da organização; e seleção de geradores de custo da atividade que associam os custos das atividades aos produtos, serviços e clientes da organização.

O Instituto dos Contadores Gerenciais – IMA levantou as etapas a serem seguidas no desenvolvimento de um Modelo ABC apresentadas na figura 02:



Fonte: Adaptado de IMA (1992)

Figura 02 - Etapas do Modelo de Custo ABC

Para Bornia (2002) as informações geradas no método ABC proporcionam à “gerência uma visão direcionada para as atividades responsáveis pelo custo, possibilitando uma melhor visualização dos impactos causados por decisões e um melhor controle dos custos fixos”, ao

que ainda complementa citando que é “uma boa maneira de medir o desempenho, pois torna possível reconhecer que atividades estão influenciando significativamente nos gastos da empresa”.

Já Nakagawa (1998) enfatiza que “o desempenho das atividades é que desencadeia o consumo de recursos e que, portanto, merece ser observado e analisado cuidadosamente, com o objetivo de discriminar as atividades que agregam valor das que não adicionam nenhum valor aos produtos”.

Faria (2005) diz necessário para o Modelo de Custeio Baseado em Atividades Logísticas:

- Verificar quais os processos/atividades ou sub-atividades existentes (mapeamento);
- Analisar as características e especificidades dos referidos processos/atividades ou tarefas; bem como seus fluxos físicos e de informações;
- Identificar os recursos consumidos (custos) em cada um dos processos/atividades ou sub-atividades, com base em informações contábil-gerenciais;
- Identificar, minimizar ou eliminar ineficiências, retrabalhos, desperdícios, capacidade mal dimensionadas, etc;
- Definir os direcionadores de recursos dos referidos custos para alocá-los aos processos/atividades ou sub-atividades;
- Definir os objetos de custeio (família de produtos, canais de distribuição, segmentos de clientes, regiões, etc);
- Definir os direcionadores de atividades dos referidos custos para alocá-los aos objetos.

3. Caracterização da Área de Estudo

A empresa em estudo é uma das maiores envasadoras de águas minerais do país, com filiais nas principais cidades do Brasil, grande número de clientes em diversos segmentos e distribui seus produtos através de sua frota própria, e em parceria com transportadores terceirizados.

A empresa compreendeu que poderia agregar valor à marca diversificando seus produtos e oferecendo aos clientes e consumidores novas bebidas com a mesma tradição de qualidade e serviço, motivando o lançamento de produtos nos últimos anos, aumentando a diversidade de tipos, embalagens e volumes. Em seu portfólio de produtos possui 22 tipos nas águas minerais, 17 em refrigerantes e 7 em bebidas prontas. Uma variedade de 46 tipos de produtos.

3.1. Distribuição Física

A frota própria, composta por 60 veículos, distribui cerca de 95% dos produtos. Já a frota terceirizada atua na distribuição de um único produto, apenas para atender demandas acima do esperado, cobrir programações emergenciais ou substituir veículos em manutenção.

Há uma razoável variação de tipos de veículos com características diferentes entre fabricantes e capacidades de carga, o que torna um complicador a mais no custeio da operação de distribuição. Outro elemento significativo diz respeito à idade do veículo. A idade média da frota é de 5,9 anos, tendo desde veículos novos até veículos com mais de dez anos de uso.

3.2. Tipos de Clientes e Operações de Distribuição

A empresa possui mais de 3000 clientes divididos em 17 categorias. Acrescente-se a isto uma não uniformidade para a aquisição dos produtos, pois, dependendo do tipo de cliente, há preferências por determinada categoria em relação às demais. Para alguns casos específicos,

determinados grupos de clientes consomem apenas um tipo de produto. Essas nuances particulares constituem um grande problema para a distribuição física, pois os veículos geralmente têm que atender aos vários segmentos em uma única viagem tornando a operação de entrega complexa. Além disso, determinados segmentos têm exigências quanto aos horários de entrega, e alguns deles possuem hora marcada, o que complica o planejamento. Esses elementos influem na operação de distribuição, e também no seu custo de entrega.

3.3. Características das Modalidades das Vendas

As modalidades das vendas podem ser classificadas em diretas, por contratos e pré-vendas.

A venda direta é aquela realizada diretamente entre a empresa e o cliente e no ato da visita do vendedor. Para tal fim há uma frota determinada saindo diariamente da empresa com veículo carregado de produtos e os motoristas são, ao mesmo tempo, entregadores e vendedores.

As vendas por contrato são aquelas firmadas entre a empresa e outras instituições, que venham a firmar um contrato de compra e venda com preços pré-acordados, ou quantidades mínimas de venda ou ainda condições especiais determinadas pelo cliente.

A modalidade de pré-venda consiste basicamente na visita de um vendedor ao cliente que solicita um pedido que será entregue futuramente. Para as pré-vendas na área metropolitana, as entregas variam de 24 a 48hs. Nesta modalidade, as quantidades vendidas são de pequenos volumes, pois a clientela, no geral, é composta por pequenos e médios comerciantes.

3.4. Rotas de Distribuição e Características de Entrega

A empresa adota um sistema de roteirização fixa devido à grande quantidade de clientes e produtos. A atividade de entrega segue um padrão de distribuição em bolsões, aqui chamado de zonas, e dentro de cada zona existem grupos de rotas que são realizadas de acordo com o dia da semana. Ao todo, há 75 zonas de entregas, totalizando 157 rotas de entrega diferentes.

3.5. Descrição dos Geradores de Custos

Para identificar o custo da atividade de distribuição física, determinando o custo da entrega de cada produto, foi definido o conjunto de atividades a ser avaliado, selecionando como objetos de custo todas as rotas de entrega e observando-as quanto às atividades que compõem o deslocamento principal, rota de serviço e entrega e carga e descarga nas rotas de distribuição.

As atividades de entregas nas rotas possuem, cada uma delas, duas sub-atividades, e cada uma dessas sub-atividades possuem geradores de custo que foram contabilizados em cada rota.

A primeira sub-atividade é o deslocamento principal e rota de serviço para guiar o veículo na realização das entregas. É composta de geradores associados às horas de trabalho do motorista e aos custos relativos às viagens, caso as entregas aconteçam além da área metropolitana da filial piloto. Na necessidade de pernoite, as despesas de viagens serão necessárias.

Esta também está associada à utilização de veículo e trata da geração do custo próprio do veículo tais como o consumo de combustível, manutenção, taxas, depreciações e ainda possíveis perdas ou quebras de embalagens e de produtos ocasionadas pelo transporte.

A segunda sub-atividade diz respeito à utilização de mão-de-obra terceirizada na carga e descarga. Quando da entrega no interior, tal utilização gera custo de diárias e gastos com as necessidades em viagens. A mão-de-obra própria de carregamento e descarregamento não é considerada aqui por ser colocada como atividade de expedição e não de distribuição física.

Uma vez definidos os custos gerados partiu-se para o cálculo dos custos de cada rota que levasse em consideração os seguintes aspectos: (1) Cada motorista poderia utilizar mais de um veículo e em rotas diferentes para entregas diferentes, e (2) cada veículo poderia levar mais de um tipo diferente de produto e realizar entregas em qualquer rota.

Para uma fidelidade relativa, o modelo de ferramenta deveria ser alimentado diariamente, com as informações dos custos para cada veículo, em cada rota diária e o número de horas por motorista por veículo.

3.6. Metodologia de cálculo dos custos

Foi desenvolvida uma ferramenta composta de macros do Excel que, além de receber os dados coletados da equipe de entrega, também importa do Sistema Gerencial da Empresa parte dos dados necessários. Os cálculos realizados seguiram a metodologia descrita abaixo, gerando relatórios consolidados por rota e gerando indicadores de desempenho.

Para o cálculo dos custos com pessoal foram considerados salários, encargos e fardamento. Para o elemento fardamento se retirou o custo anual e se rateou por doze meses. Assim, para calcular o custo devido em cada rota, se calculou a taxa de salários e fardamento dividindo os valores mensais pelo número de viagens realizadas por cada motorista.

As viagens realizadas nas entregas dos produtos correspondem, neste caso, a aproximadamente uma jornada inteira de trabalho, o que justifica utilizar o número de viagens como fator para o cálculo da taxa de salários em vez de utilizar as horas trabalhadas.

Desta forma o modelo matemático para o custo com pessoal nas rotas foi:

$$\sum_i \sum_z N_{iz}(TS_i+TF_i)$$

Onde i é o número de motoristas, variando de 1 a 60, z , o número de rotas, variando de 1 a 157, N , o número de viagens realizadas por motorista e especificamente para cada rota e TS e TF , as taxas calculadas de custo com salários, encargos e fardamento.

Uma vez que cada veículo poderia ser utilizado em qualquer rota, foram calculadas as taxas dos elementos dos custos de manutenção, dividindo-se o valor total mensal de cada elemento pela quilometragem rodada realizada pelo veículo.

Assim chegou-se a equação matemática abaixo, para os custos do veículo nas rotas:

$$\sum_j \sum_z K_{jz}(TM_{nj}+TL_{jz}+TD_{jz}+TC_{jz}+TP_{jz})$$

Onde j é o número de veículos, variando de 1 a 60, K , a quilometragem de cada veículo em cada rota e TM , TL , TD , TC , TP , as taxas calculadas de cada elemento (manutenção, licenciamento, depreciação, combustível e pneu) de custo dos veículos.

As perdas de produtos durante as viagens e as quebras de embalagens também foram contabilizadas em cada rota e para isso o modelo matemático encontrado foi:

$$\sum_z (Pd_z+Q_z)$$

Onde Pd é a despesa com perdas, e Q as quebras de embalagens contadas nas rotas.

Por fim, para o caso das rotas realizadas para além da área metropolitana e que necessitavam de pernoite do motorista e contratação de mão de obra de carga e descarga (capatazia) foi encontrada a seguinte equação para o cálculo desses custos nas rotas:

$$\sum_z (Pg_z+Cp_z+Dp_z+Dc_z)$$

Onde P_g são os pedágios realizados nas rotas, C_p é o valor da mão de obra terceira para carga e descarga em viagem (capatazia), D_p são as despesas do motorista de viagem, como refeição, transporte, hospedagem, e D_c são as mesmas despesas de viagens para a mão de obra terceira.

Finalmente, o cálculo do custo das rotas de entrega é o somatório de todos os elementos anteriores podendo ser resumidamente definido como:

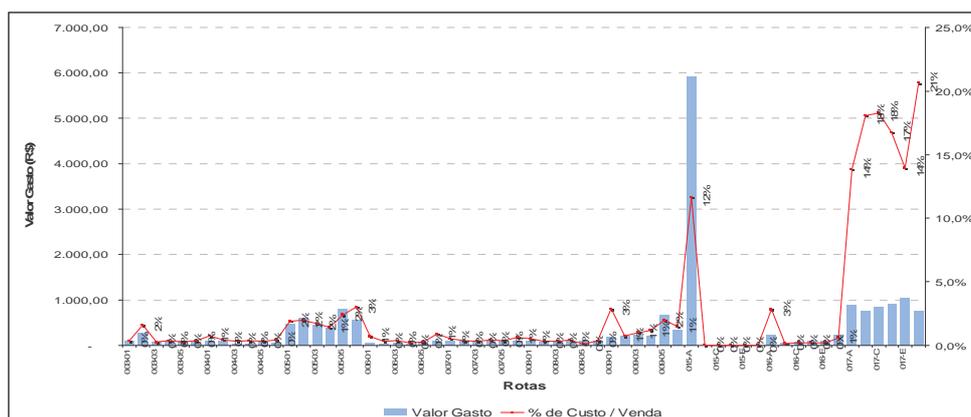
$$i \sum N_{iz}(TS_i+TF_i) + j \sum K_{jz}(TM_{nj}+TL_j+TD_j+TC_j+TP_j) + z (Pd_z+Q_z+Pg_z+Cp_z+Dp_z+Dc_z)$$

4. Análise dos Resultados

A relevância do custo de distribuição é ratificada pelo percentual dos custos encontrado no levantamento, que representa 5,2% das vendas.

Vale ressaltar que, em algumas rotas, esse valor ultrapassou a casa dos 10%, conforme figura 3, no qual se identifica que a série de rotas 017 atinge valores de 14,17 a 21% de custo em relação às vendas.

Tal situação demonstra que tais rotas são extremamente onerosas e, possivelmente, pouco rentáveis, justificando-se sua existência apenas por uma questão de conquista de mercado e manutenção da presença da marca nos pontos de venda.



Typo	Zona-Rota ou (%)	Km	Saídas	Km Média / Viagem	Custo Média / Km	Custo para Produto Retornável	Custo para Produto Descartável
						Peso:	6,74
Total Filial:	100%	75165	711	106	2,21	0,94	0,21
Varejo	28%	39.110	342	114	1,18	0,87	0,22
Capital:		24.977	294	85	1,38	0,88	0,22
Interior:		14.133	48	294	0,83	0,86	0,23
Entrega Direta:	8%	6.971	42	166	1,83	1,43	0,20
Capital:		1.787	31	58	1,92	0,40	0,10
Interior:		5.184	11	471	1,80	1,80	0,44
Venda Direta	33%	14.491	118	123	3,80	1,01	0,24
Capital:		3.943	69	57	8,69	1,01	0,18
Interior:		10.548	49	215	1,97	1,00	0,26
Venda Contratada	28%	10.050	141	71	4,61	0,88	0,23
Capital:		10.050	141	71	4,61	0,88	0,23
Outros	3%	4.543	68	67	1,25	0,63	0,13
Outros		4.543	68	67	1,25	0,63	0,13

Tabela 1 - Resultado dos custos nas rotas

8. Conclusões

O uso do método custeio ABC, aplicado a distribuição física, demonstrou ser uma importante ferramenta para avaliação de custos e fornecimento de subsídios para decisões gerenciais.

Isto ficou demonstrado a partir dos resultados obtidos dos custos das rotas, identificando quais delas apresentam custos elevados. A posse dessas informações habilita o corpo gerencial da organização a identificar quais rotas viabilizam o negócio e quais devem ser eliminadas ou tratadas para que se tornem viáveis.

Além desses fatores, há ainda um terceiro, de grande valia, que é a possibilidade de avaliar o desempenho das equipes e veículos de entrega através dos indicadores de desempenho, gerando *benchmark* internos que podem ser utilizados como fontes de avaliação e motivação.

Um aspecto limitante do método proposto é que ele considera os custos da distribuição física sem abordar os custos de carregamento e descarregamento do veículo na fábrica, custos administrativos da logística e os custos relativos ao processamento de pedidos. Num trabalho futuro complementar, poderiam ser agregados estes custos. Desta forma ampliaria-se a gestão de distribuição física com base na método ABC para uma gestão da logística, adicionando os conceitos empregados para a gestão de expedição, suprimentos, enfim, para as demais áreas da empresa e tendo um verdadeiro processo de gerenciamento baseado em atividades (ABM).

Ampliando as análises, comparando o custo de cada rota com o faturamento e preços médios dos produtos, o gestor pode avaliar o resultado operacional de cada rota para cada produto, definindo uma política de preços focada nas rotas de entrega, ou seja, para os clientes da rota.

Por fim, a ferramenta de gestão desenvolvida proporcionou ao corpo gerencial uma ampla possibilidade de análise sobre a distribuição física e ainda melhorou significativamente a qualidade das decisões no que diz respeito à operação e aos custos de entrega.

Referências Bibliográficas

- BALLOU, RONALDO H.** *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 1993.
- BOISVERT, HUGUES.** *Contabilidade por atividades: contabilidade de gestão – práticas avançadas*. Tradução de Antônio Diomário de Queiroz. São Paulo: Atlas: 1999.

BORNIA, ANTÔNIO CÉSAR. *Análise gerencial de custos em empresas modernas.* Porto Alegre: Bookman, 2002.

BOWERSOX, DONALD J; CLOSS, DAVID J. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento.* São Paulo: Atlas, 2001.

DE OLHO. De olho no termômetro. *Embanews*, ano 13, n.149, p.26-32. São Paulo: Novaeditora, dez. 2002.

DEELY, PHILIP G. *Activity-based costing what to measure and how. Proceedings of the Annual Conference of the Council of Logistics Management.* Cincinnati, Ohio, 1994.

FARIA, Ana Cristina de, COSTA, Maria de Fátima G. *Gestão de custos logísticos.* São Paulo: Atlas, 2005.

HALL, RICHARD. O futuro do mercado de águas. *Água e Vida: revista oficial do setor de águas minerais.* São Paulo: ano 7, Nº 33, p. 6-12, dez. 2004.

HANSEN, DON R. *Gestão de custos.* São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HORNGREEN, CHARLES T., FOSTER, GEORGE, DATAR, SRIKANT M. *Contabilidade de Custos.* Rio de Janeiro: LTC, 2000.

JIAMBALVO, JAMES. *Contabilidade gerencial.* Rio de Janeiro: LTC, 2002.

KAPLAN, ROBERT S.; COOPER, ROBIN. *Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo.* São Paulo: Futura, 1998.

NAKAGAWA, MASAYUKI. *Gestão estratégica de custos: conceitos, sistemas e implementação.* São Paulo: Atlas, 1991.

NAKAGAWA, MASAYUKI. *ABC: custeio baseado em atividades.* São Paulo: Atlas, 2001.

NOVAES, ANTÔNIO GALVÃO. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação.* Rio de Janeiro: Campus, 2001.