

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO

MESTRADO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE ESTRATÉGICA

**UM MODELO DE IDENTIFICAÇÃO, MENSURAÇÃO E INFORMAÇÃO DOS
CUSTOS COM A LOGÍSTICA EM INDÚSTRIA DE MÉDIO PORTE**

GERSON COMETTI

SÃO PAULO

2003



FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO-FECAP

Presidente Honorário FECAP - **Silvio Álvares Penteado Neto**

Presidente do Conselho de Curadores: **Horácio Berlinck Neto**

Membros do Conselho:

Abram Abe Szajman

Antonio Carlos de Salles Aguiar

Ester de Figueiredo Ferraz

Flávio Fava de Moraes

Mário Amato

Paulo Ernesto Tolle

Diretor Superintendente: **Marcelo Freitas Camargo**

Diretor Institucional: **José Joaquim Boarin**

Diretor Administrativo-Financeiro: **Roberto Uchôa Alves de Lima**

Diretor Acadêmico: **Manuel José Nunes Pinto**

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO

Reitor: **Prof. Manuel José Nunes Pinto**

Vice-Reitor: **Prof. Luiz Fernando Mussolini Júnior**

Pró-reitor de Extensão: **Prof. Dr. Fábio Appolinário**

Pró-reitor de Graduação: **Prof. Jaime de Souza Oliveira**

Pró-reitora de Pós-graduação: **Profª. Drª Maria Sylvia Macchione Saes**

Coordenador do Curso de Mestrado em Controladoria e Contabilidade Estratégica: **Prof. Dr. João Bosco Segreti**

FICHA CATALOGRÁFICA

Cometti, Gerson
C732m Um Modelo de Identificação, Mensuração e Informação dos Custos
com a Logística em Indústria de Médio Porte
Gerson Cometti - São Paulo, Unifecap, 25.02.2003
p.180

Orientador: **Prof. Dr. Antonio Benedito S. Oliveira**

Dissertação (mestrado) – Centro Universitário Álvares Penteado da
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – Unifecap – Mestrado
em Controladoria e Contabilidade Estratégica

1. Controladoria 2. Logística 3. Gestão Econômica

CDD 658.78

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO
CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO
MESTRADO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE ESTRATÉGICA

GERSON COMETTI

Dissertação apresentada ao Centro Universitário Álvares Penteado da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - UNIFECAP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade Estratégica.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Benedito S. Oliveira

SÃO PAULO

2003

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO
CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO
MESTRADO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE ESTRATÉGICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Membros da Comissão Julgadora da Dissertação de Mestrado de **GERSON COMETTI**, apresentada ao Centro Universitário Álvares Penteado da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - UNIFECAP, em 24/02/2003.

COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. Osmar Coronado

Universidade de São Paulo – FEA/USP

Prof. Dr. Francisco Carlos Fernandes

Faculdade de Ciências Econômicas de São Paulo – FACESP/UNIFECAP

Prof. Dr. Antônio Benedito Silva Oliveira

Faculdade de Ciências Econômicas de São Paulo – FACESP/UNIFECAP

Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus nosso pai, que sempre nos guiou na busca do conhecimento e por tudo que conseguimos.

Ao professor Dr. Antônio Benedito S. Oliveira nosso digníssimo orientador, pois sem a sua orientação não teríamos alcançado os objetivos.

Aos componentes da Banca de qualificação Prof. Dr. Osmar Coronado e Prof. Dr. Marcos Reinaldo Severino Peters pela grande contribuição prestada no processo de qualificação.

À Professor Dr. João Bosco Segreti, Coordenador do Programa de Mestrado em Controladoria e Contabilidade Estratégica.

Agradeço aos Mestres do curso de mestrado da FACESP: Professores Doutores Anísio Cândido Pereira, Antônio Robles Junior, Cláudio Parisi, Ivam Ricardo Peleias, e José Luis de Castro Neto, que com incentivos e dedicação proporcionaram desafios para alcançarmos o conhecimento desejado.

Agradeço aos colegas do mestrado e aos amigos e colegas da organização em que trabalho, que durante esta jornada me apoiaram e incentivaram.

Agradeço e dedico este trabalho, ao meu filho que caminha para a busca do conhecimento. Aos meus pais que tiveram uma vida humilde e honesta. Enfim, dedico a todos os meus familiares que sempre estarão presentes em meu coração.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO METODOLÓGICA.....	12
1.1 Considerações Iniciais	12
1.2 Situação Problema.....	14
1.2.1 Delimitação do Problema.....	15
1.3 Objetivo do Trabalho.....	17
1.4 Hipótese.....	18
1.5 Contribuição.....	19
1.6 Justificativa	20
1.7 Estrutura do Trabalho	23
1.8 Procedimento Metodológico, Método e Conhecimento Científico.....	25
1.9 Metodologia de pesquisa	26
1.10 Delimitação do Universo	27
LOGÍSTICA	28
2.1 O Termo “Logística”	28
2.2 Os Ambientes e as Atividades da Logística Empresarial.....	31
2.2.1 Logística Interna	32
2.2.2 Logística Externa	34
2.2.3 As Atividades da Logística Empresarial.....	35
2.3 Sistema de Informação Logística.....	47
2.4 A Missão do Gerenciamento Logístico	55
CUSTOS LOGÍSTICOS.....	57
3.1 Considerações Gerais.....	57
3.2 Custo Logístico Direto.....	60
3.2.1 Custo do Transporte	60
3.2.2 Custos de Movimentação.....	70
3.2.3 Custos de Armazenagem.....	70
3.2.4 Custo das Perdas:	89
3.2.5 Custo de Administração	90
3.2.6 Custo da Embalagem	91
3.2.7 Custo de Seguros	91

3.2.8 Custo dos Impostos:	92
3.3 Custos Indiretos	92
3.3.1 Custos Financeiros Ligados ao Tempo de Viagem.....	93
3.3.2 Custos do Controle e Planejamento	93
3.3.3 Serviços de Apoio dentro da Empresa.....	93
3.3.4 Serviços Indiretos de Terceiros.....	94
3.4 O Custo da Logística Internacional	94
3.4.1 Meios de Transporte, Movimentação e Armazenagem.....	95
3.4.2 Custo na Logística Internacional.....	97
3.5 Custo Total.....	98
3.5.1 Reflexo dos Níveis de Distribuição no Custo do Produto e na Formação do Preço de Venda	100
3.5.2 – Exemplo do Efeito dos Níveis de Distribuição no Custo e, por consequente, no Preço de Venda do Produto	102
AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE MENSURAÇÃO DOS CUSTOS,	
MÉTODO CONVENCIONAL POR ABSORÇÃO VS. CUSTO POR ATIVIDADE	
(ABC).....	106
4.1 Avaliação entre os Critérios de Custeio Convencional e o Critério por Atividade (ABC)	106
4.2 Modelo Conceitual do Custeio Baseado em Atividade ou ABC	111
4.2.1 Definição de Atividade, Evento e Transação	113
4.2.2 Metodologia para Análise da Atividade	116
4.2.3 Termos Inter-relacionados com as Atividades	117
4.2.4 Pressupostos do ABC.....	119
4.2.5 Diferença entre Rastreamento e Rateio.....	120
4.2.6 Periodicidade no Uso do ABC.....	122
4.2.7 Resumo Global da Técnica do ABC	123
4.3 – Exemplo da Alocação dos Custos Indiretos de Fabricação (CIF) pelo Método Tradicional vs. ABC.....	123
4.4 – As Etapas para o Desenho do Custo ABC.....	129
4.5 - Componentes Básicos de um Sistema de Contabilidade por Atividades	130
4.6 ABC e ABM – (Gerenciamento Baseado em Atividades).....	135
4.7 – Considerações sobre o Embasamento Teórico	140
UM MODELO DE IDENTIFICAÇÃO, CUSTEIO E INFORMAÇÃO DAS	
ATIVIDADES DA LOGÍSTICA.....	141
5.1 Considerações Gerais.....	141
5.2 Descrição do Modelo Proposto	142
5.3 Como Identificar As Atividades Que Estão Vinculadas à Logística Nas Empresas.....	143

5.4 Mensurar e Direcionar os Gastos Envolvidos com a Atividade de Logística para os Produtos e Clientes.....	148
5.5 – Modelo de Identificação, Mensuração e Informação dos custos Logísticos.....	150
Conclusão	167
ANEXO 1	172
ANEXO 2	173
ANEXO 3	174
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	175
Glossário	180

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1	Estrutura do Trabalho	23
Figura 2.1	O circuito de serviço ao cliente	38
Figura 2.2	Relacionamento das atividades Primarias com as Secundarias ou de Apoio	45
Figura 2.3	Estrutura de um canal de distribuição com as principais Atividades da logística "SUPPLY CHAIN"	46
Figura 2.4	Fluxo do Processo da Construção da Informação	49
Figura 2.5	Visão Detalhada do Sistema de Informação Logístico	55
Figura 3.1	Custos Diretos da Logística	59
Figura 3.2	Custos Indiretos da Logística	60
Figura 3.3	Os Níveis de Distribuição de Um Produto	101
Figura 4.1	Representação do Sistema Gerador de Produto	114
Figura 4.2	Seqüência da Ocorrência do Evento, Transação e Atividade	115
Figura 4.3	Modelo de Processamento de uma Transação	115
Figura 4.4	Metodologia de Análise de Atividades	116
Figura 4.5	Direcionamento dos Custos na Metodologia ABC	133
Figura 4.6	Modelo Comparativo Entre MBM e ABM	139
Figura 4.7	Meios da ABM Operacional e Econômico	139
Figura 5.1	Fluxo Físico da Matéria Prima ao Produto Acabado	145
Figura 5.2.	Como São Considerados os Gastos com a Logística no Lucros e Perdas	149

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1	Os Custos com a Logística nos USA em 1990	58
Quadro 3.2	Composição de Custo e Margem de Uma empresa Industrial Típica	59
Quadro 3.3	Evolução do Custo e Preço Por Distribuidor até o Consumidor	103
Quadro 3.4	Análise da Influência do Preço de Venda das Fases de Distribuição do Produto	104
Quadro 4.1	Análise da Contribuição por Cliente – Base Sistema de Custo por Absorção	109
Quadro 4.2	Exemplo de apuração do custo por produto com base Sistema de custeio tradicional	125
Quadro 4.3	Exemplo de definição dos direcionadores de custos e Sua distribuição por centro de atividade	126
Quadro 4.4	Exemplo de apuração do custo por produto com base Na metodologia de custo por atividade (ABC)	127
Quadro 4.5	Comparação dos resultados obtidos por meio do Sistema de custeio Tradicional e do Custeio ABC	128
Quadro 5.1	Departamento e missões da Logística	144
Quadro 5.1.1	Demonstrativo das Atividades Logísticas, seus eventos E direcionadores	147
Quadro 5.2	Identificação dos Direcionadores de Custo	151
Quadro 5.3	Levantamento dos Custos das Áreas Vinculadas a Logística	152
Quadro 5.4	Direcionadores de Custos das Áreas Para as Atividades	153
Quadro 5.5	Detalhamento dos Custos das Atividades	155

Quadro 5.6	Direcionadores de Custos das Atividades Vinculadas aos Produtos	156
Quadro 5.7	Direcionadores de Custos das Atividades Vinculadas aos Clientes	156
Quadro 5.8	Custo Logístico Unitário Por Atividade	158
Quadro 5.9	Demonstrativo de Resultado Por Produto – Critério ABC	159
Quadro 5.9	Demonstrativo de Resultado Por Produto–Critério Tradicional	160
Quadro 5.9	Demonstrativo de Resultado Por Produto – Critério ABC	159
Quadro 5.11	Demonstrativo do Custo Logístico Por Cliente	161
Quadro 5.12	Demonstrativo de Resultado Por Cliente – Critério ABC	163
Quadro 5.13	Demonstrativo de Resultado Por Cliente–Critério Tradicional	164
Quadro 5.13	Demonstrativo de Lucros e Perdas	165
Quadro 5.13	Comparação do Lucro Bruto por cliente apurado Pelo sistema de Custo ABC versus Tradicional	167

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1	Gráfico da Distribuição dos Custos de Logística	57
Gráfico 3.2	Gráfico do Valor do Estoque Médio	80
Gráfico 3.3	Gráfico Representativo do Custo Total da Logística	99

RESUMO

O objetivo fundamental deste trabalho consiste em contribuir com a verificação empírica do modelo conceitual da Gestão Econômica na área de logística no setor industrial.

A necessidade de compreender os elementos que compõem a logística, tais como a distribuição física, a administração de materiais, os níveis de serviço, o produto e o sistema de transporte, exerce forte pressão para que a controladoria alcance seu objetivo de fornecer informações econômicas úteis aos gestores da área. Dessa forma, procuramos, neste estudo, além de oferecer um modelo de identificação, mensuração e disseminação das atividades da logística na organização, conceituar primeiramente suas atividades de forma a permitir sua identificação nas empresas. Na seqüência, conceituamos seus principais custos, além de desenvolver uma avaliação crítica das metodologias atuais aplicadas na mensuração da área em estudo.

Essas diretrizes tiveram como base a certeza que, em um primeiro momento, é necessário compreender os conceitos e técnicas da logística no que se refere aos seus aspectos básicos, e, em um segundo momento, deve-se estabelecer os critérios adequados para que a Controladoria possa realizar sua missão de mensurar e informar aos gestores os resultados econômicos da Logística.

ABSTRACT

The main objective of this study is to contribute to the empirical examination of the conceptual model of Economic Management in logistics in the industrial sector.

The need to understand the elements which constitute the logistics, such as: physical distribution, materials management, service levels, product and transport system, and exercise a great pressure so that the controllership reaches its target to provide useful economical information to the division managers. In this study, we try not only to provide a model of identification, measurement and dissemination of the activities of logistics in the organization but also to consider primarily its activities so as to allow its identification in the companies. In addition to that, we consider its main costs and the development of a critical evaluation on current methodologies used to measure this area of study.

These directives were based on the conviction that at first it is necessary to understand the concepts and techniques of logistics as far as its basic aspects are concerned and then to establish the appropriate criteria so that the controllership can fulfill its mission, which is to measure the logistics economic results and inform the managers.

CAPÍTULO 01

INTRODUÇÃO METODOLÓGICA

1.1 Considerações Iniciais

Há mais de 20 anos que se identificou na área Contábil, especialmente na Controladoria, a necessidade dessa ocupar nas empresas não só o papel de mero registrador e controlador das movimentações econômicas, atendendo inclusive às exigências fiscais, mas também de órgão atuante na tomada de decisões da gestão econômica. Além disso, ela deve colaborar com as demais áreas da empresa por meio de informações de resultados, que são mensurados por meio de métodos contábeis, a fim de auxiliá-las na tomada de decisões e ações.

Entre as diversas áreas, surgiu, recentemente, a área de “Logística” que responde pelas atividades de transporte, gestão de estoque, processamento de pedidos, compras, armazenagem, manuseio de materiais, embalagem e programação de produção.

Segundo Ballou (1993:29), *“O período entre o início dos anos 50 até a década de 60 representa a época da decolagem para a teoria e prática da logística”*. Na sequência, cita o autor:

“Paul Converse, conhecido professor de marketing, disse em 1954 que as companhias prestavam muito mais

atenção à compra e venda do que à distribuição física de seus produtos. (...). A logística empresarial, como campo da administração de empresas, entrou na década de 70 em estado descrito como de semimaturidade. Os princípios básicos estavam estabelecidos e algumas firmas estavam começando a colher os benefícios de seu uso”.

Essa reestruturação dos organogramas empresariais indica que os administradores de empresas se viram obrigados a controlar uma determinada área de gastos à qual não era dada a importância devida, pois, conforme pesquisa de dados efetuada na década de 60 nos Estados Unidos, citada por Ballou (1993:31-32), *“os custos com a logística eram de 21% do PIB daquele país, e, desse total, o transporte respondia por 46%, a armazenagem por 28%, a manutenção de estoque por 18% e a administração por 6%”*. Mais recentemente, pesquisa similar divulgada por Fleury (2000:30) revela que:

“Levantamentos realizados nos EUA indicam que os gastos com Logística equivalem a aproximadamente 10% do PIB americano, o que representa cerca de US\$ 700 bilhões, o equivalente ao PIB brasileiro. Embora não existam levantamentos específicos, estima-se que, no Brasil, os gastos com as atividades logísticas correspondam a cerca de 17% do PIB”.

Isso significa que os gastos com logística neste país equivalem a US\$ 120 bilhões, correspondendo o transporte a 60% desse valor.

Cabe ressaltar, frente aos dados apresentados, que, dos EUA da década de 60 para os tempos atuais, muitos trabalhos foram realizados com o objetivo de reduzir os custos logísticos, resultando na queda significativa de 11 pontos percentuais em sua participação no PIB daquele país, o que representa

em valores atuais uma redução de US\$ 77 bilhões.

Dessa forma, pode-se concluir que a área em estudo tem um impacto significativo em todas as atividades humanas, afetando-as direta e indiretamente pelo processo logístico.

1.2 Situação Problema

O raciocínio – cita Severino (1997:74-75):

“parte essencial de um trabalho - não se desencadeia quando não se estabelece devidamente um problema. Em outras palavras, o tema deve ser problematizado. Toda argumentação, todo raciocínio desenvolvido num trabalho logicamente construído é uma demonstração que visa solucionar determinado problema. A gênese dessa problemática dar-se-á pela reflexão surgida por ocasião das leituras, dos debates, das experiências, da aprendizagem, enfim, da vivência intelectual do meio do estudo universitário e no ambiente científico e cultural”.

O tema escolhido, que enfoca as atividades de Logística, volta-se para uma análise que resulte na proposta de um sistema de custeio e informação dirigido à Gestão Econômica nas indústrias de transformação.

O desafio da logística moderna é conseguir gerenciar para obter a melhor relação entre custo e nível de serviço (*trade-off*). O maior obstáculo é que cada vez mais o consumidor dos tempos modernos está atento ao que está pagando quando adquire um bem. O preço está se tornando um *qualificador*, e o nível de serviço, um *diferenciador* perante o mercado. Assim, a logística passa a ser a última fronteira entre o vendedor e o comprador,

ganhando a responsabilidade de agregar valor ao produto por meio do serviço por ela prestado.

A situação problema é: **como os custos da logística nas empresas industriais podem ser identificados, mensurados, acumulados e informados de forma correta, que atenda os gestores de tais empresas?**

Para que se possa solucionar essa situação problema, é preciso primeiramente identificar:

- ♦ as atividades que estão vinculadas à área de Logística nas indústrias;
- ♦ um método de mensuração que permita conhecer os custos que compõem a cadeia de valor dessas atividades e, finalmente,
- ♦ desenvolver um modelo ideal de informação econômica que auxilie o gestor da área de logística na tomada de decisão.

1.2.1 Delimitação do Problema

Segundo Guerreiro (1989:11), em a Teoria da Comunicação da Contabilidade *“Iudicibus conceitua a Contabilidade como o método de identificar, mensurar e comunicar informação econômica, a fim de permitir decisões e julgamentos adequados por parte dos usuários da informação”*.

Com base nesse enfoque, buscou-se, neste estudo, identificar, nas indústrias, as atividades que envolvem a área de Logística, avaliar os modelos existentes para sua mensuração econômica e propor um modelo de informação desses custos que permita informar os gestores adequadamente. Para se obter esse processo de construção da comunicação das informações contábeis, torna-se necessário identificar:

❖ À área a ser mensurada

Nesse contexto, devem ser identificadas todas as atividades que estão vinculadas à área em estudo.

❖ Os critérios de mensuração

Qual método deve ser aplicado para se conhecer as informações de custos que compõem a cadeia de valores. Esse método deverá permitir a mensuração das atividades operacionais que estão sob a responsabilidade do gestor da área.

❖ A avaliação da habilidade dos usuários da informação

Consiste na averiguação do nível de conhecimento de que o gestor da área dispõe para interpretar os dados que serão informados.

- ❖ O tipo de informação de que o usuário gestor necessita

A informação deverá ser construída de forma pura, não tendenciosa. A inferência sobre a informação compete somente ao gestor da atividade operacional da empresa, o usuário da informação. Que resguardando as limitações de suas responsabilidades, a ele compete a tomada de decisão sobre as alterações necessárias nas atividades operacionais.

Além de estabelecer critérios para a identificação das atividades da área de logística e para a forma de apuração dos custos que compõem a cadeia de valor, levando em consideração o nível do gestor da área, buscou-se, neste trabalho, apresentar uma proposta que melhore a identificação dos custos da logística nos informativos contábeis, os quais, hoje, em sua maioria, são tratados sem o devido destaque, não permitindo a identificação dos custos com a logística isoladamente, como é o caso da Demonstração de Lucros e Perdas, no qual encontram-se os custos da logística considerados como parte do CPV (Custo do Produto Vendido) e parte das Despesas de Venda ou Administração.

1.3 Objetivo do Trabalho

O tema, voltado às empresas de atividade industrial, tem por objetivo avaliar e propor um sistema de custeio que poderá ser associado a um modelo de informação econômica que contribua para a tomada de decisão dos gestores da área de logística.

Um dos objetivos desse trabalho será analisar algumas características conceituais necessárias ao desenvolvimento de um sistema de identificação das atividades logísticas. O foco recairá sobre o método a ser aplicado no custeio do sistema logístico e sobre a forma de apresentação dos resultados econômicos dessa área aos seus gestores.

Outro objetivo é o de identificar quais características um sistema de custeio deve ter para atender às necessidades de informação dos gestores da área de logística (usuários do sistema).

1.4 Hipótese

Lakatos (1991:126) define a hipótese como: *“uma suposta, provável e provisória resposta a um problema, cuja adequação será verificada através da pesquisa”*. A hipótese básica deste trabalho é a de que é possível propor um modelo de identificação e informação dos custos com a logística. Esse modelo permitirá aos gestores das indústrias de médio porte tomar decisões melhores na busca da eficácia empresarial.

É dessa forma que foram estabelecidas as hipóteses a seguir, as quais deverão ser validadas na conclusão deste trabalho:

Hipótese 1. É possível identificar as atividades que estão vinculadas à área de Logística nas indústrias.

Hipótese 2. O método de Custeio Por Atividade (Custo ABC), apesar de suas limitações¹, é capaz de permitir a mensuração do custo dessas atividades.

Hipótese 3. A demonstração dos efeitos das decisões dos gestores da área de logística, no que se refere à situação econômica, torna-se possível de ser informada e avaliada, a partir do momento em que se utiliza uma ferramenta adequada de mensuração desses custos.

1.5 Contribuição

Este trabalho não tem a pretensão, ao analisar as características conceituais da identificação e custeio das atividades voltadas à Logística, de descrever um novo modelo de custeio, mas sim de sugerir entre os atuais, aquele que se acredita ser mais apropriado e adaptado para identificar e mensurar os custos dos processos logísticos. Atualmente, eles encontram-se espalhados pela demonstração Resultados Econômicos das empresas. Como já exposto anteriormente, a parte desses custos está identificada como Custo dos Produtos Vendidos e outra, como Despesa.

Desse modo, pode-se contribuir para que, futuramente, os sistemas de custeio possuam características que permitam aos gerentes da área de

¹ Cogan (1999:49) cita: "O ABC, em sua forma mais detalhada, pode não ser aplicável na prática, em virtude de exigir um número excessivo de informações gerenciais que podem inviabilizar sua aplicação."

logística melhorar seus processos de controle gerencial e, conseqüentemente, o processo de tomada de decisão.

Deve-se notar ainda que não há a pretensão de discutir as características (vantagens e desvantagens) de todos os sistemas de custeio mais utilizados na atualidade, como: custeio total (absorção), custeio variável, custeio TOC, custeio ABC, GECOM, custo meta e gestão estratégica de custos, mas sim de contribuir com uma proposta entre aqueles que, com base nas pesquisas realizadas, se mostrem mais adequados à área administrativa em estudo - além de avaliar o modelo de informação atual e propor um novo para a “Demonstração de Lucros e Perdas” (Demonstração de Resultado).

1.6 Justificativa

Não há dúvidas de que a falta de identificação e mensuração correta das atividades de Logística, que é o problema que trata o presente trabalho, afeta a rentabilidade e agrava a situação econômica das empresas. Quando o gestor da área deixa de perceber os problemas ou desconhece suas causas, deixa de praticar as ações necessárias para a correção adequada. Um sistema de informação econômica adequado deve estar direcionado no sentido de permitir a identificação dos desvios com a máxima antecedência possível, dando condições de resolvê-los antes que se tornem críticos. Diante dessa necessidade, os sistemas de informação que a Gerência de Controladoria desenvolver tornar-se-ão fundamentais para os Gestores das diversas áreas da empresa.

Conforme cita Peleias (2002:13),

“As empresas estão inseridas no ambiente, precisam garantir sua sobrevivência, continuidade e crescimento, e buscam cumprir sua missão por meio do atendimento às demandas que lhe são impostas. Isso leva à necessidade de os gestores pensarem e agirem para” clarear “o futuro, pois é nele que as empresas viverão. Olhar para o futuro significa identificar alternativas de ação, quantificá-las e escolher aquela que permita o alcance dos objetivos da organização”.

É nesse contexto que há, nos dias atuais, uma orientação para a visualização de que a diferença entre uma empresa vencedora e uma perdedora está vinculada a sua gestão. Como a área de Logística é de grande importância na organização, seu gerenciamento torna-se decisivo não só para refletir a redução de custos, que proporcionará à entidade uma situação de resultado mais satisfatória, como também para proporcionar maior satisfação a seus clientes.

A justificativa do desenvolvimento desse trabalho na área de controladoria deve-se ao fato de que os critérios de decisão estão vinculados à mensuração, e ela é obtida por meio da construção de informações de custo que compõem a cadeia de valores. Compete ao Gestor Contábil construir as informações e informar os demais gestores.

Porter (1995:33) define cadeia de valores como:

“Toda empresa é uma reunião de atividades que são executadas para proteger, produzir, comercializar,

entregar e sustentar seu produto. Todas estas atividades podem ser representadas, fazendo-se uso de uma cadeia de valores". :

Corroborando com esta citação, Coronado (2001:113) define que o objetivo do preço do produto é:

"permitir uma penetração acentuada no mercado, de forma a propiciar o crescimento das vendas, o aumento da participação no mercado, a redução dos custos de movimentação e logística e a criação de uma barreira de entrada a novos concorrentes. Portanto, dentro da cadeia de suprimento, essa redução de custo impacta também como benefício para o fabricante",

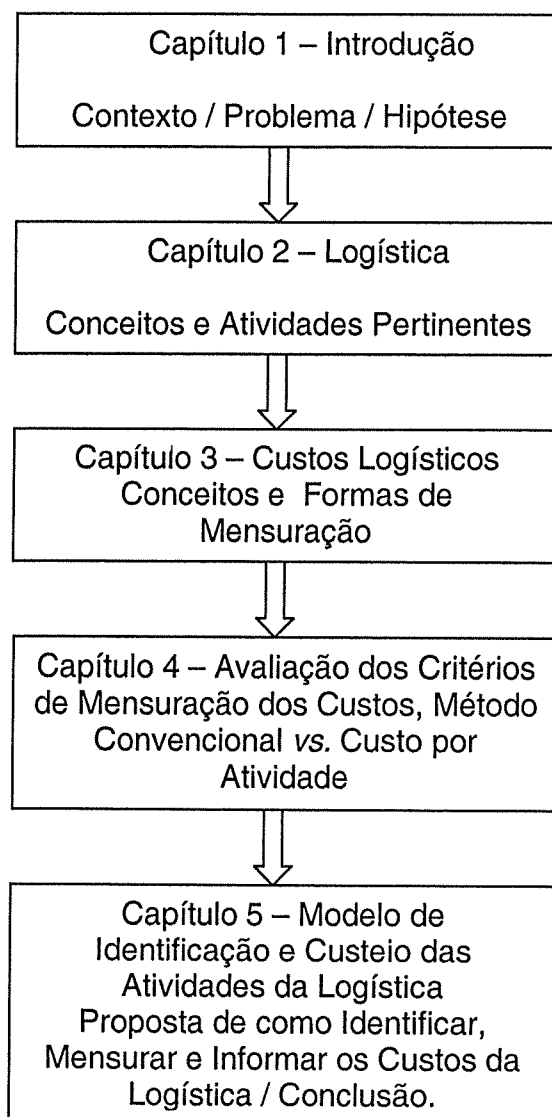
Assim, pode-se definir Cadeia de Valores como um conjunto de atividades que agrega valor ao produto final que se pretende comercializar, ou seja, toda agregação de serviços e tecnologias que é realizada desde a matéria-prima até o produto final.

No todo, o trabalho se justifica com o objetivo de propor, no capítulo 5, ao gestor da área contábil um modelo conceitual para a construção da informação adequada dos custos que compõem a cadeia de valor das atividades da Logística Empresarial, a fim de possibilitar que outros tomem as decisões corretas, garantindo, desse modo, que a empresa esteja sempre entre as vencedoras.

1.7 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, conforme mostra a figura abaixo:

Figura 1.1 – Estrutura do Trabalho



Os respectivos objetivos e conteúdos estão sumariados como segue:

Capítulo 1 – Introdução Metodológica

Nesse capítulo, procurou-se fornecer uma visão global do trabalho mediante a justificativa e caracterização do problema. Procurou-se também estabelecer seus objetivos e delimitação do campo de estudo, além de indicar a metodologia de pesquisa adotada.

Capítulo 2 – Logística

O capítulo dois oferece ao leitor uma visão geral da arte² de logística, procurando destacar a importância da logística como ferramenta estratégica de planejamento e atuação de seus gestores. Procurou-se também conceituar suas atividades, a fim de permitir ao gestor contábil sua identificação, a qual será necessária para fins de mensuração.

Capítulo 3 – Custos Logísticos

Nessa parte do trabalho, apresentam-se os principais conceitos dos custos logísticos e critérios de mensuração.

Ela deteve-se também em uma análise do custo total da logística e em uma avaliação das implicações na formação do preço de venda do produto,

² A Barsa (1964:93) define logística como: *um dos três principais ramos da arte militar, (...). Esta era por muitos definida como arte de planejar".*

levando-se em consideração os diversos níveis de distribuição que um produto pode ter, até chegar ao consumidor final.

Capítulo 4 – Avaliação dos Critérios de Mensuração dos Custos, Método Convencional Por Absorção *versus* Custo Por Atividade

Esse capítulo é dedicado a avaliar e criticar as formas de informação aplicadas atualmente para mensurar e informar os custos logísticos aos seus gestores.

Capítulo 5 – Modelo de Identificação e Custeio das Atividades da Logística

Nesse capítulo, é apresentado um modelo para possibilitar a identificação das atividades logísticas que agregam custo ao processo, sugerindo forma de mensuração e novo enfoque para a Demonstração de Lucros e Perdas que permitam, com maior definição, a identificação dos resultados das ações dos gestores da área.

1.8 Procedimento Metodológico, Método e Conhecimento Científico

A Ciência é um sistema de conhecimentos com um objeto determinado e um método próprio. Ela utiliza a pesquisa como ferramenta para obter esse conhecimento. Fatos e dados obtidos por meio da pesquisa induzem a uma reflexão sobre um determinado problema, conduzindo a uma razão

comprovada daquilo que se quer demonstrar e propondo a solução para a nova questão. A partir do conhecimento de outros, que se obtém por meio da pesquisa, pode-se provar hipóteses e construir novas proposições.

Martins (2000:11) descreve que:

“Parece razoável admitir que o objetivo mais perseguido pelo ser humano seja o de “conhecer a realidade” / “conhecer a verdade”. Para tanto, ao longo de toda sua vida, o homem utiliza vários mecanismos para o cumprimento desse desafiador e apaixonante objetivo. A leitura é uma das maneiras mais utilizadas para se conhecer a realidade. Ao ler, a pessoa tem possibilidade de conhecer mais sobre o mundo. A leitura é fundamental para a busca do conhecimento. Trata-se, pois, do pré-requisito para quem deseja dedicar-se às lides da pesquisa. O gosto pela leitura é condição básica para a formação do espírito científico”.

É dessa forma que a ciência se constrói e se desenvolve, e este estudo se caracteriza como procedimento metodológico pelo levantamento bibliográfico quando busca conceituar as atividades da Logística e avaliar os sistemas de custeio tradicionais e por atividade (ABC), com o objetivo de esclarecer a situação problema por meio de um Método Hipotético-Dedutivo.

1.9 Metodologia de pesquisa

A metodologia de pesquisa aplicada neste estudo consiste em pesquisa bibliográfica por meio da seleção de material que seja de utilidade para elucidar o problema proposto e em documentação bibliográfica do tema abordada nos livros, teses, dissertações, artigos e outras referências de fundo científico sobre sistema de informação e custeio aplicados na área de logística.

A partir da pesquisa bibliográfica, elaborou-se um estudo descritivo expositivo sobre os conceitos das atividades de logística e critérios de acumulação de custos de suas atividades. Por meio do método de observação, em função das dificuldades vividas no âmbito profissional, buscou-se identificar o problema em questão. A argumentação e a solução do problema proposto estão baseadas na reflexão teórica frente à pesquisa bibliográfica e associadas a um universo de observação em empresas do setor industrial, situadas no Estado de São Paulo, na cidade de São Bernardo do Campo, com faturamento médio bruto em torno de trinta milhões de reais anuais, que podem ser caracterizadas como médias empresas, conforme definido na *página do site* do BNDES (2002), a qual cita: *“Médias Empresas: são aquelas que a receita operacional bruta anual ou anualizada é superior a R\$ 10.500 mil (dez milhões e quinhentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 60 milhões (sessenta milhões de reais)”*.

1.10 Delimitação do Universo

Deve-se salientar que o estudo objetivou realizar um Modelo de Sistema de Identificação, Mensuração e Informação dos custos pertinentes às atividades da área de Logística no setor industrial e deve ser considerado como um modelo de mensuração para a Unidade de Negócio Logístico Empresarial.

CAPÍTULO 02

LOGÍSTICA

2.1 O Termo “Logística”

Há algumas versões para a origem da palavra Logística. Alguns autores afirmam que é originária da palavra francesa “Loger”, que significa “acomodar”, “alojar”. Outros autores afirmam que é derivada do grego “Lógos” (razão), que significa “a arte de calcular” ou “a manipulação dos detalhes de uma operação”. Há ainda autores que definem a palavra logística para expressar *“o planejamento e a gestão dos serviços relativos à documentação, manuseio, armazenagem dos bens objetos de uma operação de comércio nacional ou internacional”*.

O dicionário “Larousse” (1992:695) define logística da seguinte maneira:

“Parte da arte da guerra que visa garantir provisões, transporte, alojamento, hospitalização, etc., aos efetivos em operação”.

Porém é na Nova Enciclopédia Barsa (1999:107) que se encontra a definição dos princípios básicos da Logística militar que se enquadra perfeitamente na Logística Empresarial:

“1-Flexibilidade, por meio da qual a atividade logística deve adequar-se a condições não previstas e obter o Máximo de precisão; 2-Continuidade, que assegure encadeamento de ações e seqüência lógica às fases do trabalho, distinguindo-se ações sucessivas, simultâneas e críticas; 3-Economia, em que se busque o Máximo de rendimento com o mínimo de recurso; 4-Segurança, que garanta o funcionamento do sistema lógico a despeito de fatores adversos, mediante informações e disciplina das comunicações; 5-Unidade de direção, ou seja, um só chefe e um só programa para cada conjunto de operações desencadeadas com a mesma finalidade; 6-Coordenação, que faz convergir esforços por soluções mais eficazes e econômicas; e 7-Prioridade, que faz prevalecer o principal sobre o secundário, quando as necessidades superam as possibilidades”.

Dessa forma, pode-se entender que a logística é uma arte militar que trata da movimentação das tropas: alojamento, equipamento e transporte de tropas, manutenção e transporte de material e outras atividades não combatentes, cujos princípios quando aplicados ao meio empresarial podem resultar em melhor desempenho das organizações econômicas.

No passado, o comércio e a literatura acadêmica deram à logística uma grande variedade de nomes. Alguns estão mencionados a seguir:

Distribuição Física

Engenharia de Distribuição

Logística Empresarial

Logística de Distribuição

Logística de Marketing

Logística industrial

Logística de Transporte

Gerenciamento de Cadeia de Distribuição

De um modo ou de outro, todos os nomes acima significam essencialmente a mesma atividade, que é o gerenciamento do fluxo de materiais desde o ponto de origem da matéria-prima até o ponto de consumo do produto final. A denominação mais usual nos dias de hoje é Logística Empresarial ou Integrada.

Segundo o "Council of Logistics Management", entidade que congrega milhares de associados nos Estados Unidos e outros milhares em todo o mundo, a palavra logística pode ser definida como:

"O processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias-primas, estoques durante a produção e produtos acabados, e as informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos do cliente".

Após essas conceituações, pode-se entender que a Logística Empresarial é a gestão das atividades, voltadas ao fluxo e disposição dos materiais, que se iniciam no momento da compra dos materiais e se finalizam pela entrega deles ou de outros, quando transformados, ao cliente final. Fica evidenciado que essas atividades ocorrem em dois ambientes que são: Interno e Externo.

2.2 Os Ambientes e as Atividades da Logística Empresarial

Ballou (2001:32) cita:

“É uma tradição das empresas a organização em torno das funções de marketing e de produção. Geralmente, marketing significa vender algo, e produção significa fazer algo. Embora poucas pessoas concordem que suas organizações sejam tão simples, muitos empresários dão ênfase para essas funções enquanto vêem outras atividades, como tráfego, compra, contabilidade e engenharia, como áreas de suporte”.

Essa visão objetiva acredita que, caso não se possa vender ou produzir algo, o negócio não se justifica, porém ela é falha em não avaliar as demais atividades que são executadas entre o momento de compra ou produção e o de demanda. São essas as atividades de logística que, se não analisadas, otimizadas e com custos minimizados, poderão afetar a eficiência e a eficácia de marketing e de produção.

Conceituar as atividades da logística e os ambientes em que ela atua é de grande valia, a fim de permitir que o gestor contábil consiga fazer sua identificação nas estruturas organizacionais das empresas. As atividades da logística estão subdivididas em dois grupos: as primárias, ou básicas, e as secundárias, ou de suporte. Porém deve-se salientar que essas atividades estão divididas em dois grupos: interno e externo.

2.2.1 Logística Interna

Conforme Porter (1995:36), *“Logística interna são atividades associadas ao recebimento, armazenamento e distribuição de insumos no produto, como manuseio de material, armazenagem, controle de estoque, programação de frotas, veículos e devolução para fornecedores”*.

Pode-se entender que a logística interna é diretamente responsável pela cadeia de valor das atividades que se formam até o momento da industrialização do produto. Ela divide-se em Logística de Produção e de Suprimentos.

Logística de Produção

A Logística de Produção ocorre na atividade industrial, especificamente no setor de manufatura (a fábrica). Seu planejamento é realizado normalmente pelo setor de PCP (Planejamento e Controle da Produção). Deve ser priorizado na estratégia da Logística porque, neste momento, deverá ocorrer um sincronismo perfeito entre o fluxo de matéria-prima, componentes e outros produtos, e o processo produtivo, quando será agregada a esses insumos a tecnologia (recursos financeiros e serviços) da empresa transformadora, permitindo a geração de um novo produto.

Nesse momento, as atividades de planejamento passam a ser de extrema importância porque são responsáveis pela definição do momento em que o fluxo de insumos deverá passar pelo processo produtivo, coincidindo com a disponibilidade de recursos de transformação e prazo de fabricação.

Afirma Alvarenga (1994: 64):

“A logística Interna (de Produção), que cuida do aspecto logístico dentro da manufatura em si, e por isso está inserida dentro do PCP (planejamento e controle da produção), é usualmente tratada com o auxílio de metodologia própria, bastante específica. Japoneses e americanos, por meio de MRP II, Kambam, Just-in-time, etc., desenvolveram técnicas e procedimentos bastante eficazes, mas que fogem ao escopo central deste texto”.

Logística de Suprimento

Alvarenga (1994: 63) define as atividades da Logística de Suprimento como:

- a) *Extração ou retirada da matéria-prima na sua origem e preparo para o transporte.*
- b) *Deslocamento da matéria-prima desde a jazida até o local de manufatura, que corresponde ao seu transporte.*
- c) *Estocagem da matéria-prima na fábrica, aguardando que os produtos sejam manufaturados”.*

As atividades a serem tratadas na logística de suprimento são aquelas vinculadas ao processo de compra dos *insumos* que serão empregados no processo produtivo; são as atividades geradoras de custos que ocorrem na movimentação e armazenagem dos produtos entre o momento de sua saída do fornecedor até sua utilização no processo produtivo interno.

2.2.2 Logística Externa

Porter (1995:37) define logística externa como: *“as atividades associadas à coleta, armazenamento e distribuição física do produto para os compradores (clientes), como armazenagem de produtos acabados, manuseio de materiais, operação de veículos de entrega, processamento de pedidos e programação”*.

Dessa forma, a Logística externa fica com as atividades que vão da armazenagem do produto acabado até a entrega ao cliente, tendo como principal atividade a de distribuição.

Logística de Distribuição

Logística de Distribuição é o planejamento e a programação das atividades que ocorrem do estoque de produtos acabados até o consumidor. Normalmente, é a atividade de maior agregação de custo no processo Logístico. Nela serão mensurados os custos de Manutenção de Estoque do Produto Acabado, Processamento de Pedido e Transporte para a entrega ao cliente.

Ballou (1993:40) conceitua essa atividade da seguinte maneira:

“Distribuição física é o ramo da logística empresarial que trata da movimentação, estocagem e processamento de

pedido dos produtos finais da firma. Costuma ser a atividade mais importante em termos de custo para a maioria das empresas, pois absorve cerca de dois terços dos custos logísticos”.

Observa-se, então, que a logística é um sistema inteiramente aberto, sofrendo impactos de áreas internas da empresa e externas de outras empresas. A esse fluxo é dado o nome de logística integrada.

2.2.3 As Atividades da Logística Empresarial

A geração de produtos ou serviços ocorre com o consumo das atividades, e são elas, por sua vez, as que consomem os recursos. Assim, torna-se indispensável o entendimento das atividades logísticas para que o gestor contábil possa mensurá-las de forma correta.

Cita Ballou (2001:24): *“As atividades-chave e as de suporte são separadas porque certas atividades, em geral, ocorrerão em todo canal logístico, considerando que outras ocorrerão, dependendo das circunstâncias, dentro de uma empresa em particular”.* Assim, as atividades-chave foram classificadas como primárias, e as de suporte, como secundárias. Elas estão definidas a seguir:

2.2.3.1 Atividades Primárias da Logística

- ❖ Transportes
- ❖ Manutenção de estoques

❖ Processamento de pedidos

Essas atividades são consideradas primárias por contribuírem com a maior parcela do custo total, conforme demonstrado no Gráfico 3.1 da pagina 57, ou serem essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística. Elas compõem o circuito crítico de serviços ao cliente e são detalhadas a seguir:

Transporte

O transporte é a atividade mais importante, simplesmente porque é a mais visível e também porque é essencial. Nenhuma firma pode operar sem providenciar a movimentação de suas matérias-primas ou de seus produtos acabados.

“Transporte” refere-se a todos os meios utilizados para movimentar os produtos. A administração da atividade de transporte geralmente envolve decidir com relação ao método de transporte, aos roteiros e à utilização da capacidade dos veículos a serem empregados.

Manutenção de Estoque

Os estoques se fazem necessários na medida em que o ciclo produtivo for diferente do de consumo. Na maioria das vezes, não é possível entregar o produto ao cliente assim que termina sua fabricação. Da mesma forma, não é possível receber todos os suprimentos no exato momento em que são

necessários na produção, embora muito se tenha feito dentro dos conceitos de “just-in-time”.

A armazenagem torna-se necessária quando, por alguma razão, é preciso guardar uma matéria-prima, componente ou produto acabado até a sua utilização. Os estoques agem então como “amortecedores entre a oferta e a demanda”.

A manutenção dos estoques pode atingir de um a dois terços dos custos logísticos, conforme demonstrado no Quadro 3.1 da página 58, o que torna a manutenção de estoques uma atividade-chave da logística.

O transporte adiciona valor de lugar ao produto ao passo que o estoque agrega valor de tempo. Para agregar esse valor, o estoque deve ser posicionado próximo aos consumidores ou aos pontos de manufatura.

A administração de estoque envolve manter os mais baixos níveis possíveis, ao mesmo tempo em que prove a disponibilidade desejada pelos clientes.

Armazenagem e Estocagem: é comum confundir o significado dessas duas palavras. Neste texto, elas serão utilizadas com os seguintes significados:

Estocagem – refere-se à atividade de guardar no armazém, ordenar em ordem de prioridade de uso os produtos que serão utilizados nas operações da produção e também os componentes que serão utilizados na produção.

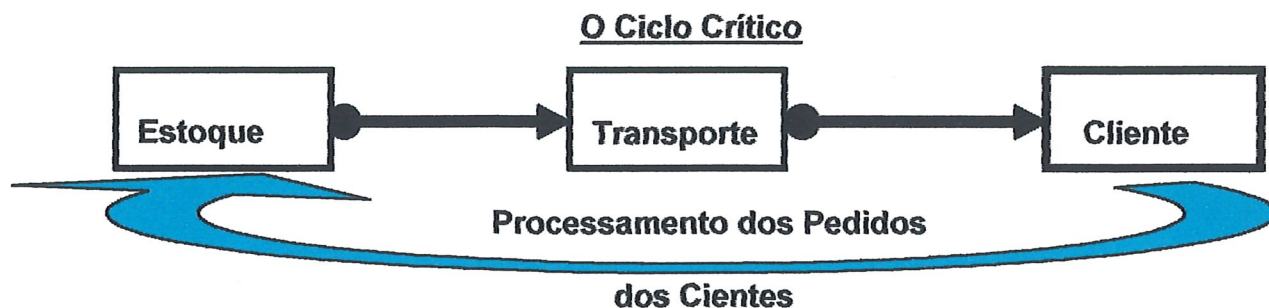
Armazenagem – atividade que diz respeito ao produto acabado, refletindo o ato de estocar ordenadamente na fábrica ou em locais destinados a esse fim.

Processamento de Pedidos

Das atividades primárias, os custos de processamento de pedidos tendem a ser os menores, quando comparados aos custos de transporte ou de manutenção de estoque. Contudo o processamento de pedidos é uma atividade logística primária. Sua importância deriva do fato de ser elemento crítico em termos do tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes. É também uma atividade primária que inicia a movimentação de produtos e a entrega de serviços.

Na Figura 2.1, pode-se ver o fluxo das atividades primárias da logística. São as três atividades básicas para atender o cliente que alguns autores chamam de o “*ciclo crítico*”.

Figura 2.1 – O circuito crítico de serviços ao cliente.



Fonte: Ballou (2001:24)

2.2.3.2 Atividades Secundárias da Logística

Apesar de transporte, manutenção de estoque e processamento de pedidos serem os principais ingredientes que contribuem para a disponibilidade e a condição física de bens e serviços, há uma série de atividades que apóiam essas atividades primárias. A elas dá-se o nome de atividades secundárias, ou de suporte. Essas atividades não estão presentes em todas as empresas e estão associadas às circunstâncias do negócio. As principais em uma atividade industrial são:

- ❖ Armazenagem e Guarda
- ❖ Movimentação de Materiais
- ❖ Embalagem de Transporte
- ❖ Manutenção de informações
- ❖ Programação de Produção
- ❖ Compras e Suprimentos
- ❖ Estimativa de Demanda
- ❖ Processamento de Devoluções
- ❖ Venda de Sucata e Sobras, etc.

Essas atividades secundárias podem ser definidas como:

Armazenagem e Guarda

As atividades básicas de armazenagem e guarda de produtos são

definidas por Moura (1997:25) como:

"Recebimento (descarga)

Identificação e Classificação

Conferência (qualidade e quantidade)

Endereçamento para estoque

Remoção do estoque (separação de pedidos)

Estocagem

Expedição

Registro das operações

Guardar fisicamente e através de apólice de seguro".

Movimentação de Materiais

São as atividades de movimentação de materiais desde o local de armazenagem da matéria-prima ou componente para industrialização até o estoque de produto acabado, seguido do embarque para o consumidor final. Devem ser examinadas todas as operações que são aplicadas nessa atividade, como: Carregar, Descarregar, Transportar, levando-se em consideração os meios que são empregados para a realização dessas atividades.

Atualmente, deve-se considerar a nova sistemática de transporte, chamada de "transporte *intermodal* ou *multimodal*", que se refere à integração, no transporte de uma mercadoria, de mais de um serviço de um modo de transporte. Por exemplo, o óleo que é transportado por *dutos* e posteriormente

transferido para uma carreta rodoviária ou um *"trailer"*, que é embarcado em um avião ou vagão ferroviário, e, posteriormente, é transportado para um navio. A esse intercâmbio de modalidades de transporte dá-se o nome de transporte *multimodal*.

Ballou (1993:131) apresenta dez combinações de transporte intermodal:

"1. Ferro – rodoviário, 2. Ferro – hidroviário, 3. Ferro – aéreo, 4. Ferro – dutoviário, 5. Rodo – aéreo, 6. Rodo - hidroviário, 7. Rodo – dutoviário, 8. Hidro – dutoviário, 9. Hidro – aéreo, 10 – Aéreo – dutoviário".

Embalagem de Transporte

Embalagem são atividades realizadas normalmente nos depósitos da companhia e podem representar as atividades de confeccionar a embalagem, acondicionar a mercadoria em seu interior, fechar e lacrar a embalagem.

Entre os diversos tipos de embalagem, o contêiner é a embalagem de transporte mais popular. Trata-se de um equipamento que possibilita um sistema de acondicionamento reutilizável, permitindo o intercâmbio entre as várias modalidades de transporte, sendo aplicado principalmente nos transportes intermodais rodoviário – marítimo.

Manutenção de Informações

A informação é a base do planejamento. Ela deve ser tratada de forma que venha a expressar uma posição de mercado (estimativa de mercado) que posteriormente será transferida para um sistema de planejamento que permitirá conhecer as necessidades de compra e produção. Suas principais atividades, segundo Ballou (2001:24), são:

- a) Coleta, arquivamento e manipulação de informação*
- b) Análise de dados*
- c) Procedimentos de controle”.*

Programação de Produção

A programação de produção são as atividades voltadas para determinar quando e quanto deve ser produzido de um determinado produto que se pretende comercializar. Essa atividade é necessária devido às limitações de produção ou distância geográfica.

A programação de produção encerra duas atividades básicas, que são:

1. Programação do fluxo de materiais, que será a base para a aquisição dos insumos necessários para a produção na quantidade e no tempo corretos.
2. Programação do fluxo de produção refere-se à definição do momento e seqüência em que o produto deve ser fabricado.

Compras e Suprimento

Com base na programação da necessidade de material, essa atividade deverá refletir as compras externas. Cabe a ela localizar e identificar as prováveis fontes de fornecedores que dispõem das melhores condições de suprimento, no que se refere ao fluxo de material, quantidade e tempo de resposta para as necessidades da empresa, oferecendo o menor custo.

Estimativa de Demanda

Estimativa de demanda ou previsão de vendas é de grande valia para os serviços de logística. Tratando-se de serviço, torna-se impossível formar estoques reguladores de demanda. Dessa forma, uma previsão errada pode gerar falhas de atendimento por escassez dos meios.

Peter Wanke, em Fleury (2000:213), define que:

"Por meio da previsão das necessidades futuras por serviços logísticos e da análise detalhada do trade-off existente entre o custo de manter capacidade em excesso (ou o custo da ociosidade) e o custo de faltar capacidade (ou o custo das vendas perdidas, quando o cliente abandona definitivamente a fila), é possível determinar não apenas a quantidade de capacidade a ser adicionada, mas também o instante adequado de incremento, com base em três políticas principais, que são:

- 1. a adição de capacidade antecipa-se às vendas previstas;*
- 2. a adição de capacidade segue-se às vendas previstas;*

3. *a adição de capacidade procura acompanhar as vendas previstas, configurando ao final das contas uma política mista".*

Processamento de Devoluções

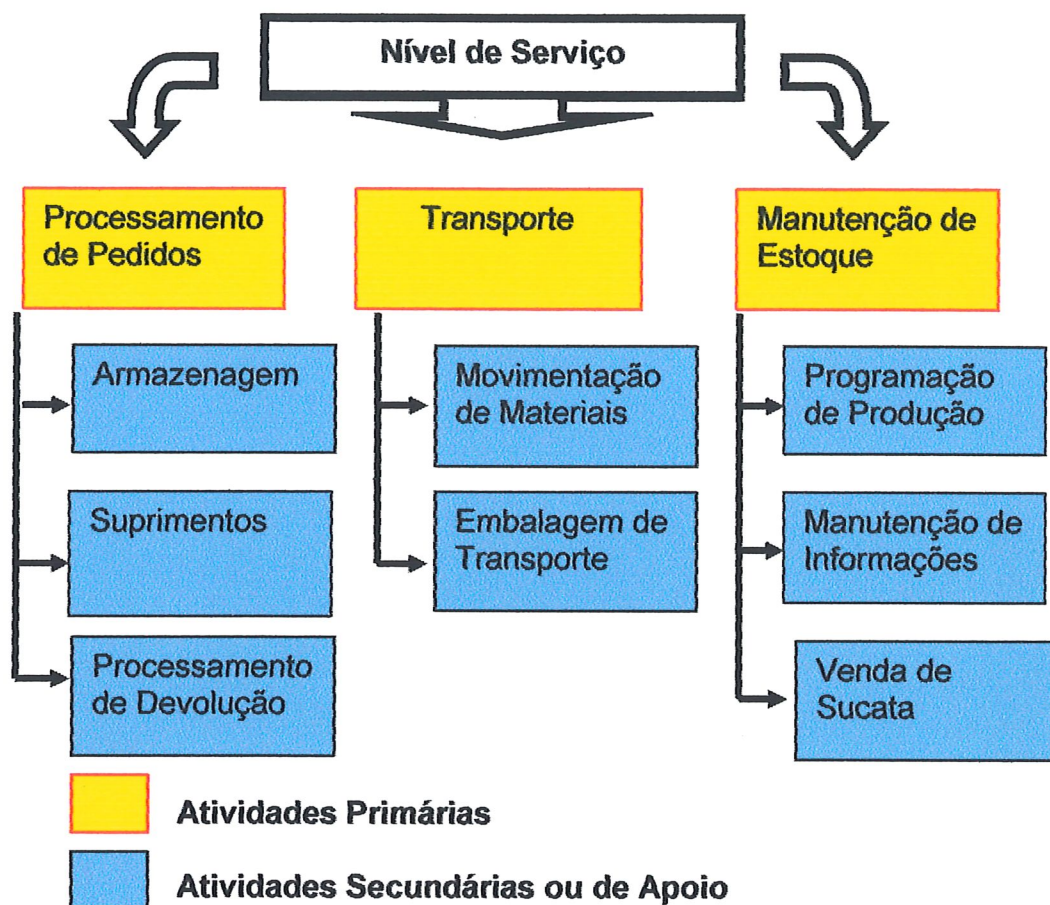
Refere-se ao manuseio das mercadorias ou produtos vendidos que foram devolvidos pelos clientes. As devoluções são analisadas, a fim de identificar suas causas que podem ser desde uma programação de produção indevida até uma falta de qualidade do produto comercializado.

Venda de Sucata e Sobras

As principais atividades que envolvem as vendas de sucata e sobras consistem na separação e guarda, para posterior comercialização, dos materiais gerados no processo, como sobra ou perdas da produção. Incluem-se também nessa situação os produtos vendidos que foram devolvidos pelos clientes por defeito e não apresentaram condições de ser recuperados.

No processo logístico, as atividades primárias se relacionam com as atividades secundárias ou de apoio, e sua interação pode ser entendida conforme demonstrado na Figura 2.2.

Figura 2.2 – Relacionamento das atividades Primárias com as Secundárias ou de Apoio.



Fonte: Figura desenvolvida com base nas definições apresentadas por Carvalho (1998:4)

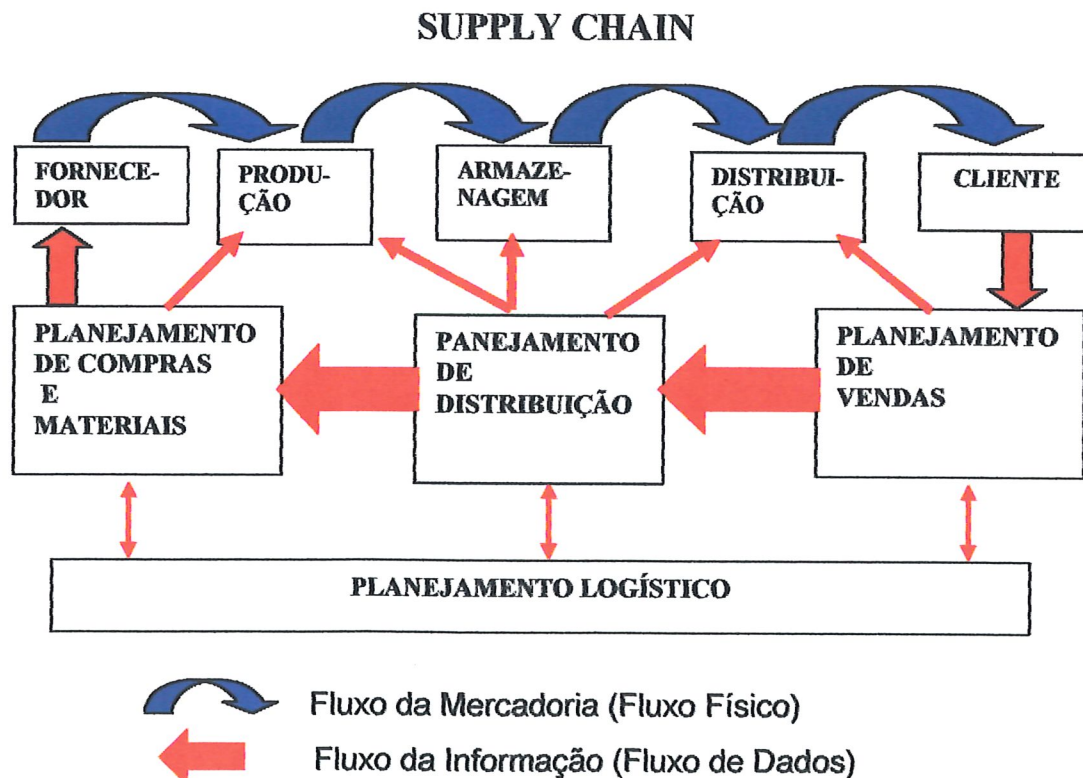
Inúmeras outras atividades não citadas acima podem estar vinculadas ao processo logístico, agregando custo e valor à atividade. Para uma correta mensuração da área, torna-se indispensável que o gestor da Controladoria as identifique. Para tanto, torna-se necessário o entendimento das atividades de logística que, nos tempos modernos, são intituladas como logísticas integradas ou "Cadeia de Fornecimento" (*Supply Chain*).

Ching (1999:67) define *Supply Chain* como:

“todo o esforço envolvido nos diferentes processos e atividades empresariais que criam valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final. A gestão do supply chain é uma forma integrada de planejar e controlar o fluxo de mercadorias, informações e recursos, desde os fornecedores até o cliente final, procurando administrar as relações na cadeia logística de forma cooperativa e para o benefício de todos os envolvidos”.

Com base na definição acima, foi desenvolvida a Figura 2.3 que ilustra um canal de distribuição no qual fica evidenciado o fluxo físico e o da informação, facilitando a identificação das atividades que deverão ser mensuradas para compor o sistema de informação econômica para os gestores da área de logística.

Figura 2.3 – Estrutura de um canal de distribuição com as principais atividades da logística.



2.3 Sistema de Informação Logística

Na Figura 2.3, pode-se verificar que o fluxo de informações no ambiente logístico é de grande importância. Essa atividade é uma das principais responsáveis por manter a eficiência e eficácia entre as atividades físicas da logística.

A era da informação trouxe ao mundo moderno um processo irreversível de evolução cultural motivado pela quantidade imensurável de informações à disposição da sociedade.

Informação pode ser definida como os dados coletados, organizados e ordenados, aos quais são atribuídos significados e contexto. Para a Gestão Econômica, Catelli (1999:138) define sistema de informação da seguinte maneira: “informações oportunas, corretas, confiáveis, com a periodicidade necessária para viabilizar a tomada eficaz de decisões por parte dos gestores da organização”.

McGee apud Costa (2002:5) relata que:

“Embora a informação seja um ativo que precisa ser administrado, da mesma forma que os outros tipos de ativo representados pelos seres humanos, capital, propriedades e bens, ela representa uma classe particular dentre esses outros tipos de ativo. A informação é infinitamente reutilizável, não se deteriora nem se deprecia, e seu valor é determinado exclusivamente pelo usuário; a fortuna de uns é a desgraça de outros”.

Em um ambiente competitivo, as informações são capazes de trazer à tona os pontos de vantagem e oportunidade bem como ameaças e pontos de melhoria. Por meio da informação, pode-se modificar processos obsoletos e buscar alternativas para a realização das atividades num cenário globalizado de competitividade.

A informação possibilita a tomada de ação, oferecendo vantagem competitiva, permitindo ao gestor priorizar suas ações e estar em vantagem em relação aos concorrentes que não dispõem da mesma informação. Assim, o poder da organização de reter, deter e compilar informações deve ser avaliado pelo mercado quando da mensuração do valor da organização, sendo adicionado ao seu valor final esse ativo intangível¹ (a informação).

O Sistema de Informação Logística, conforme Ballou (2001:109), tem:

“o principal propósito de coletar, manter e manipular os dados dentro da empresa e tomar decisões, abrangendo desde a área estratégica até a área operacional. Essas atividades foram conduzidas informalmente por vários anos. Entretanto, com a disponibilidade de computadores de alta velocidade, que possuem capacidade de armazenagem de dados cada vez maior, os procedimentos em torno do manuseio de dados tornaram-se mais estruturados. O sistema de informação é a nova classificação para essas atividades”.

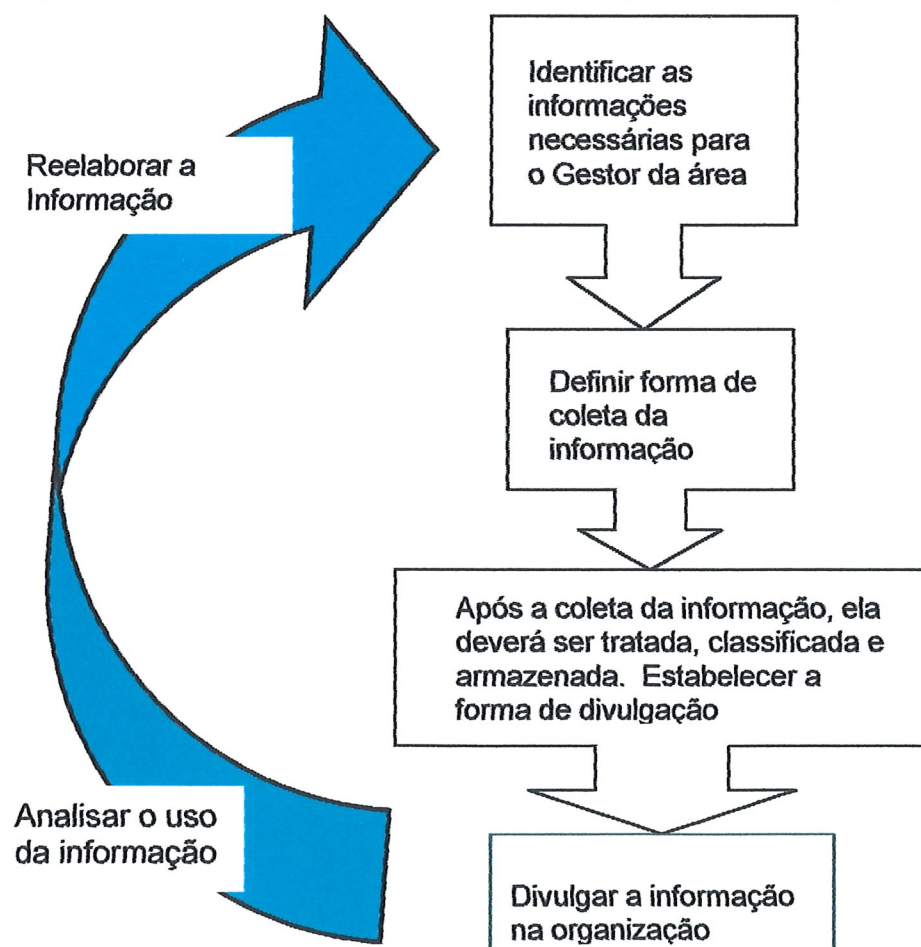
Porém, antes de gerar a informação, o Gestor deverá buscar identificar,

³ Marion, em seu artigo Reflexões Sobre Ativo Intangível, definiu que **ativo intangível** ou Ativo Invisível são bens que não se pode tocar, pegar, que passaram a ter grande relevância a partir das ondas de fusões e incorporações na Europa e nos EUA.

tanto no ambiente interno da organização como no ambiente externo, que é composto pelo mercado de fornecedores e clientes, a disponibilidade da informação, meios de captação, manuseio, qualidade, forma de tratamento dos dados e armazenagem. Em seguida, deverá definir sua periodicidade e forma de apresentação, tomando o cuidado de desenvolver um sistema que permita avaliar a qualidade, a importância e o emprego que a informação tem pelos gestores das áreas que a utilizam. É somente dessa forma que se identificará a importância dos meios que serão utilizados para a disseminação da informação na organização.

A figura 2.4, que foi elaborada com base nas definições apresentadas, demonstra o fluxo lógico que deve ser aplicado na construção de um sistema de informação.

Figura 2.4 – Fluxo do Processo de Construção da Informação.



O fluxo de um sistema de informação de logística está representado na Figura 2.5. Segundo Ballou (2001:109), os principais elementos que integram este sistema, são: “(a) a entrada, (b) o Banco de dados e o seu manuseio e (c) a saída”.

a) A entrada da Informação

A entrada da informação está definida por Ballou (2001:110) como: “A primeira atividade associada com o sistema de informação é a aquisição dos dados que vão assistir ao processo de tomada de decisão”.

Assim, pode-se concluir que a entrada da informação é a base, o início de todo o sistema, a forma que se definirá para obter os dados que são as informações que serão utilizadas para a tomada de decisão. Esses dados normalmente são:

a.a) Dados do Cliente / Fornecedor / Concorrência

Dados do cliente, como mercado de atuação, forma de programação das suas necessidades, importância do produto a ser fornecido dentro da cadeia de suprimentos, frequência dos volumes pretendidos e distância do ponto de abastecimento, são informações obtidas por meio do departamento de vendas com o auxílio de um questionário previamente elaborado e também com o auxílio do próprio pedido de venda.

Os dados do fornecedor devem ser obtidos pelo departamento de compras. São dados que permitem identificar a sua capacidade de atendimento das programações bem como a importância do cliente em sua carteira de pedidos.

Dados da concorrência normalmente são mais difíceis de ser obtidos, porém são de grande importância para possibilitar um balizamento da posição da empresa no mercado. Podem ser obtidos por meio de informações conseguidas dos próprios clientes e fornecedores. Os concorrentes, em sua maioria, são comuns aos clientes e fornecedores. Normalmente, esses dados são obtidos por meio de informações de domínio público, como revistas especializadas ou entidades de classe.

a.b) Registros da Empresa

São as demonstrações contábeis, relatórios de eficiência e produtividade das atividades vinculadas à logística que devem ser preparados de forma a ser interpretados e utilizados desde a alta administração até o operacional da organização.

a.c) Informações Publicadas

São os dados publicados por fontes externas, como entidades de

classe, órgãos governamentais ou revistas especializadas.

Normalmente, são obtidos por pesquisas patrocinadas por esses órgãos e são valiosos por serem de fonte genuína, cuja fidelidade tende a ser alta, a fim de não prejudicar a imagem da organização informante.

a.d) Dados Gerenciais

São aqueles obtidos dos funcionários da empresa ou consultores. A gerência, bem como os planejadores, está constantemente em contato com diversos dados e pode ser fonte preciosa de novas informações que devem compor o banco de dados.

b) Forma do Banco de Dados e seu Manuseio

Ballou (2001:111) cita: *“Converter dados em informação, configurá-la de uma maneira útil para a tomada de decisão e estabelecer a sua interface com os métodos de suporte à decisão são considerados freqüentemente como o núcleo de um sistema de decisão”.*

A forma como os dados serão tratados e armazenados é de suma importância para que expressem a verdade. Sua manipulação deve ser feita de modo a não gerar tendências que provoquem decisões incorretas por parte dos gestores usuários.

O banco de dados pode ser residente em arquivos de computadores ou registros manuais. A decisão de sua permanência em um ou outro está vinculada à quantidade e tempo de recuperação e processamento dos dados.

c) A Saída da Informação

Essa é a etapa do sistema de informação que irá definir a forma como os dados serão apresentados aos gestores usuários do sistema. São divulgados normalmente na forma de relatórios que deverão ser elaborados em função da necessidade do usuário, com as seguintes características principais:

c.a) Relatórios Resumidos

São aqueles que visam apresentar a situação de custos das diversas atividades da logística, como:

- Relatório resumido de Custos e Estatística de Desempenho de Transportes;
- Relatório resumido de Custos e Estatística de Aproveitamento do Armazém;
- Relatórios de Mercadorias danificadas ou extraviadas;
- Relatório de Custos de Estoque, Embalagem, Movimentação e Manuseio de

Materiais;

c.b) Relatórios da Situação

São aqueles que se referem à situação de estoque e de processamento de pedidos.

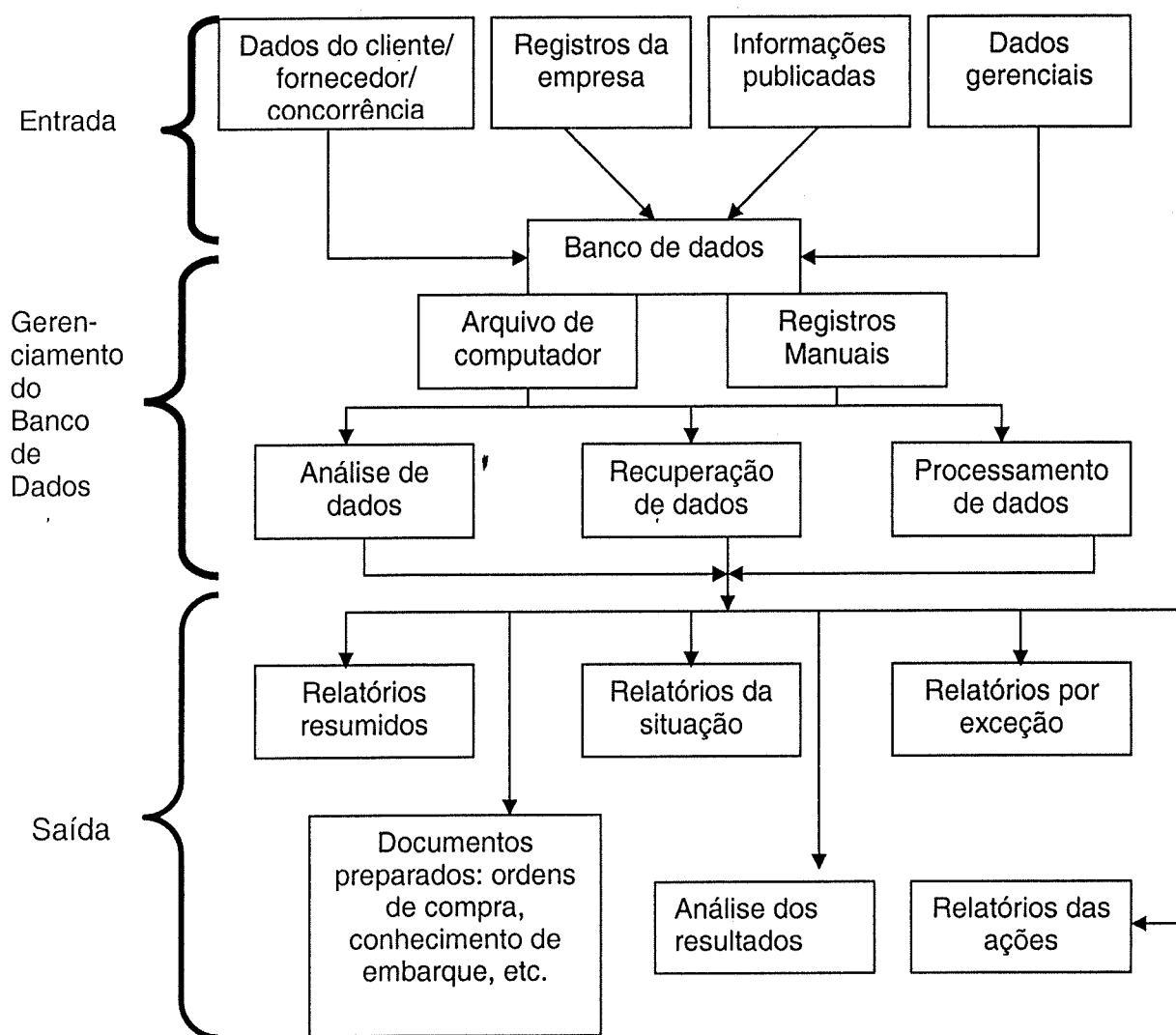
c.c) Relatórios por Exceção

São aqueles que comparam a situação orçada ou padrão com a situação real. Normalmente, nesses relatórios são inseridas as análises verticais e horizontais, a fim de permitir uma conclusão em relação ao esperado ou planejado.

c.d) Demais Relatórios

São os relatórios das ações, como os de compra e venda, conhecimento de embarque, análise de resultados, etc.

Figura 2.5 – Visão detalhada do sistema de informação logística.



Fonte: Ballou (2001:110)

2.4 A Missão do Gerenciamento Logístico

Segundo Ballou (2001:21),

"A missão do profissional (gestor) de logística é fornecer mercadorias e serviços a clientes, de acordo com suas necessidades e exigências, da maneira mais eficiente possível. Colocada de outra forma:

A missão da logística é dispor a mercadoria ou o serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições

desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa”.

Para atingir a excelência dessa missão, que está vinculada essencialmente às atividades do fluxo do produto ou serviço, é indispensável entender seu vínculo direto no que se refere à eficiência do fluxo economicamente eficaz, desde a matéria-prima utilizada na produção, passando pelo estoque de produto acabado, até a entrega ao cliente ou consumidor final. Essa afirmação é reforçada por Christopher apud Santos (2002:34) quando ele afirma que:

“A missão do gerenciamento logístico é coordenar todas as atividades necessárias para lançar níveis desejáveis dos serviços e qualidade ao custo mais baixo possível, portanto, a logística deve ser vista como o elo entre o mercado e a atividade operacional da empresa”.

A referência a fluxo economicamente eficaz significa que, no mundo moderno, tempo está vinculado a custo e, quanto menor o tempo de realização de uma atividade, será proporcionalmente menor seu custo agregado. Relação inversamente proporcional ocorre com a função de valor que aumenta devido à eficácia pela melhor disposição no que se refere a tempo do produto ou serviço ao cliente.

Uma das principais missões da logística está vinculada à obtenção de resultado econômico favorável à entidade. Assim, uma atuação diferenciada pela controladoria na construção das informações aos gestores da área em estudo torna-se indispensável para que eles atinjam seus objetivos.

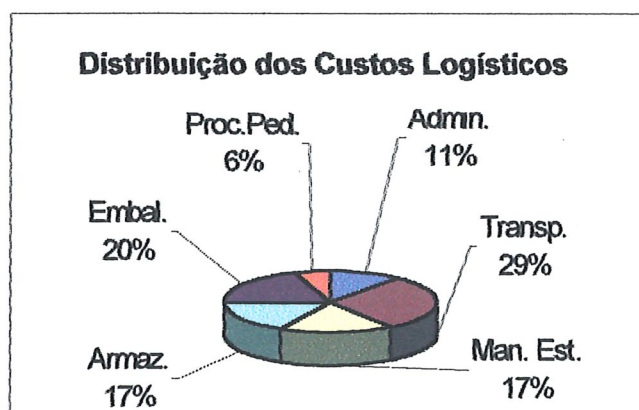
CAPÍTULO 03

CUSTOS LOGÍSTICOS

3.1 Considerações Gerais

O custo da logística é uma parte considerável no custo do produto para o consumidor final. Somente há pouco mais de duas décadas, começou-se a dar a devida importância a seu estudo no Brasil. Neste país, o sistema rodoviário responde pelo transporte de cerca de 70% das cargas movimentadas. Nos países europeus, Estados Unidos e, principalmente, Japão, o transporte ferroviário compete eficazmente com o rodoviário. No Brasil, o sistema ferroviário está praticamente sucateado, o que exige maior criatividade na administração dos custos de logística.

Gráfico 3.1 – Gráfico da Distribuição dos Custos de Logística



Fonte: "Cli's State of Logistic Annual Report" The National Press Club – June 1991 (apud Carvalho 1998:19)

De acordo com pesquisa efetuada nos EUA com 270 empresas americanas, o custo da logística pode ser distribuído conforme o quadro abaixo:

Quadro 3.1 - Os custos com a logística nos EUA em 1990 foram:

CUSTOS COM A LOGISTICA	US\$ - BILHÕES	% DE PARTICIPAÇÃO
CUSTO DE MANUTENÇÃO DO ESTOQUE		
(+) Juros	76	12.7%
(+) Taxas, Obsolescência, Depreciação	84	14.0%
(+) Armazenagem	61	10.2%
(=) Subtotal	221	36.8%
CUSTO DE TRANSPORTE		
Transporte Rodoviário		
(+) Público e Contratado	77	12.9%
(+) Privado ou por Conta Própria	87	14.5%
(+) Fontes Locais de Frete	113	18.8%
(=) Subtotal	277	46.2%
Outros Modais De Transporte		
(+) Ferroviário	32	5.3%
(+) Aquaviário	21	3.5%
(+) Dutoviário	9	1.5%
(+) Aeroviário	13	2.2%
(=) Subtotal	75	12.5%
(+) Custos de Agentes	4	0.7%
(+) Outros Custos Ligados à Logística	23	3.8%
(=) CUSTO LOGÍSTICO TOTAL	600	100.0%

Fonte: "CII's State of Logistic Annual Report" The National Press Club – June 1991 (apud Carvalho 1998:19)

A identificação das atividades vinculadas ao custo da logística torna-se indispensável devido ao seu conhecimento não representar apenas uma ferramenta gerencial atual, mas também uma importante atividade econômica. Segundo Fleury (2000:31), *"os custos logísticos representam cerca de 19% da receita total e, o que é mais importante, mais do que o dobro da margem líquida de cerca de 8%. Qualquer redução nos custos logísticos pode ter um forte impacto nas margens e, portanto, nos lucros de uma companhia"*.

A análise do quadro 3.2, a seguir, demonstra essa situação:

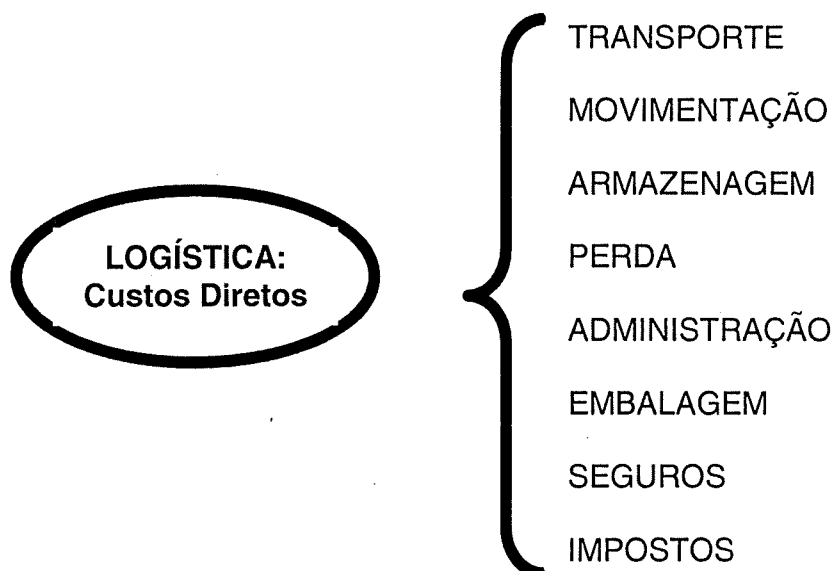
Quadro 3.2 – Composição de custo e margem de uma empresa industrial típica

Margem	8%
Custos logísticos	19%
Custos de Marketing	20%
Custos de Produção	53%

Fonte: Fleury (2000:31)

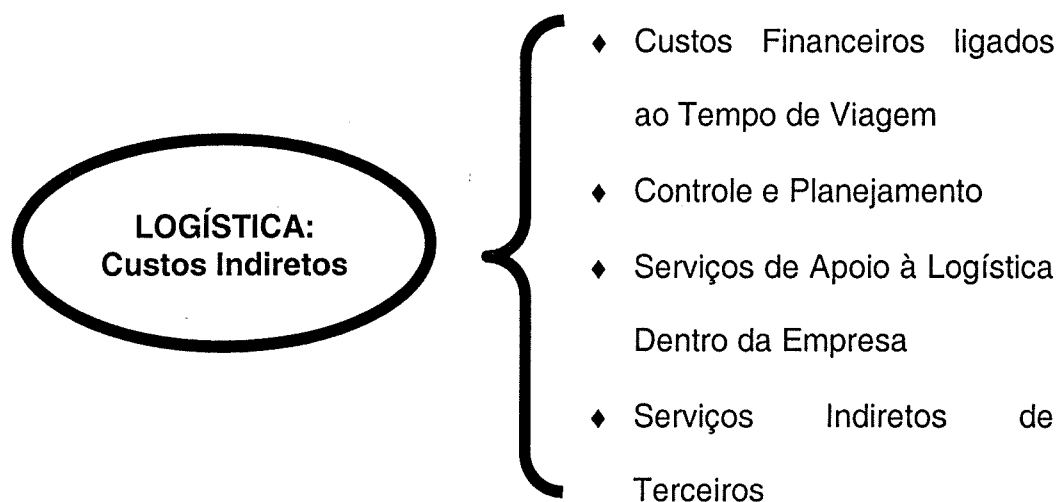
Considerando os valores apresentados no quadro 3.1 e as participações do quadro 3.2, identifica-se a importância da mensuração dos custos das atividades logísticas que foram detalhadas no capítulo anterior e estão resumidas na figura 3.1, como custos diretos da logística, e na 3.2, como custos indiretos da logística.

Figura 3.1 – Custos Diretos da Logística



Fonte:Carvalho (1999:17)

Figura 3.2 – Custos Indiretos da Logística



Fonte:Carvalho (1999:19)

Esse será o enfoque dado ao estudo detalhado a seguir que classifica os Custos da Logística como Diretos e Indiretos.

As definições, em sua maioria, foram conceituadas com base na terminologia usual da contabilidade.

3.2 Custo Logístico Direto

São considerados custos diretos da logística as atividades de: Transporte, Movimentação, Armazenagem, Perdas, Administração, Embalagem, Seguros e Impostos.

3.2.1 Custo do Transporte

Como já demonstrado no Gráfico 3.1 e no Quadro 3.1, os gastos com a

atividade de transporte são os de maior participação entre os gastos das operações logísticas. O transporte pode ser considerado nas modalidades de intermodal ou multimodal. O exemplo a seguir demonstra que a utilização de várias modalidades de transporte tem alto índice de utilização na Logística Empresarial da atualidade. Trata-se do transporte de uma única carga utilizando-se dos meios rodoviário/aéreo/rodoviário, em que se tem: frete rodoviário do fornecedor até o aeroporto, em seguida, frete aéreo até o aeroporto de destino e, novamente, rodoviário do aeroporto até o destino final da carga. Nesse caso, o custo do frete total será a soma dos fretes pagos.

Em geral, o frete é em função do peso, volume e valor da mercadoria transportada, levando em consideração a distância entre o ponto inicial e final e a modalidade de transporte escolhida. O frete é influenciado também por outros fatores, tais como: a quantidade total transportada, número de embarques, oferta de transporte na rota, etc.

No intuito de corroborar o entendimento dos termos Modal, Intermodal e Multimodal, as citações selecionadas nesta pesquisa são detalhadas a seguir:

Ballou (2001:120) cita: *"O usuário do transporte tem uma larga faixa de serviços a sua disposição, todos giram em torno dos cinco modais básicos (aquaviário, ferroviário, rodoviário, aeroviário, e dutoviário)".*

Esse conceito indica que Modais são os meios de transporte utilizados

para o escoamento de materiais e produtos finais do fornecedor ao cliente com o emprego de um dos meios de transporte que pode ser: ferroviário, rodoviário, aéreo, fluvial ou marítimo. Para a compreensão da terminologia Intermodal, Fleury (2000:144) explica que:

“Em 1993, na European Conference of Ministers of Transport, o conceito de intermodalidade foi definido como: O movimento de bens em uma única unidade de carregamento, que usa sucessivos modais de transporte sem manuseio dos bens na mudança de um modal para outro”.

Fleury (2000:144) ainda cita:

*“O ministério dos transportes no Brasil definiu (...) transporte multimodal como sendo:
“Integração total da cadeia de transporte, de modo a permitir um gerenciamento integrado de todos os modais utilizados, bem como das operações de transferência, caracterizando uma movimentação porta a porta com a aplicação de um único documento”.*

Os conceitos apresentados concluem que: Multimodal são as operações de transporte que envolvem vários modais utilizando, contudo, apenas uma única documentação. Intermodal é a utilização de vários modais, como definido acima para o Multimodal, porém sem a necessidade de manuseio do bem que está sendo transportado. Entende-se, dessa forma, que é aquele que emprega a utilização de contêiner.

3.2.1.1. Custeio da Atividade de Transporte

É o custeio de maior representatividade e subdivide-se em:

- a) CUSTOS DE FRETE
- b) CUSTOS DE CARGA E DESCARGA
- c) CUSTOS DE SUPERVISÃO E CONTROLE
- d) CUSTOS FINANCEIROS LIGADOS AO TEMPO DA VIAGEM
- e) CUSTOS DE SEGURO
- f) IMPOSTOS E TAXAS

São inúmeras as modalidades de transporte. Para melhor conceituação, apenas o modal transporte rodoviário será abordado. Ele pode ser por frota própria ou contratação de terceiros, e os valores para cálculo geralmente consideram o “Frete Peso” ou “Frete Valor”.

A composição do custo do frete normalmente leva em consideração os itens abaixo:

1. FRETE PESO = (TONELAGEM x PREÇO P/ TON)

Geralmente representa os custos totais do transportador e varia em decorrência de mercado, tipo de carga, rota, etc.

2. FRETE VALOR (AD VALOREM) = (% SOBRE VALOR DA N.F.)

Seu objetivo é cobrir o transportador dos riscos específicos inerentes ao transporte de determinada mercadoria.

3. ADICIONAIS (QUANDO HOVER) PARA:

- Mão-de-obra para carga/descarga ou trabalhos em horas extraordinárias
- Tempo de espera para carga/descarga
- Risco devido a cargas perigosas ou valiosas
- Balsa
- Pedágio
- Estadia
- Ademe (adicional de emergência)
- Seguro RCTR-C (% sobre o valor da N.F.)
- Emissão de Conhecimento
- I.S.S.
- I.C.M.S.
- I.P.I.

Obs.: 1.O ISS varia geralmente entre 2% e 5%, conforme o município.

2.O ICMS varia de acordo com o convênio SINIEF e regulamentações do estado embarcador. A alíquota estadual é definida pelo Governo do Estado, e a alíquota interestadual e para exportação/importação é definida pelo Senado.

3.2.1.1.1 Custos de Transporte com Frota Própria

Em certas situações, é vantajoso a empresa operar com uma frota própria. Nesses casos, os seguintes custos devem ser observados:

1. CUSTOS DIRETOS

- CUSTOS FIXOS
 - a. DEPRECIAÇÃO
 - b. REMUNERAÇÃO DO CAPITAL
 - c. SALÁRIOS (MOTORISTA E AJUDANTES)
 - d. SEGUROS
 - e. LICENCIAMENTO
- CUSTOS VARIÁVEIS
 - a. COMBUSTÍVEL
 - b. LUBRIFICANTES
 - c. PNEUS
 - d. MANUTENÇÃO (PEÇAS E MÃO-DE-OBRA)
 - e. MATERIAIS DE CONSUMO
 - f. DIÁRIAS DE VIAGEM
 - g. LAVAGEM E LUBRIFICAÇÃO

2. CUSTOS INDIRETOS

- CUSTOS DE SUPERVISÃO E CONTROLE
- IMPOSTOS E TAXAS
- DESPESAS FINANCEIRAS

- ALUGUÉIS
- DESPESAS GERAIS

Para um perfeito controle dos custos de transporte, torna-se indispensável ter um centro de custo estruturado que permita a obtenção das seguintes informações:

- Custo operacional por veículos próprios comparado com terceiro;
- Produtividade de cada veículo;
- Rentabilidade de cada veículo.

No Anexo 1, há uma Planilha de Custo de um veículo de transporte rodoviário.

3.2.1.1.2 Custos do Transporte “Frota de Terceiros”

Para a organização, quando o frete é realizado por terceiros, os Custos Operacionais são:

- CUSTOS DIRETOS
 - PAGAMENTO DE SERVIÇOS À TRANSPORTADORA

- SEGUROS
- CUSTOS INDIRETOS
 - SUPERVISÃO E CONTROLE
 - DESPESAS GERAIS

3.2.1.2 Formas de Transporte Contratadas

Há diversos termos que servem para definir, em um contrato de compra e venda, as formas de transporte que regerão as responsabilidades do fornecedor e do comprador. Eles são chamados de *Incoterms* (*International Commercial Terms* / Termos internacionais de Comércio). É indispensável entendê-los para possibilitar o custeio ou precificação correta da transação.

As definições dos *Incoterms*, dadas a seguir, foram interpretadas com base nas definições feitas por Lunardi (2000), e são:

EXW: “na fábrica” - significa que o vendedor cumpre sua obrigação de entregar a mercadoria quando tiver colocado a mercadoria à disposição do comprador nas instalações dele.

FCA: “livre no transportador” - o vendedor cumpre sua obrigação de entregar a mercadoria quando a tiver colocado, desalfandegada na exportação, sob a responsabilidade do transportador nomeado pelo comprador no local combinado. Utilizada em todos os modais.

FAS: “livre ao lado do navio” - significa que o vendedor cumpre a sua obrigação de entregar a mercadoria quando a tiver colocado ao lado do navio, no cais, no porto de embarque combinado. Utilizada para os modais marítimos ou fluviais.

FOB: “livre a bordo” - o vendedor é responsável por colocar a mercadoria dentro do navio, no porto de embarque designado. Utilizada para os modais marítimos ou fluviais.

CFR: “custo e frete” - o vendedor é responsável pelos custos do frete necessário para levar a mercadoria até o porto de destino combinado. Mas o risco de perdas ou danos à mercadoria, depois que ela estiver a bordo, são de responsabilidade do comprador. Utilizada para os modais marítimos ou fluviais.

CIF: “custo, seguro e frete” - idem ao CFR, porém o vendedor é responsável também pelo seguro da mercadoria até o porto de destino. Utilizada para os modais marítimos ou fluviais.

CPT: “transporte pago até o local de destino combinado” - significa que o vendedor paga o frete para o transporte da mercadoria até o destino combinado. O risco de perdas e danos à mercadoria é transferido ao comprador quando a mercadoria estiver sob a guarda do transportador. Pode ser usada para todos os modais.

CIP: “transporte e seguro pagos até o local de destino combinado” - o vendedor tem as mesmas obrigações que em CPT, mas, além disso, tem de fazer o seguro da mercadoria contra riscos de perdas ou danos durante o transporte até o local de destino combinado. Pode ser usada para todos os modais.

DAF: “entrega na fronteira” - o vendedor cumpre sua obrigação de entregar a mercadoria quando a colocar à disposição do comprador, desalfandegada na exportação, no local combinado na fronteira, mas antes do posto aduaneiro do país adjacente. Pode ser usada para todos os modais.

DES: “entrega no navio” - o vendedor cumpre sua obrigação de entrega da mercadoria quando a tiver colocado à disposição do comprador a bordo do navio, sem estar desalfandegada na importação, no porto de destino combinado.

DEQ: “entrega no cais” - significa que o vendedor cumpre a sua obrigação de entregar a mercadoria quando a colocar à disposição do comprador no cais (embarcadouro) do porto de destino combinado. Desalfandegada na importação.

DDU: “entregue sem direitos pagos” - o vendedor cumpre a sua obrigação de entregar a mercadoria quando a tiver colocado à disposição do comprador no local indicado no país do importador. Pode ser usada para todos os modais.

DDP: “entregue com direitos pagos” - a obrigação do vendedor está cumprida quando a mercadoria tiver sido colocada à disposição do comprador no local indicado no país de importação, desembaraçada na importação. Usada para todos os modais.

3.2.2 Custos de Movimentação

São os custos relativos a todas as movimentações da mercadoria, desde o local de armazenagem na origem até o local de armazenagem no destino, isto é, desde a retirada do armazém da fábrica até a plataforma de embarque, colocação no veículo de transporte (carregamento), retirada no local de destino (descarregamento) e movimentação até o local de estocagem no destino. No transporte intermodal, todas as movimentações devem ser somadas até a chegada da mercadoria ao seu destino final. De um modo geral, os custos de movimentação estão ligados ao peso e volume da mercadoria transportada. Outros fatores também influem no custo de movimentação, tais como: carga total transportada, fragilidade da mercadoria, peso unitário ou volume fora dos padrões de capacidade dos equipamentos disponíveis, etc.

3.2.3 Custos de Armazenagem

São considerados custos de armazenagem os custos das instalações e manutenção do armazém utilizado para guardar a mercadoria. Incluem: aluguéis, depreciações, manutenções, mão-de-obra de armazém, luz, água,

seguro do estoque e do prédio, impostos e custo do capital investido em estoque.

3.2.3.1 Custeio da Atividade de Estoque

O custo de armazenagem (custo de manter a posse do estoque na empresa) representa um peso considerável no custo logístico total e, apesar disso, não raras vezes é pouco conhecido na empresa.

No processo produtivo como um todo, devem ser considerados os custos de armazenagem das matérias-primas, dos produtos em processo de fabricação e dos produtos acabados, incluindo as matérias-primas em trânsito dos fornecedores até a fábrica e dos produtos acabados em trânsito entre a fábrica e o cliente.

De um modo geral, a maioria das empresas tem o custo de armazenagem do produto acabado sob relativo controle. Entretanto os custos das armazenagens nas outras etapas são pouco conhecidos.

Há várias maneiras de decompor os custos de armazenagem, e, dentre elas, a decomposição em custos fixos e variáveis tem encontrado grande aceitação nos meios logísticos. Adota-se, como custo fixo, aqueles que não mudam durante um certo período de tempo, mesmo que o estoque varie. Por outro lado, os custos variáveis são aqueles que variam proporcionalmente à variação da quantidade de produto estocado. Na grande maioria dos casos, os

custos fixos e variáveis englobam:

Custo Fixos

- Utilização do imóvel
- Instalações
 - Instalação elétrica
 - Sistema de combate a incêndio
 - Iluminação, etc.
- Equipamentos
 - Equipamentos de armazenagem
 - Porta-paletes
 - Prateleiras, etc.
 - Equipamentos de movimentação
 - Empilhadeiras
 - Paleteiras, etc.
 - Equipamentos de escritório
 - Microcomputadores, impressoras, etc.
 - Móveis, etc.
 - Outros
 - Leitoras de código de barras, etc.
- Impostos e taxas ligados ao imóvel
- Seguro do imóvel, instalações e equipamentos
- Mão-de-obra
 - Direta
 - Indireta

- *Overhead*
Administração Indireta
Vigilância, etc.
- Manutenção
- Serviços de apoio
Refeitório
Ambulatório
Transporte de funcionários, etc.

Custos Variáveis

- Custo financeiro de manutenção do estoque
- Seguro do estoque
- Perdas devido a:
Obsolescência
Manuseio
Deterioração ou contaminação
Extravios ou furtos, etc.
- Custo operacional do equipamento de movimentação
- Energia e combustíveis
- Material de consumo em geral
Material de limpeza
Material de escritório, etc.
- Emissão de documentos
Nota fiscal
Conhecimento de carga, etc.

- Material de embalagem (*)

Obs.: (*) costuma-se incluir nos custos de armazenagem os custos de materiais de embalagem utilizados para proteger o produto acabado durante o transporte da fábrica até o cliente (embalagem de transporte) porque eles estão ligados ao processo de expedição dos produtos. Da mesma forma, por uma questão de uniformidade de conceito, costuma-se agregar o custo de toda embalagem consumida durante o transporte de matérias-primas e durante a fabricação nos seus respectivos custos de armazenagem.

3.2.3.1.1 Custos Fixos da Atividade de Estocar

Custo de Utilização do Imóvel

Quando se determina o custo de utilização do imóvel, todas as áreas utilizadas para armazenagem devem ser levadas em consideração.

No caso de imóvel alugado, o custo de utilização do imóvel para armazenagem é relativamente fácil de ser analisado, uma vez que um critério pode ser estabelecido para determinar o custo por metro quadrado utilizado em armazenagem. Entretanto, quando o imóvel é próprio, alguns critérios devem ser adotados para determinar o custo de utilização. Um critério bastante usado é atribuir-se um valor de mercado ao imóvel e, baseado nesse valor, estimar um percentual que representará um “aluguel” pela sua utilização. De modo geral, evita-se usar o valor contábil, uma vez que ele geralmente está distorcido

em relação ao valor de mercado, principalmente para imóveis com muitos anos de uso.

Deve-se lembrar que não é fácil estimar o valor de mercado de um imóvel, pois ele também depende de critérios a serem adotados. Há várias alternativas para determiná-lo, como por exemplo:

- Pode-se adotar como valor de mercado o preço médio de venda por metro quadrado de imóveis semelhantes na mesma região e multiplicar pela área ocupada em armazenagem.
- Pode-se adotar o valor que custou construir o imóvel, corrigindo-se esse valor pelo estado de conservação do imóvel.

De qualquer forma, sempre há um custo para a utilização do imóvel, mesmo que ele esteja completamente depreciado sob o ponto de vista contábil.

Custo de Instalações e Equipamentos

Para determinação desse custo, todas as instalações e os equipamentos utilizados no armazém, com os seus respectivos valores, devem ser listados no momento da análise, isto é, sempre pelo valor de mercado, e não contábil.

Após essa listagem, um método bastante simples consiste em

estabelecer uma vida útil para o equipamento após essa data e um valor residual no fim de sua vida útil. Feito isso, devem ser calculadas as parcelas mensais para retorno do investimento sobre ele, utilizando como taxa de juros o custo de oportunidade do dinheiro para a empresa. Essas parcelas representarão o custo para utilizar aquele equipamento.

Impostos e Taxas

No caso de imóvel isolado, esse custo é bastante claro. Entretanto, quando se trata de armazém e parte de uma instalação fabril, critérios devem ser estabelecidos para sua determinação. Um critério bastante usado é estabelecer uma proporcionalidade entre a área de armazém e a área total.

Seguro do Imóvel, Instalações e Equipamentos

É o custo que se paga para segurar o imóvel, as instalações e os equipamentos de armazenagem. Algumas empresas fazem seguros totais para suas instalações. Nesse caso, deve-se estabelecer um critério de rateio que pode ser pelo valor estimado do item englobado no custo total.

Mão-de-obra

A mão-de-obra corresponde à folha de pagamento de todos os funcionários alocados no almoxarifado, incluindo encargos sociais e demais

benefícios contratuais.

Normalmente, costuma-se incluir a mão-de-obra direta nos custos fixos porque se trata de uma mão-de-obra especializada e não é usual variá-la quando o estoque varia dentro de certos limites em um determinado período de tempo.

Overhead

Os custos de *overhead* são resultado de um rateio de custos, como honorários da diretoria e salários de funcionários do departamento pessoal, da contabilidade etc., cujos serviços são comuns a toda a empresa, e também dos custos diversos que devem ser pagos por todos os departamentos da empresa.

Além das dificuldades de montar uma planilha contendo todos esses custos existe ainda o problema do critério de rateio. Como a maioria dos itens que compõem esse custo está ligada à folha de pagamento, muitas empresas adotam o critério de rateá-lo proporcionalmente à folha de pagamento do almoxarifado.

Serviços de Apoio

Envolvem todos os custos dos serviços necessários para apoiar o funcionamento do armazém, tais como:

Subsídios a refeições

Serviços médicos

Transporte de funcionários

Telefone e fax

Correio e malote, etc.

Muitas empresas costumam lançar alguns itens de serviços de apoio no *overhead*. O importante não é sob que nome a despesa é lançada, e, sim, que ela seja conhecida e lançada dentro de critérios de bom senso.

3.2.3.1.2 Variáveis da Atividade de Estocar

Custo Financeiro de Manutenção do Estoque

Por ser o principal componente do custo de armazenagem e estar ligado ao custo do dinheiro investido pelos acionistas em estoques, torna-se necessário dedicar uma razoável atenção a esse item que é composto pelo capital investido em estoque de produtos acabados, matérias-primas, produtos em processamento e em trânsito.

Para conhecer a função do **Custo Financeiro de Manutenção do Estoque**, deve-se, a princípio, identificar o montante do capital médio que se encontra investido nos estoques, ou seja, qual o valor do estoque para o período que se pretende avaliar.

Para valorizar o estoque dos produtos durante a produção, quando a empresa não dispõe de sistemática de custeio sofisticada que permita a ela identificar com facilidade esses valores, pode-se adotar um critério bastante simples que é considerar o seu valor como a média entre o valor da matéria-prima e o valor a custo industrial do produto acabado, multiplicada pela quantidade de produtos em processamento, caindo na fórmula simples apresentada abaixo:

$$V_{pp} = \frac{1}{2}(C_{mp} + C_{pa}) \times Q_{mp}$$

onde:

V_{pp} = é o valor médio total dos estoques referentes aos produtos em processamento no período em análise.

C_{mp} = é o valor médio unitário do custo das matérias-primas.

C_{pa} = é o valor médio unitário do custo dos produtos acabados.

Q_{mp} = é a quantidade média do estoque dos produtos em processo encontrada no período em análise.

Para determinação do valor do estoque de produtos acabados, geralmente adota-se o custo industrial de fabricação dos produtos, isto é, o custo para produzi-lo, sem considerar o lucro, multiplicado por sua quantidade média em estoque de produto acabado para o período considerado, caindo na fórmula simples apresentada abaixo:

$$V_{pa} = C_{pa} \times Q_{pa}$$

onde:

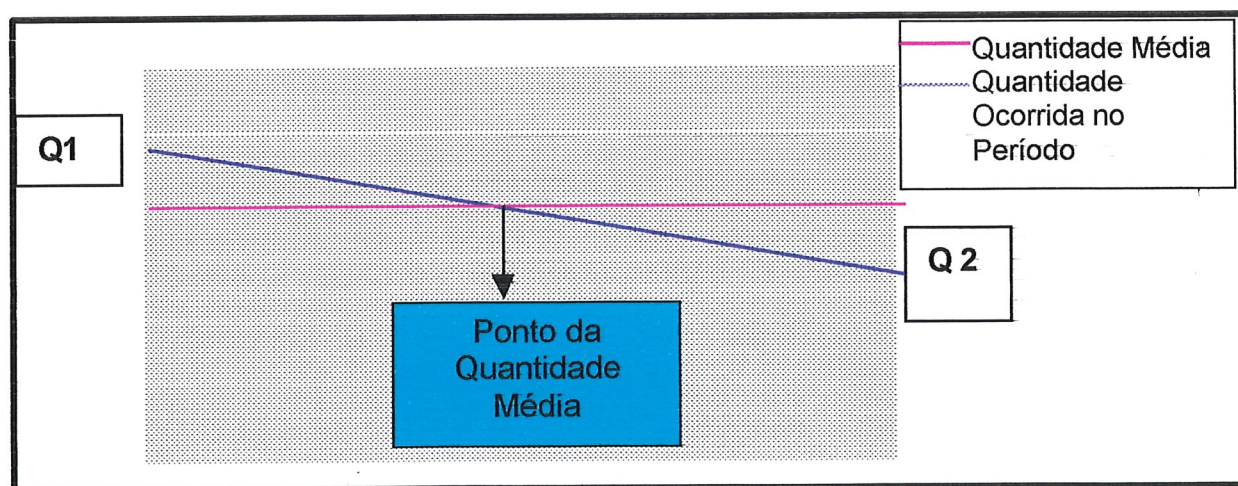
V_{pa} = é o valor médio total dos estoques dos produtos acabados no período em análise.

C_{pa} = é o valor médio unitário do custo dos produtos acabados.

Q_{pa} = é a quantidade média do período em análise dos produtos acabados.

A determinação dos valores e quantidades do estoque médio pode tornar-se uma tarefa complexa dependendo do período que se pretende estudar. Porém, no caso simples de variação linear do estoque, conforme representado pelo Gráfico 3.2 abaixo, que foi desenvolvido para demonstrar a fórmula apresentada a seguir, o estoque médio é obtido pela equação $(Q1 + Q2)/2$, onde Q1 é a quantidade inicial do estoque, e Q2 é a quantidade final.

Gráfico 3.2 – Gráfico do Valor do Estoque Médio



Finalmente, o Custo Financeiro de Manutenção do Estoque é dado pela fórmula:

Custo Financeiro de Manutenção do Estoque = $(V_{pa} + V_{pp} + V_m) \times i$, onde:

V_{pa} = é o valor médio total dos estoques dos produtos acabados no período em análise.

V_{pp} = é o valor médio total dos estoques dos produtos em processamento no período em análise.

V_m = é o valor da matéria-prima em estoque aguardando para início no processo produtivo.

i = taxa que representa o custo de oportunidade do dinheiro, considerando o período de tempo avaliado para se obter os valores médios de V_{pa} , V_{pp} e V_m .

Obs.: Para essa análise, os períodos de tempo considerados para cálculo de todos os valores e quantidades médias deverão ser os mesmos.

Exemplo prático para obter-se o custo financeiro da manutenção dos estoques:

Durante um período de tempo (t), as seguintes ocorrências devem ser observadas:

- Estoque Médio de Matéria-Prima 
 - Valor Total \$ 100.000
 - Valor Unitário \$ 5.000
 - Quantidade Total = 100 kg
- Quantidade Média de Produtos em Processo = 500 peças (cada peça do produto em processo consome 0,100 kg de matéria-prima);
- Quantidade Média de Produtos Acabados = 600 peças, ao custo unitário de \$ 5.000;
- Remuneração por aplicação no mercado financeiro, paga no período de tempo em estudo, considerada à taxa de 12% (i).

Desenvolvendo as equações:

1. Custo médio dos produtos em processo:

$$V_{pp} = \frac{1}{2}(C_{mp} + C_{pa}) \times Q_{mp}$$

$$V_{pp} = \frac{1}{2}[(0,100\text{kg} \times \$ 5.000) + 5.000) \times 500]$$

$$V_{pp} = \$ 1.375.000$$

2. Custo médio de produtos acabados

$$\mathbf{Vpa = Cpa \times Qpa}$$

$$\mathbf{Vpa = \$5.000 \times 600p\acute{c}s}$$

$$\mathbf{Vpa = \$ 3.000.000}$$

3. Custo Financeiro da Manutenção dos Estoques

$$\mathbf{Custo\ Financeiro\ de\ Manuten\c{c}\~ao\ dos\ Estoques =}$$

$$\mathbf{(Vpa + Vpp+ Vm) \times i}$$

$$\mathbf{(\$3.000.000+\$1.375.00+100.000) \times 12\%}$$

$$\mathbf{\$537.000}$$

Obs.: O modelo apresentado não considera, no período analisado, a ocorrência de valorização, desvalorização ou inflação dos valores em estoque.

Seguro do Estoque

Esse é o custo do prêmio pago pelo seguro. Normalmente, é baseado em um estoque médio durante um determinado período. Esse seguro varia conforme o tipo de construção do armazém, equipamento de segurança contra incêndio, treinamento de brigada de segurança, etc., e principalmente em função do número de ocorrências indenizadas pelo seguro em um dado período.

Perdas devido à Obsolescência

Essa perda pode ser apreciável conforme o produto estocado. No caso de roupas, uma mudança na “moda” pode acarretar a perda de um estoque “fora de moda”. Em muitas indústrias, costuma-se medir a obsolescência pela quantidade de itens sem movimentação há mais de um ano.

Perdas por Deterioração ou Contaminação

Essas perdas são consideráveis para determinados produtos, como é o caso da grande maioria dos produtos agrícolas.

Energia e Combustíveis

É a conta paga pelos combustíveis e energia usados pelos equipamentos de movimentação do armazém, iluminação, etc. Poucas empresas dispõem de medidores separados para registrar o consumo de energia elétrica do armazém. Nesse caso, deve-se fazer um rateio pela potência instalada.

Material de Consumo em Geral

É todo o material consumido para a operação do armazém. Inclui material de limpeza, material de escritório, etc.

Emissão de Documentos:

A emissão de documentos envolve, muitas vezes, a prestação dos serviços de informática da empresa. Nesse caso, deve-se estimar o custo desses serviços prestados ao armazém.

Material de Embalagem

Esse custo destina-se a cobrir os materiais utilizados na proteção dos produtos durante sua movimentação. No caso de matérias-primas e componentes, ele pode ser avaliado pelas embalagens que são descartadas quando os produtos são enviados à produção. Durante a produção, é usual a utilização de caixas, paletes, etc., para facilitar a movimentação dos produtos. O custo desse material é que deve ser agregado ao custo de armazenagem quando em produção. O produto acabado geralmente necessita de alguma forma de proteção ou unitização para ser enviado ao cliente. No caso do produto acabado, além do custo do material e da embalagem, deve-se levar em conta seu próprio custo de armazenagem.

3.2.3.2 Avaliação da Eficiência dos Almojarifados

Para se obter uma avaliação da eficiência dos almojarifados, é necessário dispor das informações abaixo:

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O ARMAZÉM:

Área total.....m²

Área de armazenagem

Volume de armazenagem.....m³

Área de escritórios.....m²

Área de recebimento.....m²

Plataforma de recebimento

Área.....m²

Comprimento.....m linear

Alturam linear

Área de embalagem..... m²

Área de expedição m²

Plataforma de embarque

Área.....m²

Comprimento.....m linear

Altura.....m linear

Área de estacionamento.....m²

Área de apoio.....m²

Observações:

O custo de utilização do imóvel é substituído pelo aluguel, no caso do imóvel alugado. Um critério muito comum para estabelecer o custo mensal de utilização de imóvel próprio é adotar o valor do aluguel que ele renderia se

pudesse ser alugado (valor de oportunidade do imóvel - geralmente em torno de 1% de seu custo (terreno + construção) ao mês).

A depreciação varia em função dos critérios que podem ser utilizados para medir o tempo de vida útil do imóvel.

A amortização está diretamente ligada ao tempo estipulado para retorno do investimento.

Um método bastante simples para calcular o custo de utilização de um equipamento consiste em estabelecer uma vida útil para ele e calcular as parcelas mensais para retorno do investimento sobre ele, utilizando-se como taxas de juros o custo de oportunidade do dinheiro.

Quando a limpeza for executada por terceiros, pode-se transferir esses custos para o Custo Variável (Custo de Manutenção Predial).

É habitual considerar-se a mão-de-obra direta como um Custo Fixo devido à baixa rotatividade característica do pessoal do almoxarifado, não variando com o volume de material que passa pelo almoxarifado. No caso de usar mão-de-obra de terceiros para complementação da mão-de-obra efetiva, variando com o volume de serviço, essa mão-de-obra deve ser lançada nos Custos Variáveis.

3.2.3.3 Os Índices de Avaliação do Almoxarifado

ESTOQUE MÉDIO MENSAL

Volume..... m³

Peso..... t

Valor.....R\$

UTILIZAÇÃO DO ALMOXARIFADO

Volume utilizado/Volume total.....%

Área utilizada/Área total.....%

CUSTOS

Custo médio mensal do m³ estocado.....R\$/m³

Custo médio mensal da t estocadaR\$/t

Custo médio mensal por t passando pelo almoxarifado.....R\$/t

MOVIMENTAÇÕES

Número médio de itens por Nota Fiscal.....Itens/NF

Peso médio por Nota Fiscalkg/NF

Numero médio de itens por tItens/t

t movimentada por mês (*throughput*).....t/mês

PRODUTIVIDADE

Número médio de NF por funcionário.....NF/Func.
 t passando pelo almoxarifado por funcionário.....t/Func.
 t armazenadas por funcionário.....t/Func.
 Itens passando pelo almoxarifado por funcionário.....Itens/Func.

3.2.4 Custo das Perdas:

É o custo das perdas durante a estocagem, movimentação e transporte. Podem ser avarias, vazamentos, contaminações, roubos, acidentes, etc. Nos transportes a granel, as perdas ocorrem principalmente durante as transferências de um local para outro. Esse custo ocorre principalmente em função do tipo de mercadoria transportada e dos equipamentos usados para manuseio e transporte.

Nas perdas, devem ser incluídas também aquelas por obsolescência que são representadas pelo custo das mercadorias tornarem-se obsoletas. Um dos principais exemplos de mercadoria que se torna obsoleta em curtíssimo espaço de tempo é o jornal. Um jornal deve ser entregue ao assinante, por exemplo, até 6:30 horas do dia após a sua editoração. O atraso de uma hora na entrega pode gerar reclamações. Se ele for entregue com duas ou três horas de atraso, o assinante provavelmente irá mudar sua assinatura para outro jornal mais pontual. Coisa semelhante, embora não em tão curto prazo,

ocorre com roupas femininas. Passada a moda, o que estiver em estoque deverá ser liquidado a baixo preço. Esse custo ocorre em função quase exclusiva do tipo de mercadoria.

3.2.5 Custo de Administração

São os custos relativos à administração do sistema logístico. O mais comum entre eles é o do processamento de pedidos que é considerado um dos custos primários da logística. Entre os custos administrativos, também podem estar incluídos os custos de comunicações. A maior parcela dos custos administrativos é fixa e independe das quantidades estocadas e das quantidades em trânsito. Em algumas empresas é considerado custo indireto.

3.2.5.1 Custeio da Atividade de Processamento de Pedidos

É a atividade primária de menor custo na maioria das empresas. Envolve coleta, verificação e transição de informações das vendas realizadas. Engloba todo trabalho burocrático associado à venda dos produtos ou serviços da firma. Essas atividades podem ser facilmente identificadas pelo exame de um ciclo de fluxo típico de informações.

Os principais custos dessa atividade são os administrativos, envolvendo pessoal, equipamentos de escritório, sistema de comunicação e informações e área de escritório. A entrada de pedido é a forma pela qual as demais atividades serão iniciadas. Dessa forma, deve-se obter o máximo de

velocidade e precisão ao mínimo custo.

A modernidade por meio de sistemas informatizados busca eliminar ao máximo os eventos intermediários dessa atividade. Constatase que diversas organizações têm os clientes interligados ao seu sistema de planejamento de produção. Elas buscam ganhar o máximo possível de velocidade e exatidão para a entrada e o processamento do pedido com a conseqüente redução nos custos.

3.2.6 Custo da Embalagem

Em sua maioria, os produtos requerem uma embalagem para transporte. Mesmo que tenham uma embalagem própria, pode ser necessária uma embalagem “coletiva” ou “embalagem de transporte”. Considerando-se uma lata de conservas, a lata é a embalagem do produto. Entretanto, para chegar às mãos do consumidor, é necessário usar uma caixa de papelão para proteger as latas durante o transporte, pois o consumidor deixará de comprar o produto, se a lata estiver amassada, mesmo que levemente. Em muitos casos, para facilitar o manuseio, costuma-se enviar os produtos sobre um palete (estrado de madeira), que é usado apenas em uma viagem (*one way pallet*).

3.2.7 Custo de Seguros

É o custo do seguro para cobrir uma eventual perda, total ou parcial, da mercadoria durante toda a sua viagem, desde a origem até o destino final.

Esse custo é apurado principalmente em função do valor da mercadoria, da viagem que irá executar e dos antecedentes em sinistros de viagens anteriores que ocorreram nas mesmas condições.

3.2.8 Custo dos Impostos:

Os impostos incidem sobre uma mercadoria toda vez que ela se movimenta de um ponto a outro, inclusive sobre o próprio transporte, armazenagem e serviços prestados por terceiros. Embora alguns impostos sejam recuperáveis, como é o caso do ICMS, outros, como o PIS/COFINS, não são. Mesmo os impostos recuperáveis têm o custo do capital investido em pagamento antecipado.

3.3 Custos Indiretos

Geralmente são os mais difíceis de quantificar e de alocar sobre uma determinada viagem. Um grande número de empresas sequer tem idéia de quais são realmente todos os seus custos indiretos.

São eles:

- CUSTO FINANCEIRO LIGADO AO TEMPO DE VIAGEM
- CONTROLE E PLANEJAMENTO
- SERVIÇOS DE APOIO DENTRO DA EMPRESA
- SERVIÇOS INDIRETOS DE TERCEIROS

3.3.1 Custos Financeiros Ligados ao Tempo de Viagem

São os gastos com o financiamento dos recursos disponibilizados pela empresa, porém não realizados em função do período em que a mercadoria já vendida fica na atividade de transporte quando ela é de responsabilidade do vendedor. Nem sempre são gastos provenientes de juros pagos pela captação de recursos. A desvalorização real ocorrida sobre o valor da venda, aplicada em função da taxa de inflação, e o prazo decorrido entre a venda e entrega do bem também podem ser considerados.

3.3.2 Custos do Controle e Planejamento

Para algumas empresas, os custos pertinentes a essa atividade são considerados Custo Direto Administrativo da Logística. Para outras são considerados Custo Indireto.

São os gastos normalmente realizados com o planejamento e controle da produção dos produtos ou os gastos referentes a controles necessários para informações como quantidade de estoque.

3.3.3 Serviços de Apoio dentro da Empresa

São todas as atividades que, embora constituam outra prioridade, são também utilizadas como apoio à realização das atividades da logística. Um exemplo é a comunicação interna que pode ser realizada pela telefonista ou

por um operador de rádio. Outra atividade de apoio é a de manutenção dos equipamentos e prédios empregados nas atividades da logística.

3.3.4 Serviços Indiretos de Terceiros

Na atualidade, praticamente todos os serviços da logística podem ser terceirizados. Os indiretos, citados anteriormente como serviços de apoio, controle ou planejamento, quando terceirizados, têm seus custos considerados pelo valor pago a terceiros pela sua realização.

3.4 O Custo da Logística Internacional

Com a abertura das importações, o consumidor brasileiro passou a ter mais opções de compra, intensificando o comércio internacional. Essa abertura possibilitou às empresas brasileiras optar por fornecedores nacionais ou internacionais (*global sourcing*), isto é, comprar do fornecedor mais conveniente nas condições mais adequadas.

Os principais fatores para um exportador ter competitividade no exterior são:

- 1 Características do produto
- 2 Custo final do produto
- 3 Serviço ao cliente
- 4 Qualidade

O “Custo” está mencionado como segundo item no grau de importância como fator decisório na exportação. Esse custo final do produto é dado basicamente pela fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Custo final do produto} = \\ \text{Custo da venda na origem} + \text{Custos logísticos} + \text{Impostos} \end{aligned}$$

O exportador dificilmente pode alterar os impostos que constituem a soma dos impostos devidos no país de origem com aqueles devidos no país de destino, restando-lhe apenas os componentes de custo de venda na origem e custos logísticos. Normalmente, o preço de venda já está apertado ao máximo, restando o componente de custo logístico para garantir uma melhoria no custo final do produto na “ponta” do cliente. Qualquer economia nos custos logísticos representa uma melhoria direta na competitividade ou no lucro da operação.

3.4.1 Meios de Transporte, Movimentação e Armazenagem

Os meios de transporte, movimentação e armazenagem são típicos do ambiente logístico em que se opera. Cada país tem suas peculiaridades.

Os meios de transporte considerados na distribuição física internacional são:

- Marítimo e fluvial
- Aéreo

- Ferroviário
- Rodoviário

Obs.: Como já visto anteriormente, denomina-se transporte multimodal a utilização de dois ou mais meios de transporte para levar uma carga desde a origem até o seu destino.

O sistema de armazenagem abrange todas as facilidades para armazenar (guardar) as mercadorias. Os armazéns podem ser públicos ou privados.

Esse sistema inclui:

- Estoques
- Edifícios, áreas e pátios
- Equipamentos de movimentação, equipamentos de armazenagem
- Local onde o armazém está situado
- Custos de armazenagem

O sistema de movimentação envolve todos os meios de movimentação do produto, ou seja, guindastes, pontes rolantes, empilhadeiras, etc.

O problema da movimentação torna-se crítico quando se movimenta cargas de pesos ou dimensões excepcionais, por exemplo, uma turbina para

Itaipu, uma caldeira de grande porte, um tanque para gás de grandes dimensões, etc.

3.4.2 Custo na Logística Internacional

Custos Diretos

- Transporte
- Movimentação
- Armazenagem
- Embalagem de transporte
- Identificação
- Documentação
- Impostos e Taxas
- Comissões de agentes
- Serviços prestados por terceiros
- Seguros
- Perdas/Avarias
- Aluguéis e custos de retorno de equipamentos de unitização de carga
- Lacração

Custos Indiretos

- Administração e Controle
- Custos financeiros ligados ao tempo total de viagem
- Custos financeiros ligados ao financiamento do transporte
- Despesas de comunicação
- Obsolescência

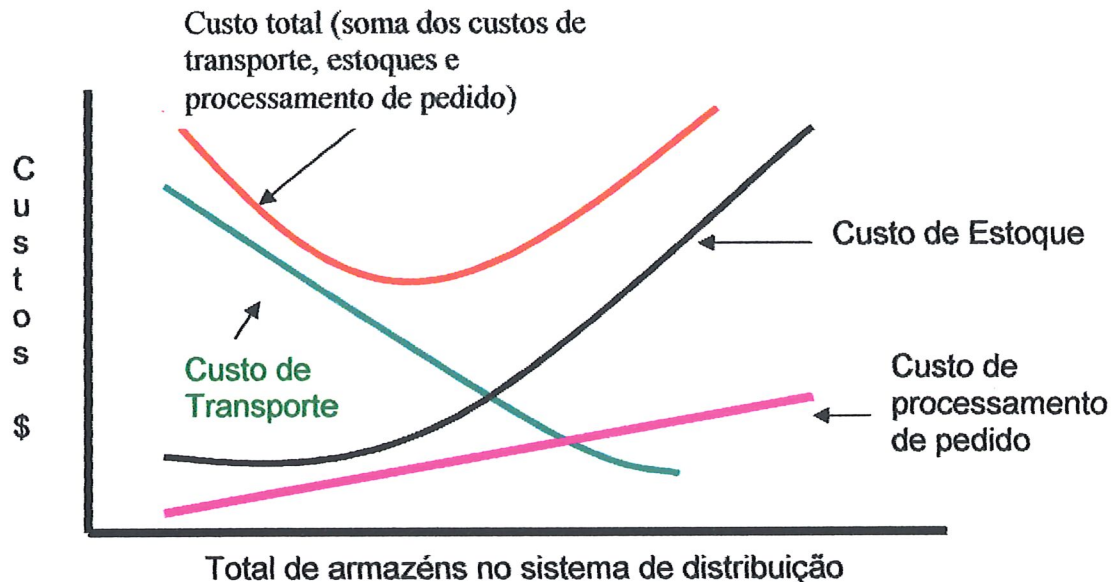
No anexo 2, é demonstrada uma situação detalhada da composição de “custo na exportação” e, no anexo 3, um exemplo de “custos na importação”.

3.5 Custo Total

Os custos das atividades de logística não podem ser avaliados em separado porque uns se relacionam com os outros. Essa situação fica evidenciada quando se analisa uma situação em que uma determinada empresa pretende manter poucos armazéns de distribuição do produto final. Essa situação deverá provocar uma redução no custo da atividade de armazenar, porém deverá acarretar acréscimos no custo da atividade de transporte que terá dificuldades em ser otimizada devido às entregas diretas fracionadas aos clientes.

É dessa forma que fica evidenciado que as atividades da logística são interdependentes também no que se refere a seus custos, conforme Figura 3.3, devendo ser avaliadas em conjunto.

Gráfico 3.3 – Gráfico Representativo da Compensação de custos para determinação do total de depósitos em um sistema de distribuição.



Fonte: Ballou (1993:43)

Segundo Ballou (1993:45):

“os conceitos de custo total e compensação de custos caminham lado a lado. O conceito do custo total reconhece que os custos individuais exibem comportamentos conflitantes devendo ser examinados coletivamente e balanceados no ótimo. Como mostra na Figura 3.2, o custo total para determinado número de armazéns é a soma dos três custos, formando a curva do custo total. Note que o ponto de custo total mínimo não fica no mesmo lugar onde o custo de transporte é mínimo ou que os custos de estoque ou processamento de pedidos são mínimos. Pelo contrário, o ponto de mínimo custo fica num lugar intermediário entre eles. Reconheceu-se que administrar transportes, estoques e processamento de pedidos conjuntamente poderia levar a substanciais reduções de custo quando comparados com a administração destas atividades em separado. A idéia do custo total foi importante para decidir quais atividades da firma deveriam ser agrupadas conjuntamente e chamadas de distribuição física”.

3.5.1 Reflexo dos Níveis de Distribuição no Custo do Produto e na Formação do Preço de Venda

Uma situação típica em que se constata a necessidade de avaliar os custos da logística em conjunto com todas as suas atividades é quando se analisa os diversos níveis de distribuição física de um determinado produto até que ele chegue ao seu consumidor final.

São **níveis de distribuição física** os pontos em que um produto acabado fica estocado até chegar ao consumidor final.

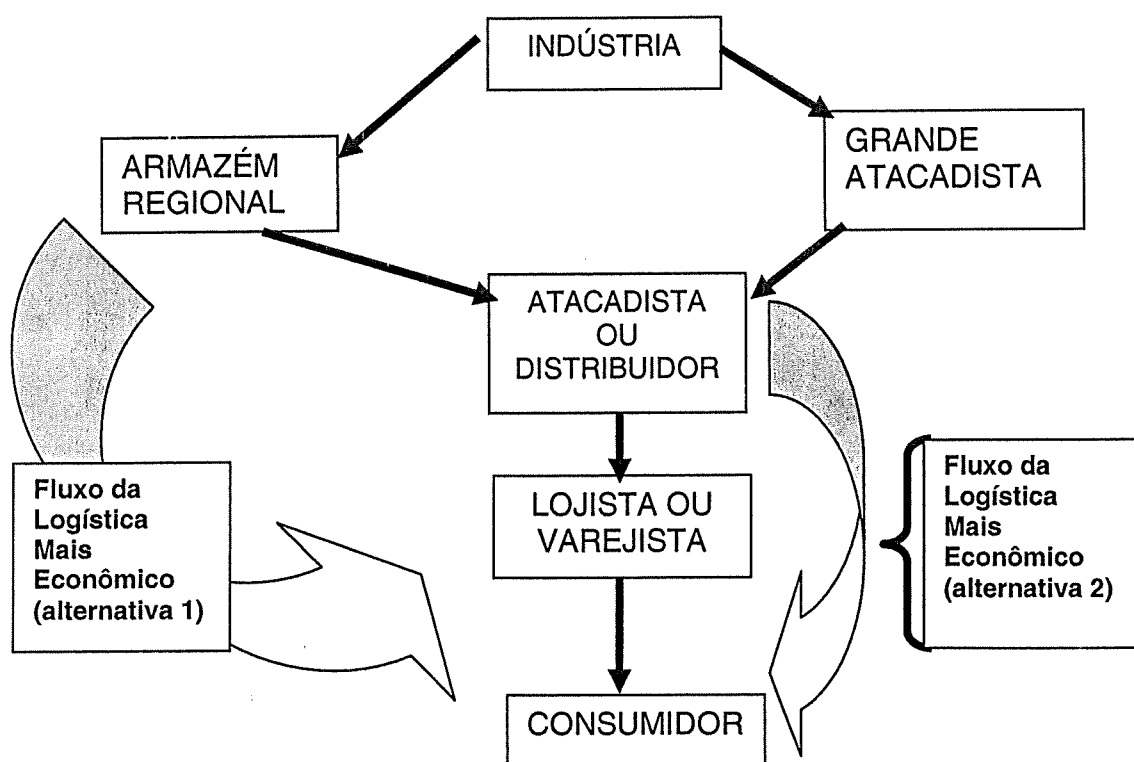
A transferência de um produto de uma fábrica para sua filial, que tem outro CNPJ (cadastro nacional de pessoa jurídica), deve ser considerada uma mudança de nível. As mudanças de nível serão tantas quanto às necessárias para atingir o consumidor final.

Algumas empresas, visando a uma redução de custo, procuram reduzir ao máximo o número de níveis de distribuição até atingir o consumidor. É o caso clássico da Avon, fabricante de cosméticos e perfumaria, que vende à “moça Avon”, e a moça vende diretamente ao consumidor.

Os níveis de distribuição são uma consequência direta do Canal de Distribuição adotado pela empresa.

A figura 3.3 abaixo foi desenvolvida com base nos conceitos definidos e representa esquematicamente o conceito de níveis de distribuição. Esses níveis onerarão o produto a cada fase. Portanto, em cada ponto de distribuição que possa ser eliminado na cadeia de distribuição, se evitará que sejam agregados ao preço final do consumidor os custos logísticos, compostos principalmente das atividades de armazenagem e impostos, além dos custos operacionais/administrativos e do lucro que seria agregado pelo ponto de distribuição.

Figura 3.3 - Os níveis de distribuição de um produto



 = Exemplo de alternativas para o Fluxo da Logística Mais Econômica. Na alternativa 1, elimina-se a passagem da mercadoria pelo Atacadista ou Distribuidor, entregando-a diretamente ao Lojista ou Varejista. Na alternativa 2, elimina-se o Lojista ou Varejista, entregando a mercadoria diretamente do Atacadista para o Consumidor.



3.5.2 – Exemplo do Efeito dos Níveis de Distribuição no Custo e, por conseguinte, no Preço de Venda do Produto

Para exemplificar a influência que os níveis de distribuição podem exercer no custo e no preço de venda de um produto, apresenta-se a seguir uma hipótese em que o custo da logística está concentrado apenas em transporte, administração, armazenagem e impostos:

- A. O produto é vendido a preço líquido, sem impostos que eventualmente a empresa tenha se creditado durante a compra de matérias-primas para fazer o produto.
- B. Os clientes compram o produto no varejo e o carregam para casa.
- C. O lucro pretendido pelo atacadista e pelo varejista é sobre o custo total do produto até chegar às suas mãos.
- D. Os parâmetros de cálculo a serem considerados no exemplo são:

Lucro do Distribuidor: 20% sobre o Custo

Lucro do Varejista: 30% sobre o Custo

Obs.: Deve-se entender como Lucro do Distribuidor e do Varejista seus custos de Armazenagem, Administração e Vendas.

IMPOSTOS:

ICMS: 18%

PIS/COFINS: 3,65%

IPI: 15%

CUSTOS DE TRANSPORTE:

DISTRIBUIDOR → VAREJISTA R\$ 5,00
VAREJISTA → CONSUMIDOR R\$ 3,00

Quadro 3.3 – Evolução de Custo e Preço Por Distribuidor até o Consumidor

PREÇO DE TRANSFERÊNCIA		FATOR	R\$	R\$
1 - DO FABRICANTE PARA O DISTRIBUIDOR				
[A] Preço de Venda do Fabricante Sem Impostos			100,00	
[B] Valor dos Impostos: ICMS e PIS/COFINS Para Transferência = $((1 \div (1 - (18\%+3,65\%))) - 1) \times [A]$	0,2763		27,63	
[C] Valor do Imposto IPI Para Transferência = $([A] + [B]) \times 15\%$	0,15		19,14	
[D] Preço de Transferência do Fabricante para o Distribuidor $([A] + [B] + [C])$				146,77
2 - DO DISTRIBUIDOR PARA O VAREJISTA				
[E] Preço De Compra Do Distribuidor = [D]			146,77	
[F] ICMS Crédito na Compra = $([E] - [C]) \times 18\%$			22,97	
[G] Custo Do Distribuidor = $([E] - [F])$			123,80	
2.1- Determinação Do Preço De Venda Do Distribuidor Ao Varejista				
(Custo Distribuidor [G] + Lucro + Impostos)				
[H] Custo Frete Distribuidor P/Varejista R\$ 5,00			5,00	
[I] Lucro = $(20\% \times ([G]+[H]))$	0,20		25,76	
[J] Valor dos Impostos: ICMS e PIS/ COFINS P/ Transferência = $((1 \div (1 - (18\%+3,65\%))) - 1) \times ([G]+ [H]+[I])$	0,2763		42,71	
[K] Preço De Venda Ao Varejista $([G]+[H]+[I]+[J])$				197,27
3 - DO VAREJISTA AO CONSUMIDOR				
[L] Preço De Compra Do Varejista = [K]			197,27	
[M] ICMS Crédito na Compra = $([K] \times 18\%)$			35,51	
[N] Custo Do Distribuidor = $([L] - [M])$			161,76	
3.1- Determinação Do Preço De Venda Do Distribuidor Ao Varejista				
(Custo Distribuidor [G] + Lucro + Impostos)				
[O] Custo Distribuidor = [N]			161,76	
[P] Lucro = $(30\% \times [O])$	0,30		48,53	
[Q] Frete = R\$ 3,00			3,00	
[R] Valor dos Impostos: ICMS e COFINS P/Venda = $((1 \div (1 - (18\%+3,65\%))) - 1) \times [O]+[P]+[Q]$	0,2763		58,93	
[S] Preço De Venda Ao Consumidor = $([O]+[P]+[Q]+[R])$				272,22
IMPOSTOS A SEREM RECOLHIDOS PELO VAREJISTA				
[T] ICMS $(18\% \times [R]) - [M]$				13,49
[U] PIS/ COFINS $(3,65\% \times [S])$				9,94
ANÁLISE DO PREÇO DE VENDA				
		% Sobre Preço Consumidor	R\$	
PREÇO DE VENDA AO CONSUMIDOR		100,0%	272,22	
AUMENTO SOBRE O PREÇO DE VENDA DO FABRICANTE				
[1] PREÇO DE VENDA FABRICANTE		36,7%	100,00	
[2] VALORES PAGOS EM IMPOSTOS $([R]+ [C] + \text{PIS/COFINS}^1)$		33,0%	89,93	
[3] VALORES PAGOS Á CADEIA DE DISTRIBUIÇÃO REFERENTE A: LUCRO, TRANSP., ARMAZÉM, ADMIN. E VENDAS		30,3%	82,29	
CUSTO DA LOGÍSTICA = $([2] + [3])$		63,2%	172,22	

¹ PIS/COFINS: os valores referentes ao PIS/COFINS recolhidos pelo Fabricante, Distribuidor e Varejista devem ser considerados.

O resumo analítico a seguir é apresentado para conclusão do quadro acima:

Quadro 3.4 – Análise da influência no Preço de Venda das fases de distribuição do Produto

CUSTOS/ DESPESAS DAS ATIVIDADES	Custo De Fabricar	Transpor Tar	Impostos	Despesas Com Distribuidor	Despesas Com Varejista	Total Custo Das Atividades
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
1 – Do Fabricante	100,00		46,77			146,77
2 – Do Distribuidor		5,00	19,74	25,76		50,50
3 – Do Varejista		3,00	23,42		48,53	74,95
4- Preço de venda ao Consumidor						272,22
CUSTO POR ATIVIDADE	100,00	8,00	89,93	25,76	48,53	272,22
% SOBRE PREÇO FINAL PAGO PELO CONSUMIDOR	36,7%	2,9%	33,0%	9,5%	17,8%	100,0%

Obs.: Os valores atribuídos no Quadro 3.4 foram obtidos do Quadro 3.3 como segue:

1 – Do Fabricante: Custo de Fabricação corresponde ao item [A], Impostos item ([B] mais [C]);

2 – Do Distribuidor: Frete, item [H], Impostos item ([J] menos [F]), Despesas com Distribuição, item [I];

3 – Do Varejista: Frete, item [Q], Impostos item ([R] menos [M]), Despesas com Distribuição, item [P];

4 – Preço de Venda do Consumidor corresponde ao somatório dos custos das atividades relacionadas.

No Quadro 3.4, a demonstração de que o preço de venda do fabricante representa apenas 36,7% do preço de venda final ao consumidor evidencia o alto valor agregado ao preço do fabricante para que o produto chegue ao consumidor. Pode-se identificar que grande parte do custo agregado ocorre após o processo de fabricação. São custos externos ao do fabricante que, em sua maioria, referem-se aos custos da logística.

Dos 172,22% acrescidos ao preço do fabricante, pode-se identificar que, com relação às atividades de transporte, agrega-se ao preço do fabricante 8,0% e, com relação aos impostos, agrega-se mais 89,9%, o que reflete um total de 97,9% de custos identificados como de logística. O restante, 74,3%, pode ser classificado como lucro e custo de armazenagem gerado dentro da cadeia de fornecimento em virtude das responsabilidades do Distribuidor e do Varejista que foram utilizados na cadeia de fornecimento.

CAPÍTULO 04

AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE MENSURAÇÃO DOS CUSTOS, MÉTODO CONVENCIONAL POR ABSORÇÃO VS. CUSTO POR ATIVIDADE (ABC)

4.1 Avaliação entre os Critérios de Custeio Convencional e o Critério por Atividade (ABC)

Fleury (2000:67) refere-se à inadequação da contabilidade tradicional no tratamento dos custos logísticos quando afirma: *“Na prática tradicional, faz-se um rateio dos custos indiretos (custo por absorção) de acordo com o volume de vendas a cada cliente”*. Na seqüência, o autor exemplifica quão falho esse procedimento é quando se avalia a rentabilidade por cliente, salientando a importância de se apurar os gastos administrativos, gastos de vendas e, principalmente, os custos logísticos, por cliente, deixando claro que o montante desses custos, normalmente chamados de indiretos, tem forte impacto sobre a rentabilidade do negócio.

Nakagawa (1994:36) cita: *“Nos métodos tradicionais de custeio ou VBC (Volume Based Costing), assume-se como pressuposto que são os produtos que consomem os recursos necessários para fabricá-los e/ou comercializá-los”*. Em seguida, o mesmo autor afirma que:

“No método de custeio baseado em atividades ou ABC (Activity Based Costing), assume-se como pressuposto que os recursos de uma empresa são consumidos por suas atividades e não pelos produtos que ela fabrica. Os produtos surgem como consequência das atividades consideradas estritamente necessárias para fabricá-los e/ou comercializá-los e como forma de se atender às necessidades, expectativas e anseios dos clientes”.

A prática da contabilidade pelo método de custo tradicional (custo por absorção) leva a conclusões erradas no que se refere à rentabilidade por cliente, principalmente quando atribui que o mesmo produto vendido em locais de distância diferente em relação ao ponto em que foi produzido pode ter o mesmo custo. Deve-se atentar para os critérios de alocação dos custos não relacionados com as atividades produtivas, aos quais, até então, por serem considerados custos indiretos, aplicavam-se critérios arbitrários de rateio, provocando distorções na apuração da rentabilidade por cliente. Ao considerar o conceito de custo por absorção, que estabelece formas de rateio dos custos indiretos, como as formas baseadas em percentuais sobre o faturamento da empresa, conduz-se o gestor da área de logística a conclusões erradas com relação à rentabilidade real de cada cliente.

A seguir, um exemplo hipotético ilustra como o gestor pode ser levado a interpretações incorretas, quando utiliza as demonstrações de resultados por cliente, elaborados com base nos critérios de rateio da contabilidade de custo tradicional (custo por absorção) para os gastos com a logística.

No exemplo, considera-se que uma determinada empresa realizou uma Receita de Vendas do mesmo produto, em um determinado período, no valor

total de R\$ 100.000, ao Custo Total da Mercadoria Vendida de R\$ 50.000. As vendas foram efetuadas para dois clientes, situados em locais diferentes, pelo mesmo preço e quantidade. Os gastos logísticos com marketing, transporte, armazenagem e outras atividades de serviço ao cliente estão controlados em uma única conta contábil que registrava um total para essas despesas de R\$ 15.000. Pela contabilidade de custo tradicional, os custos indiretos são atribuídos usualmente aos clientes com base nas quantidades ou valores dos produtos produzidos ou vendidos. Dessa forma, elabora-se uma demonstração de resultado por cliente, considerando que os gastos logísticos representaram 15% sobre a Receita (R\$ 15.000 foram os gastos totais logísticos registrados pela contabilidade e representam 15% sobre a Receita de Vendas de R\$ 100.000. Por conseguinte, considera-se 15% sobre a Receita de Vendas gerada por cada cliente.), para determinar os gastos com a logística e apurar a Margem Líquida por cliente, conforme demonstrado no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Análise da contribuição por cliente - base sistema de Custo

Descrição	Totais R\$	Cliente A – R\$	Cliente B – R\$
Receita de Vendas	100.000	50.000	50.000
(-) Custo da Mercadoria Vendida	50.000	25.000	25.000
(=) Margem Bruta	50.000	25.000	25.000
(-) Gastos com Serviços de Logística ao Cliente	15% sobre as vendas = R\$ 15.000	15% sobre as vendas = R\$ 7.500	15% sobre as vendas = R\$ 7.500
(=) Margem Líquida	35.000	17.500	17.500

Tradicional

Fonte: Adaptada de Fleury (2000:68)

A informação apresentada no quadro 4.1 levaria o gestor da área de logística a entender que os clientes A e B apresentam a mesma Margem Líquida. Porém, considerando-se que o cliente "A" situa-se a uma distância superior a 500 km do armazém da empresa vendedora e que o cliente "B" encontra-se a menos de 30 km da empresa vendedora, a qual entrega a mercadoria aos seus clientes (forma de transporte contratada "CIP"), não se pode concordar que os clientes apresentem a mesma rentabilidade porque os custos logísticos, como transporte, comunicação e, em certos casos, embalagem, são custos diferentes para cada um dos clientes, custos esses que foram assumidos como de responsabilidade do fornecedor e resultariam em Margem Líquida diferente para cada cliente.

O exemplo demonstra que, o sistema tradicional de contabilidade de custo que adota como critério que todas as despesas devem ser rateadas por um critério arbitrários que considere apenas volumes ou custos diretos de produção ou venda, impede uma análise detalhada das despesas, descaracterizando sua necessidade e gerando problemas na interpretação dos dados, particularmente no que diz respeito ao gerenciamento logístico, como:

- Desconhecimento total dos verdadeiros custos da prestação de serviço por cliente,
- O custeio do sistema fica desconhecido, já que o sistema convencional é orientado para a identificação do custeio funcional, ou seja, geral, da entidade,
- O custeio convencional busca identificar o custo por produto, desprezando o custo por cliente. Entretanto, o cliente é o gerador do lucro e não o produto,
- Pelo custeio convencional, os valores são apurados prevendo uma distribuição de gastos indiretos por meio de rateios com base, normalmente, em custos diretos, como material ou mão-de-obra direta. Isso faz com que os custos logísticos sejam absorvidos por outros custos e impede sua identificação,

- Normalmente, o sistema convencional de custeio não considera o aumento do grau de participação nos custos efetivos de distribuição, marketing, pós-vendas, prestação de serviços de garantia e assistência técnica por cliente.

Para romper com a noção da contabilidade de custo tradicional, que determina que todas as despesas devem ser rateadas, e, ainda, no intuito de comprovar a hipótese número 2, na qual se supõe que o método de Custeio Por Atividade (ABC) é capaz de permitir a mensuração do custo das atividades da logística, nos próximos itens deste capítulo estará exposta a parte da pesquisa com relação à metodologia e aos critérios que são utilizados para a aplicação do Custo por Atividade (ABC).

4.2 Modelo Conceitual do Custeio Baseado em Atividade ou ABC

Segundo Peleias (2002:39) ,

“A metodologia ABC (Activity Based Costing, ou custeio baseado em atividades) representa uma metodologia que parte da premissa de que as diversas atividades realizadas pelas diferentes áreas de uma organização geram custos e os produtos e serviços se utilizam dessas atividades. A partir dessa premissa, procura-se estabelecer o relacionamento entre os produtos, serviços e atividades por meio de direcionadores de custos, ou cost drivers. Segundo os estudiosos e pesquisadores do ABC, esse relacionamento permite alocar os custos indiretos aos produtos, o que só é possível por processo de rateio.

Além do conceito dos direcionadores de custo, ou cost drivers, esses estudiosos e pesquisadores argumentam que , na medida em que as empresas utilizam tecnologia de produção mais avançada, os custos indiretos de fabricação tendem a aumentar comparativamente a outros custos e despesas (...).”

Dessa forma, entende-se que o sistema de custeio ABC através do processo dos direcionadores de custo tende a melhorar a análise gerencial de custos relacionados com as atividades que atualmente causam mais impacto no consumo de recursos de uma empresa.

O consumo dos recursos com eficiência e eficácia na realização das atividades mais relevantes de uma empresa constitui o objetivo da análise estratégica de custos do sistema ABC. Embora com um objetivo de análise de resultado simples, a metodologia de custeio pelo sistema de custo ABC é um dado que poderá transformar-se numa poderosa ferramenta de alavancagem nas decisões dos gestores e na obtenção de um processo eficiente de mudanças em uma empresa. Por essa razão, é muito comum atualmente o uso do ABC como suporte ao processo de melhoria contínua das empresas, em conjunto com novas ferramentas gerenciais como JIT (*Just in Time*) e TQM (*Total Quality Management*), e, quando associado à ABM (*Activity Based Management*), nos processos de engenharia simultânea e nas diversas aplicações do BPR (*Business Processes of Re-engineering*). Pode-se observar também diversas empresas preocupadas em usar o ABC para avaliar inventários, ou seja, para fins de elaboração de balanços e outros relatórios financeiros complementares. Embora isso seja perfeitamente possível, desde que feito de maneira adequada, a área de eficácia do ABC ainda é a da análise estratégica de custos.

Uma das principais características da metodologia de custo ABC

é tratar os custos indiretos como se fossem diretos pela análise das atividades que são vinculadas a um cliente ou produto. Esse sistema favorece a aplicação da administração pelo Gerenciamento Baseado nas Atividades (*ABM - Activity-Based Management*), que será abordado no Item 4.6 – ABC E ABM (Gerenciamento Baseado em Atividade) deste capítulo.

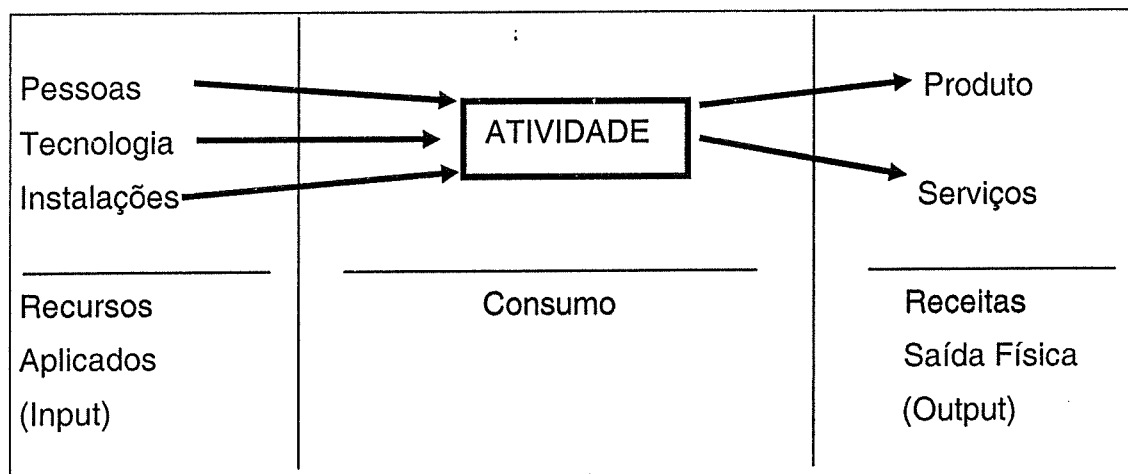
4.2.1 Definição de Atividade, Evento e Transação

Atividade

Para Ching (1997:49) as atividades: *“são caracterizadas como o nível em que as ações são tomadas. Atividades são o que as empresas fizeram. Para realizar mudanças, devemos mudar o que as pessoas fazem e, portanto, as mudanças devem ocorrer nas atividades”*.

A atividade pode ser definida como um sistema que, para gerar um produto ou serviço, irá combinar de forma adequada: pessoas, tecnologias, materiais, métodos e seu ambiente, conhecimento e tecnologia disponível, conforme ilustrado na Figura 4.1. Não se pode deixar de considerar que a produção de serviços também se refere a uma atividade, bem como as inúmeras ações de suporte a esses processos.

Figura 4.1 – Representação do Sistema Gerador de Produto



Fonte : Ching (1997:48)

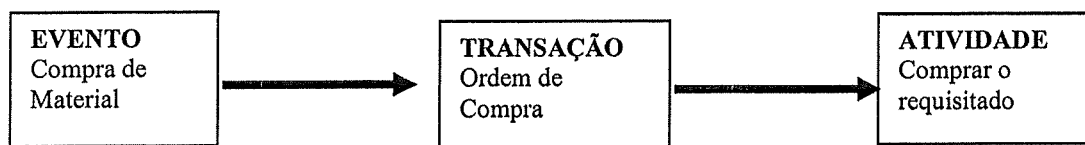
Evento e Transação

Hendriksen apud Santos (2001:99) define que: *“evento é uma ocorrência, um fenômeno ou uma transação, o qual é separado para ser observado e ter uma melhor interpretação”*.

Afirma Nakagawa (1994:43):

“O evento é uma consequência ou o resultado de uma ação externa (compra, armazenagem, produção, venda, distribuição, etc.) a uma atividade. Os eventos dão início a uma atividade. As transações são materializadas através de documentos (inclusive eletrônicas) e procuram reproduzir o mais fielmente possível os eventos e as atividades a que se referem. As atividades podem ser em sua natureza: primárias e secundárias. As primárias são as que dão cumprimento à missão que lhes foi conferida, e as secundárias as que lhes dão suporte. As transações podem ocorrer no início ou fim de uma atividade e representam os resultados dos eventos-chave de uma empresa. Por exemplo: a compra de um material em uma empresa é um evento e a ordem de compra é a transação que representa esta atividade.”

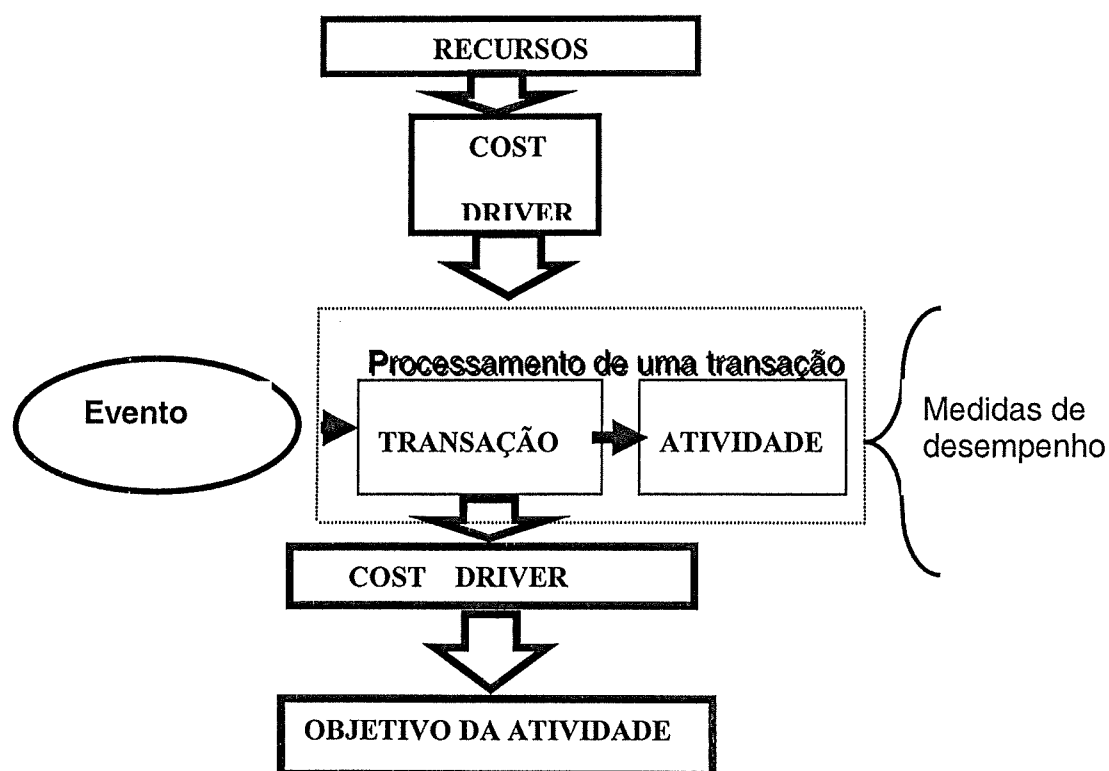
Figura 4.2 – Seqüência da Ocorrência do Evento, Transação e Atividade



Fonte: Nakagawa (1994:43)

As atividades são o reflexo do consumo de diversos tipos de recursos aplicados basicamente nos meios de produção, iniciando com o Evento que expressa a necessidade da ação que irá gerar a Transação que se materializa na Atividade. Essas etapas estão demonstradas na figura 4.3.

Figura 4.3 – Modelo de Processamento de uma Transação

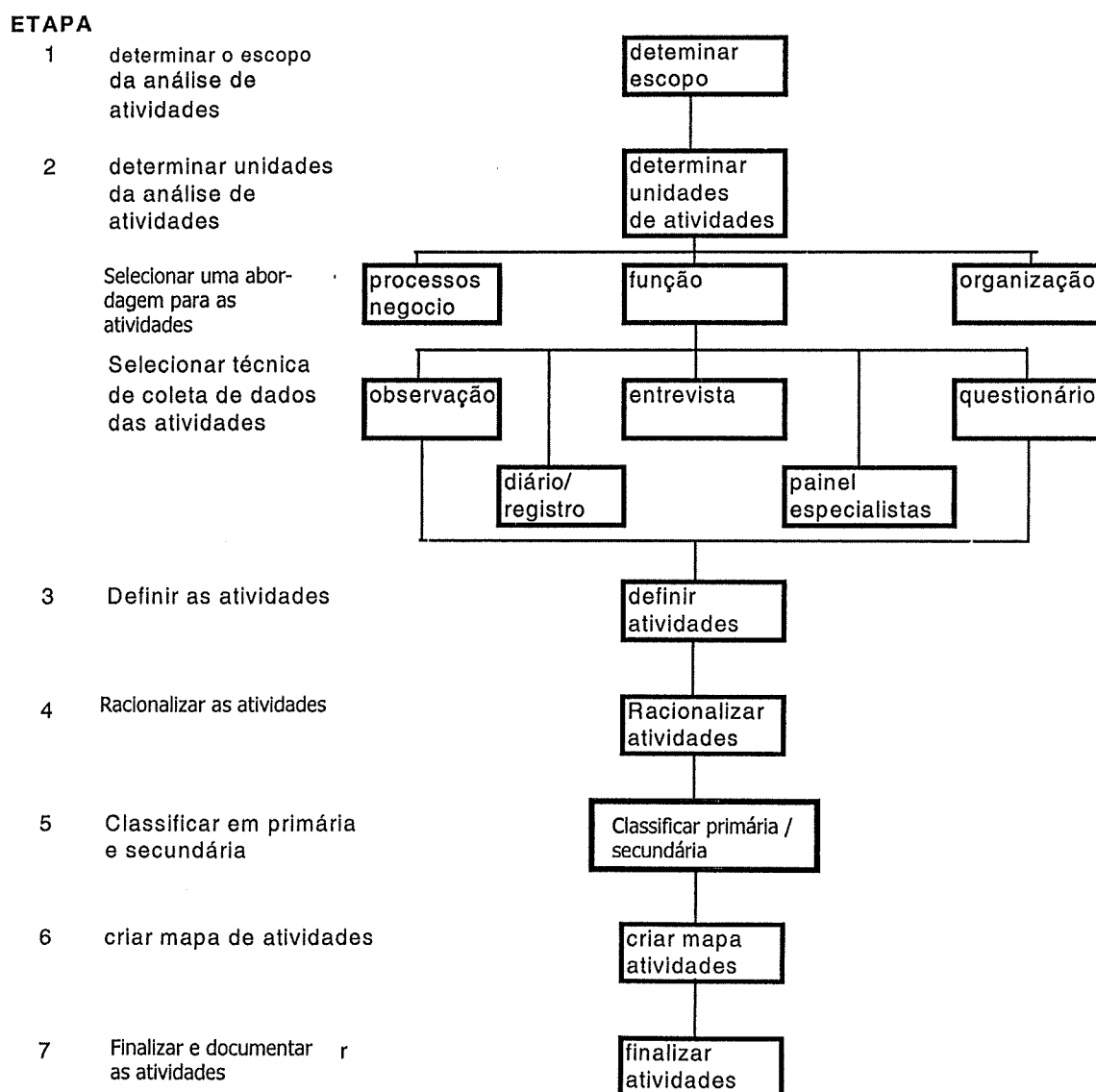


Fonte: Nakagawa (1994:42)

4.2.2 Metodologia para Análise da Atividade

Analisar as atividades é uma ferramenta de comunicação que fornece um conjunto de informações a respeito do que a empresa faz. Para ser útil ao processo de tomada de decisões, a definição das atividades deve proporcionar uma acurada representação, logicamente consistente e demonstrável, da totalidade das atividades da empresa. Essa abordagem é ilustrada no diagrama abaixo, figura 4.4, que foi desenvolvida com base nos diversos procedimentos definidos pela bibliografia utilizada neste trabalho:

Figura 4.4 – Metodologia de Análise de Atividades



Após a identificação, o custeio das atividades ocorre com o reconhecimento dos direcionadores de custos (*cost driver*), *são eles* os agentes que irão determinar ou influenciar o consumo de recursos (gastos) para as atividades e destas para os produtos ou serviços.

4.2.3 Termos Inter-relacionados com as Atividades

Atividades formam o fundamento do sistema de gerenciamento de custos ABC. Uma atividade represente o modo como uma empresa emprega seu tempo e recursos para alcançar os objetivos empresariais. A função principal da atividade é converter recursos (material, mão-de-obra e tecnologia) em produção (produtos e serviços). Por exemplo, a atividade primária de um departamento de logística é administrar o transporte, a manutenção de estoque e o processamento de pedidos.

Função pode ser definida como um conjunto de atividades relacionadas a um propósito comum, como compra de materiais, segurança e qualidade. Apesar de a maioria das empresas ser organizada funcionalmente, certas atividades relacionadas a uma mesma função podem estar sendo gerenciadas por gestores de áreas diferentes. Por exemplo: a responsabilidade por certas atividades de qualidade é confiada ao departamento de qualidade. Ainda assim, muitas outras atividades de qualidade, como planejamento de qualidade no projeto de produtos, inspeções no processo, retrabalho e atendimento ao cliente, ocorrem em outros departamentos. Em uma função, não há qualquer requisito de interdependência entre as atividades, além da relação a um

propósito comum.

Processo de Negócio é uma rede de atividades relacionadas e interdependentes ligadas pela produção de bens ou serviço. As atividades são relacionadas porque um evento específico inicia a primeira atividade no processo, a qual, por sua vez, dispara as subseqüentes.

Quando duas atividades interagem, ocorre um fluxo de informação, cai a barreira entre diferentes atividades dentro de um processo, ligando-as com um forte relacionamento de causa e efeito. As atividades são definidas em termos dos elementos da informação necessária para desempenhá-las e produzir resultados.

Tarefa é a combinação dos elementos de trabalho ou operações que compõem uma atividade – em outras palavras, tarefa é a maneira como a atividade é realizada.

Operação é a menor unidade de trabalho utilizado com o propósito de planejamento ou controle.

Atividades e não tarefas ou funções foram escolhidas como a base de administração de custos porque são os níveis de detalhe apropriados para dar suporte a um sistema contábil corrente. Reportar custos ao nível de função é uma consolidação excessiva para o seu correto rastreamento. Por outro lado, reportá-las ao nível de tarefa torna o detalhamento excessivo para fins de

controle. Por exemplo, reportar a tarefa de digitar os cartões de ponto em um sistema de folha de pagamento separadamente do processamento da emissão dos cheques de pagamento propiciaria valores mínimos em uma base corrente. Por essa razão, as atividades são utilizadas para documentar as operações de uma empresa.

4.2.4 Pressupostos do ABC

Eliseu Martins (1998:100) define com bastante propriedade que *“Uma atividade é uma combinação de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzirem bens e serviços”*.

Para Nakagawa (1994:39), *“No método de custeio baseado em atividade, ou ABC, assume-se como pressuposto que os recursos de uma empresa são consumidos por suas atividades e não pelos produtos que ela fabrica”*.

Dessa forma, entende-se que o novo enfoque de avaliação dos custos proposto pelo método de Custo ABC é que os recursos de uma empresa são consumidos pelas suas atividades e não pelos produtos ou serviços que ela produz, como até então era considerado. Essa nova visão tem por objetivo direcionar a atenção dos gestores para uma análise da forma de aplicação dos recursos da entidade, não somente no que se refere ao objeto final que são os produtos ou serviços que refletem as necessidades, expectativas e anseios dos clientes, mas também as ações que são empregadas para a geração desses bens ou serviços.

Esse enfoque de análise das atividades busca fornecer um planejamento que se traduza em uma aplicação eficaz dos recursos da empresa, de modo a otimizar o lucro dos investidores e a criação de valor no produto para os clientes, por meio de produtos e serviços que ela planeja, produz e distribui no mercado.

Os custos das atividades e produtos na metodologia de Custo ABC são identificados, conforme mencionado anteriormente, pelos direcionadores de custo, *ou cost drivers*, e esses, por sua vez, são conhecidos pela aplicação da metodologia de rastreamento dos custos. É essa a diferença básica do custeio ABC em relação ao sistema de Custo Tradicional que aplica a metodologia de rateio dos custos.

4.2.5 Diferença entre Rastreamento e Rateio

Rateio é uma forma utilizada pelos métodos tradicionais de custo para fazer a alocação dos custos indiretos de fabricação (CIF) aos produtos. Alega-se que os rateios são as principais causas das distorções nos custos dos produtos e que essas distorções têm provocado inúmeros erros na tomada de decisões, os quais são citados por Nakagawa (1994:27) como:

“a) assume-se que os custos variam basicamente em função do volume de produção;

b) os custos indiretos de fabricação (CIF) têm crescido proporcionalmente mais do que os custos de mão-de-obra direta;

c) os rateios são praticados com grande dose de arbitrariedade pessoal de quem os utiliza, prejudicando a apuração dos números relacionados com os custos finais dos produtos”.

Coronado (2001:205) exemplifica um processo de rastreamento aplicado ao método de custeio com base em atividade quando descreve:

“Por meio de medição de tempo e entrevista com o operador de empilhadeira, a movimentação do palete do produto Alpha leva mais tempo do que o do produto Beta, pois o estoque do primeiro é mais distante da área de recebimento e é mais desorganizado, faz com que o empilhador tenha de gastar mais tempo para arrumar os paletes do que quando movimenta os produtos Beta”.

Entenda-se, dessa forma, que rastreamento é um processo de estabelecer uma relação de causa e efeito, ou seja, todos os eventos ou fatores originais são identificados, bem como os pontos em que eles incidem nas atividades subseqüentes. Essa identificação visa analisar e monitorar as diversas rotas de consumo dos recursos com as atividades mais relevantes, e destas para os produtos e serviços. A informação gerada pelo rastreamento é ainda apenas um meio para se chegar a um fim, que é a identificação das ações necessárias à sobrevivência e competição com sucesso da empresa no cenário externo, e isso só se conseguirá, se efetivamente ocorrerem mudanças significativas e permanentes na destinação de seus recursos tornando seu produto mais competitivo com a minimização dos custos e melhoria da qualidade.

4.2.6 Periodicidade no Uso do ABC

Para Nakagawa(1994:80),

“Poucas empresas usam o ABC para gerar demonstrações contábeis para fins de publicação mensal ou relatórios gerenciais de análises de variações.

A maioria delas usa o ABC Trimestral, semestral ou anualmente para custear os produtos ou introduzir aperfeiçoamentos em produtos e processos, desde que sob condições normais de negócios e operações de produção. A questão da periodicidade no uso do ABC está associada diretamente com a avaliação de desempenho das atividades, em termos operacionais, econômicos e financeiros,...”.

Corroborando com a afirmação de Nakagawa, Novaes (2001:240) cita pesquisa realizada que teve como enfoque um levantamento, com o objetivo de identificar a utilização do método ABC em empresas, no Brasil. Entre os resultados obtidos cita o autor que:

“Do total, 93% das empresas (pesquisadas) já tinham ouvido falar do sistema de custeio ABC. Um percentual não desprezível de 9% dos entrevistados rejeitaram o método ABC. Finalmente 18% estavam implantando ou utilizando o novo sistema de custeio”.

Com base nas citações, conclui-se que atualmente embora o sistema de custo ABC esteja sendo empregado, em sua maioria, como uma ferramenta gerencial e não contábil, sendo sua periodicidade definida pelos gestores das áreas na frequência que venha a contribuir para uma boa gestão na organização.

4.2.7 Resumo Global da Técnica do ABC

Com base no que foi pesquisado e exposto, pode-se resumir que o custeio baseado em atividades ocorre em duas fases principais, que são :

- a) Na primeira fase, determinam-se os custos das atividades importantes. É chamada de custeio baseado em atividades;
- b) Na segunda, alocam-se os custos das atividades aos produtos ou serviços. É chamada de custeio de produtos.
- c) E, finalmente, identifica-se as atividades vinculadas aos clientes, quando for possível, associando-se esses custos aos das atividades aplicadas na produção do produto ou serviço, permitindo, dessa forma, a identificação, com mais qualidade, do resultado econômico da empresa por cliente.

4.3 – Exemplo da Alocação dos Custos Indiretos de Fabricação (CIF) pelo Método Tradicional vs. ABC

A fim de conceituar as diferenças básicas entre os métodos de custeio por absorção ou tradicional em relação ao por atividade (ABC), foi desenvolvido um exemplo prático demonstrado nos quadros 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5. O exemplo permitirá demonstrar claramente a importância da identificação, por meio dos direcionadores de custos, dos recursos aplicados por atividade, a fim de

possibilitar uma correta análise dos custos por produto e cliente.

O exemplo aplica os procedimentos de distribuição dos Custos Indiretos de Fabricação (CIF) pelos métodos de Custeio Tradicional e pelo ABC, considerando uma empresa que produz quatro produtos diferentes que foram denominados de produtos A,B,C e D.

No quadro 4.2, é demonstrado o critério de rateio dos custos pelo método tradicional. No quadro 4.3, é iniciada a elaboração dos mesmos custos aplicados no quadro 4.2, porém agora pela metodologia do ABC, que “a priori” fará a identificação dos direcionadores de custos que foram atribuídos por meio do rastreamento das atividades e recursos. Posteriormente, no quadro 4.4, calcula-se o valor por produto do CIF e, finalmente, no quadro 4.5, faz-se uma comparação entre os valores encontrados pelo critério de custeio aplicado.

Quadro 4.2 Exemplo de apuração do custo por produto com base no sistema de custeio tradicional

MODELO DE CUSTEIO TRADICIONAL EM UMA METALURGICA ESTAMPARIA				
GASTOS - CIF ¹				
Recursos Diversos	R\$ 300.000	R\$ 964.833 CIF¹ A)HORAS TRABALHADAS MÊS 35.200 B)Custos Indiretos - Total Mês R\$ 964.833 C)Custo Hora Mês = (B ÷ A) R\$ 27,41		
Materiais Indiretos	R\$ 250.000			
Materiais Auxiliares	R\$ 120.000			
Depreciação de Máquinas	R\$ 80.000			
Depreciação de Instalações	R\$ 30.000			
Manutenções	R\$ 20.000			
Area Predial	R\$ 15.000			
Mão-de-Obra Indireta/Aux.	R\$ 149.833			
Total do CIF ¹	R\$ 964.833			
Um dos critérios de absorção por produto dos Custos Indiretos de Fabricação (CIF), adotado pela contabilidade de custo tradicional, é primeiramente o seu rateio pelas horas totais trabalhadas durante o período, e, posteriormente, (conforme quadro abaixo) sua alocação por produto, com base nas horas gastas na fabricação de cada produto independentemente deste produto ter se utilizado na sua fabricação dos recursos que estão sendo rateados.				
APURAÇÃO DO CUSTO INDIRETO POR PRODUTO (VALORES EM R\$)				
Referência de Coluna Produto - Quantidade Produzida (a)	(b) Custo Hora Mês	(c) Horas Gastas No Processo Durante o Mês	(b x c) = d Custos Indiretos de Fabricação TOTAL MÊS (d)	(d ÷ a) CIF ¹ UNITÁRIO POR PÇ.
Produto A - 225.000 peças	27,41	15.800	433.078	1,9248
Produto B - 105.000 peças	27,41	6.850	187.759	1,7882
Produto C - 480.000 peças	27,41	8.000	219.280	0,4568
Produto D - 60.000 peças	27,41	4.550	124.716	2,0786
TOTAL		35.200	964.833	

CIF¹ = Custos Indiretos de Fabricação

Quadro 4.3 Exemplo de definição dos direcionadores de custos e sua distribuição por centro de atividade

Direcionadores de Custo : Os produtos são fabricados em Centros de Atividades denominados também de Célula de Produção. A partir de uma análise, identifica-se para cada recurso, em relação à atividade executada, o direcionador que permitirá melhor transferência para os produtos dos recursos consumidos.

A) Definição dos Direcionadores

Recursos	Direcionador de Custo
Recursos Diversos	Quantidade de Ordens de Fabricação emitida para cada Centro de Atividade
Materiais Indiretos	Quantidade de Requisições emitida pelos Centros de Atividades
Materiais Auxiliares	Quantidade de Requisições emitida pelos Centros de Atividades
Depreciação de Máquinas	Valor imobilizado em máquina para cada Centro de Atividade
Depreciação de Instalações	Valor imobilizado em instalações para cada Centro de Atividade
Manutenções	Quant. de Requisições de manutenção emitida pelos Centros de Atividades
Área Predial	Área em m ² utilizada por cada Centro de Atividade
Mão-de-Obra Indireta/Aux.	Valor da Mão-de-Obra direta aplicada em cada Centro de Atividade

B) Distribuição dos Gastos (CIF) em Função dos Direcionadores de Custos Definidos

Recursos	DIRECIONA-DOR	Total do Direcionador/ Total Gasto no Recurso	Centro de Atividade / Produto			
			A	B	C	D
Recursos Diversos	Ordem Fab.	31	10	8	6	7
Distribuição dos Recursos	Valor R\$	R\$ 300.000	R\$ 96.774	R\$ 77.419	R\$ 58.065	R\$ 67.742
Materiais Indiretos	Requisições	265	100	110	45	10
Distribuição dos Recursos	Valor R\$	R\$ 250.000	R\$ 94.340	R\$ 103.774	R\$ 42.453	R\$ 9.434
Materiais Auxiliares	Requisições	265	100	110	45	10
Distribuição dos Recursos	Valor R\$	R\$ 120.000	R\$ 45.283	R\$ 49.811	R\$ 20.377	R\$ 4.528
Depreciação de Máquinas	Valor Imobil.	R\$ 1.600.000	R\$ 640.000	R\$ 400.000	R\$ 480.000	R\$ 80.000
Distribuição dos Recursos	Valor R\$	R\$ 80.000	R\$ 32.000	R\$ 20.000	R\$ 24.000	R\$ 4.000
Depreciação de Instalações	Valor Imobil.	R\$ 600.000	R\$ 240.000	R\$ 108.000	R\$ 168.000	R\$ 84.000
Distribuição dos Recursos	Valor R\$	R\$ 30.000	R\$ 12.000	R\$ 5.400	R\$ 8.400	R\$ 4.200
Manutenções	Requisições	20	8	5	6	1
Distribuição dos Recursos	Valor R\$	R\$ 20.000	R\$ 8.000	R\$ 5.000	R\$ 6.000	R\$ 1.000
Área Predial	Área em m ²	100	40	30	15	15
Distribuição dos Recursos	Valor R\$	R\$ 15.000	R\$ 6.000	R\$ 4.500	R\$ 2.250	R\$ 2.250
Mão-de-Obra Indireta/Aux.	Valor MOD	R\$ 250.000	R\$ 62.500	R\$ 75.000	R\$ 100.000	R\$ 12.500
Distribuição dos Recursos	Valor R\$	R\$ 149.833	R\$ 37.458	R\$ 44.950	R\$ 59.933	R\$ 7.492
Total CIF ¹ por Centro de Atividade	Valor R\$	R\$ 964.833	R\$ 331.855	R\$ 310.854	R\$ 221.478	R\$ 100.646

CIF¹ = Custos Indiretos de Fabricação

Os valores referentes aos gastos (CIF) foram atribuídos por centro de atividade conforme fórmula de cálculo abaixo:

$$\text{“(Valor Total Gasto no Recurso} \div \text{Total do Direcionador} \times \text{Quantidade do Direcionador Aplicada no Centro de Atividade)”}$$

Com base nos valores encontrados no quadro 4.3, apura-se o custo unitário por produto conforme demonstrado no quadro 4.4.

Quadro 4.4 Exemplo de apuração do custo por produto com base na metodologia de custo por atividade (ABC)

DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO (CIF) POR PRODUTO					
RECURSOS	CUSTO CIF TOTAL MÊS	DIRECIONADOR DE CUSTO	CENTRO DE ATIVIDADES/ Valor CIF	QUANTIDADE PRODUZIDA	CUSTO UNITÁRIO POR PRODUTO
MÊS					
Recursos Diversos	R\$ 300.000	ANÁLISE DAS ATIVIDADES QUE CONSUMEM OS RECURSOS (CONFORME FIGURA 4.3)	(Valor CIF : Quantidade Produzida = Custo Unitário) (R\$331.855 ÷ 225.000 = R\$ 1,4749) Célula de Produção Produto A R\$ 331.855	225.000	R\$ 1,4749
Materiais Indiretos	R\$ 250.000		(R\$310.854 ÷ 105.000 = R\$ 2,9605) Célula de Produção Produto B R\$ 310.854	105.000	R\$ 2,9605
Materiais Auxiliares	R\$ 120.000		(R\$221.478 ÷ 480.000 = R\$ 0,4614) Célula de Produção Produto C R\$ 221.478	480.000	R\$ 0,4614
Depreciação de Máquinas	R\$ 80.000		(R\$100.646 ÷ 60.000 = R\$ 1,6774) Célula de Produção Produto D R\$ 100.646	60.000	R\$ 1,6774
Depreciação de Instalações	R\$ 30.000				
Manutenções	R\$ 20.000				
Área Predial	R\$ 15.000				
Mão-de-Obra Indireta/Aux.	R\$ 149.833				
Total do CIF	964.833				

Com a finalidade de comparar os resultados obtidos com a aplicação dos critérios de custeio ABC e Tradicional, estão demonstrados no quadro 4.5 os resultados da mensuração dos custos por produto que foram obtidos com a aplicação das diferentes metodologias apresentadas por meio das figuras 4.2, 4.3 e 4.4.

Quadro 4.5 – Comparação dos resultados obtidos por meio do sistema de Custeio Tradicional e do Custeio ABC

Produto	Custeio Tradicional (R\$)		Custeio ABC (R\$)	
	Custo Total	Custo Unitário	Custo Total	Custo Unitário
A	433.078	1,92	331.855	1,47
B	187.759	1,79	310.854	2,96
C	219.280	0,46	221.478	0,46
D	124.716	2,08	100.646	1,68
Total	964.833		964.833	

Considerando-se que a Estamparia estivesse sendo custeada pela metodologia tradicional, frente ao exemplo apresentado, pode-se concluir que o gestor da área industrial seria informado de que o produto “A” é o que mais recurso consome enquanto que, o produto “D” é o de maior custo indireto unitário. Essa informação conduziria o gestor da área industrial a direcionar sua atenção para o processo de redução de custo do produto “D”, ao passo que o produto “B” é o de maior custo unitário. Para o gestor da área de vendas, as informações geradas pelo método de custeio tradicional fariam com que ele atribuísse um preço de venda incorreto, baseado nos custos informados. Situação contrária ocorre quando se analisa as informações geradas pela

apuração dos custos pelo método de custo por atividade (ABC). Identifica-se cada atividade que consome recursos e consegue-se direcionar os custos com melhor qualidade para o produto, podendo-se obter dados mais precisos que permitirão uma tomada de decisão correta.

4.4 – As Etapas para o Desenho do Custo ABC

Nakagawa (1994:81) sugere diversas etapas para desenhar o ABC, que foram relacionadas a seguir:

- a) Verificar as contas que compõem os itens classificáveis, como Custos Indiretos de Fabricação (CIF) e seus respectivos valores, se possível no nível de cada departamento;*
- b) Segregar os custos entre aqueles que são consumidos pelas atividades destinadas à produção dos produtos daquelas destinadas ao atendimento de clientes (figura 4.5);*
- c) Separar os departamentos das áreas de suporte por suas principais funções que deverão ter um custo significativo e ser direcionadas por diferentes atividades;*
- d) Separar os custos dos departamentos transformando-os em centros de custos por funções;*
- e) Identificar os centros de atividades que deverão ser contemplados no desenho, segregando-os pela característica de apresentarem homogeneidade de processos;*
- f) Identificar os cost drivers (vetores ou direcionadores de custo) relativos ao consumo de recursos pelas atividades;*
- g) Identificar os cost drivers relativos à apropriação de atividades aos produtos e aos serviços prestados aos clientes;*

- h) *Identificar os níveis de atividades; e*
- i) *Escolher o número de cost drivers (vetores ou direcionadores de custos) com base nos critérios já discutidos”.*

4.5 - Componentes Básicos de um Sistema de Contabilidade por Atividades

Com base no que foi tratado neste capítulo, pode-se estabelecer os principais componentes para o desenvolvimento de um sistema contábil baseado em custo por atividade (ABC):

1º) – Análise de Atividades

O primeiro passo para desenvolver um sistema de custeio por atividade é o processo de identificação das atividades significativas, tanto de produção como de suporte, de maneira a estabelecer conhecimento para a determinação acurada de seu custo e desempenho. A análise de atividades complexas compõe atividades elementares que são fáceis de entender e administrar. A administração explícita das atividades propicia à empresa melhor visão de como os recursos são empregados e se a atividade contribui para agregar valor aos objetivos corporativos. Essa abordagem contrasta com os sistemas atuais de contabilidade que proporcionam a visibilidade dos recursos totais empregados em cada unidade organizacional, mas não daquilo que a unidade cria (produção).

2º)- Análise do Ciclo de Vida

Propicia uma estrutura para administrar o custo e o desempenho de um produto/processo por meio da duração de suas atividades. O ciclo de vida começa com a identificação inicial de uma necessidade do consumidor e se estende para o planejamento, pesquisa, projeto, desenvolvimento, produção, avaliação, uso, suporte logístico em operação, retirada de circulação e disposição final. O ciclo de vida é importante para o controle de custo devido à interdependência das atividades em diferentes períodos de tempo. Por exemplo, o produto da atividade de projeto tem um impacto significativo no custo e no desempenho de atividades subseqüentes. Quando os custos não são comparados adequadamente com os períodos de tempo, o custo do produto é distorcido e o controle de custos desconexo. Os sistemas tradicionais de contabilidade debitam à despesa muitos dos custos associados com lançamento, operações de campo, manutenção, suporte ao produto e retirada de circulação e disposição final, os quais deveriam ser capitalizados e confrontados com os produtos que beneficiam.

3º)- Determinação do Custo da Atividade

O Custo da atividade é obtido pelo rastreamento do custo de todos os recursos importantes para realizar uma atividade.

Os recursos consistem em pessoas, máquinas, viagens, suprimentos, sistemas de computadores e outros que normalmente são expressos como

elementos de custo dentro de um plano de contas.

O Custo de atividade é expresso em termos de uma medida de volume da atividade pela qual os custos de determinado processo variam mais diretamente. Por exemplo: o custo de programar ordens de produção pode ser expresso como um custo por ordem de produção. Medir a eficácia da atividade requer conhecer o volume de produção bem como esse custo. Abrange:

- a) Rastreamento dos recursos organizacionais até as atividades, estabelecendo uma relação causal;
- b) Determinação da medida da atividade pela qual o custo varia mais diretamente (como quantidade de ordens de compra, quantidade de horas, etc.);
- c) Cálculo do custo por atividade.

4º) – Medida de Desempenho da Atividade

As medidas de desempenho são as estatísticas financeiras e operacionais utilizadas para medir o desempenho de uma empresa. Sob a medição de desempenho com base em atividades, e por meio de medidas de desempenho como qualidade, custo e tempo, cada uma delas é analisada para determinar quão eficazmente o trabalho está sendo executado. Cada medida de desempenho é simplesmente um atributo diferente de uma

atividade. Elas proporcionam uma perspectiva importante da eficácia com que a atividade ajuda a alcançar os objetivos da empresa. As medidas são comumente inter-relacionadas.

5º)- Análise Funcional do Negócio

Agrega o custo total das atividades comuns a uma função do negócio. Isso é realizado classificando-se as atividades dentro das funções do negócio. O custeio das funções de negócio proporciona visibilidade de custos que, de outra forma, ficariam escondidos nos diversos departamentos. O conhecimento de que os requisitos de uma atividade específica resultam de uma fonte externa ao departamento é importante para o entendimento do que direciona as atividades normais de um departamento.

6º)- Análise de Processos do Negócio

A análise de processos do negócio determina as interdependências entre as atividades. A observação interna desses inter-relacionamentos propicia a visibilidade dos eventos que causam os processos do negócio. Controlando o evento inicial, a empresa pode reduzir ou eliminar o custo de todas as atividades subseqüentes. Os atuais sistemas de contabilidade de custo não retratam os inter-relacionamentos entre as atividades. O entendimento dos relacionamentos entre as atividades facilita o alinhamento dos processos do negócio pela identificação de atividades desnecessárias e redundantes que aumentam o custo sem qualquer benefício correspondente no

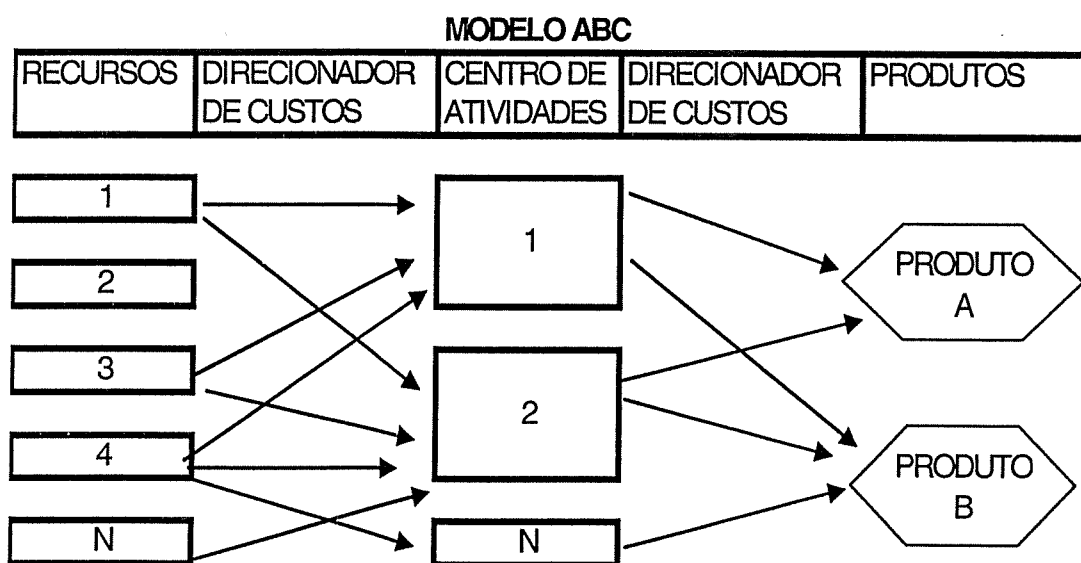
mercado. Dessa forma, os processos do negócio podem ser reformulados para reduzir o custo e melhorar a eficiência.

7º)- Custo do Produto por Atividade

Na contabilidade por atividades, a execução de uma atividade é entendida como consumo de recursos. Os produtos consomem atividades. O custo do produto é determinado por meio de uma lista de atividades e a quantidade consumida de cada uma na fabricação de um produto específico.

O custo de produto por atividade é obtido pela soma dos custos de todas as atividades relacionadas, conforme representado no diagrama esquemático da figura 4.5. O custeamento do produto é realçado pelo rastreamento mais direto dos custos das atividades de apoio que tradicionalmente têm sido amontoados nas despesas indiretas de fabricação dos produtos.

Figura 4.5 – Direcionamento dos custos (recursos) na metodologia ABC



Fonte: Cogan (1999:59)

A figura 4.5 possibilita a análise dos custos em duas situações: horizontal e vertical:

- a) visão vertical – visão econômica do custeio total das atividades;
- b) visão horizontal – visão de aperfeiçoamento dos processos por produto.

4.6 ABC e ABM – (Gerenciamento Baseado em Atividades)

Hendriksen e Breda (1999:28) definem a Contabilidade como: *“a arte de registro, classificação e sintetização, de maneira significativa e em termos monetários, de transações e eventos que são, em parte, de natureza financeira e de interpretação de seus resultados”*.

Ching (1997:57) afirma que: *“Enquanto o ABC é o processo técnico ou a mecânica para levantamento das atividades, rastreamento dos custos para as atividades e condução dessas atividades para produtos, o ABM é um processo que utiliza as informações geradas pelo ABC para gerenciar uma empresa ou um negócio.*

As citações acima enfatizam a importância que tem a Contabilidade no contexto da gestão estratégica de custos. Além de mensurar com exatidão os eventos, objetos e transações de uma empresa, a Contabilidade deverá preocupar-se com o aperfeiçoamento das informações geradas, ou seja, com

sua representatividade para o tomador de decisões.

Os modelos de gestão que predominavam até o fim da década de 70, como o modelo Ford, privilegiavam quase exclusivamente a exatidão dos números, chegando a se preocupar até com os decimais sem, contudo, observar se os números inteiros estariam corretos. Essa prática é hoje chamada de gestão baseada em números (*MBN – Management by Numbers*). A necessidade de as empresas se tornarem cada vez mais eficientes em função da competitividade fez com que procurassem reduzir os custos de seus produtos, ampliando as instalações da fábrica para aumentar a escala de produção, investindo em máquinas e equipamentos de maior produtividade, fazendo negociações salariais que favorecessem a redução de custos de mão-de-obra. Como um modelo que sempre deu certo, com a mudança para as novas realidades, constatou-se que:

- a) Os relatórios financeiros nem sempre representavam adequadamente os esforços que foram empregados por produto ou por cliente frente à complexidade de processos requeridos da empresa e da ferramenta de rateio dos custos aplicada.
- b) Os números dos relatórios financeiros não apresentavam uma certa acurácia que permitisse explicar melhor como os recursos da empresa eram consumidos no processo de fabricação;
- c) A MBN (Management By Numbers) favorecia a explicação das

variações de eficiência e de gastos no processo de produção em relação a parâmetros e padrões de desempenho e resultados predeterminados, mas não fomentava a mudança de atitude das pessoas para a prática do Kaizen (contínuo aperfeiçoamento) e eliminação de desperdícios, fundamentos da filosofia de excelência de uma empresa de classe mundial, cujo enfoque principal de absorção de recursos deixa de ser o produto e passa a ser a atividade.

Com a divulgação do modelo Toyota, torna-se possível exercer uma nova prática de gestão de negócios que pode auxiliar no aperfeiçoamento do tradicional MBN. Essa metodologia é a Gestão Baseada em Atividades (*ABM – Activity Based Management*). Uma forma de gestão não exclui a outra. Ao contrário, elas se complementam e criam uma sinergia antes não percebida porque, se a MBN enfatiza a exatidão, a ABM busca o aprimoramento dos números contidos nos relatórios conforme demonstrado na figura 4.6. Com ambas adequadamente associadas, as pessoas começam a ter melhor visibilidade do processo de produção, fato esse que contribui, sobretudo, para descobrir os canais de comunicação entre as áreas de Produção e Controladoria.

Segundo Nakagawa (1994:24):

“A ABM é também conhecida como focused management, exatamente porque permite aos gestores a visão focalizada (simultânea) dos problemas que ocorrem em

nível operacional, relacionados com a criação de valor para os clientes (internos e externos), e dos que ocorrem em nível de decisões de natureza econômica, relacionados com a otimização de retornos para os investidores”.

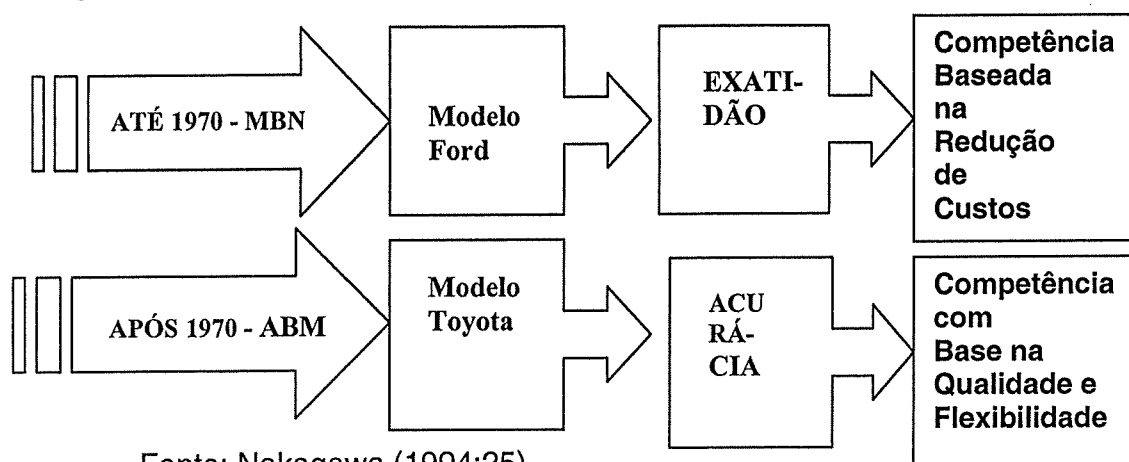
Assim, pode-se concluir que ao usar o ABC para melhorar o negócio, pratica-se o Gerenciamento Baseado em Atividades (ABM). Ele dirige seus esforços no sentido de adaptar as estratégias do negócio para satisfazer as pressões competitivas e também para melhorar as operações do negócio e, finalmente, entende-se que o ABC e o ABM foram feitos um para o outro. Enquanto o ABC fornece a informação, o ABM a utiliza para as várias análises que objetivam o melhoramento contínuo da produção.

Considerando-se o processo de compras, por exemplo, observa-se que ele pode incluir previsão de vendas, planejamento de material, controle de inventário, recebimento, inspeção, sistema de informação gerencial e contas a pagar. Esse processo tem início quando se toma a decisão da compra de uma matéria-prima ou um componente e termina quando a fatura do fornecedor é paga. Entre esses limites uma série de atividades são executadas, envolvendo indivíduos de muitos departamentos funcionais da organização.

Assumindo que o citado processo de compras é eficaz, ou seja, atende às necessidades dos clientes, considere que a empresa deseja melhorar a sua eficiência (obter resultados idênticos com menos custos). Assim, quanto será que isso custará, caso sejam feitas mudanças no processo, as quais podem ser incrementais (utilizando, por exemplo, técnicas de análise e solução de

problemas) ou por meio de mudanças radicais (reengenharia). E, se for o caso de haver mais de uma alternativa de mudança, qual delas será a mais eficiente, de menor custo?. Essas repostas poderão ser obtidas com a aplicação do ABM que permitirá avaliar a implicação em relação ao custo e à eficácia de cada mudança de atividade com o objetivo de racionalizar.

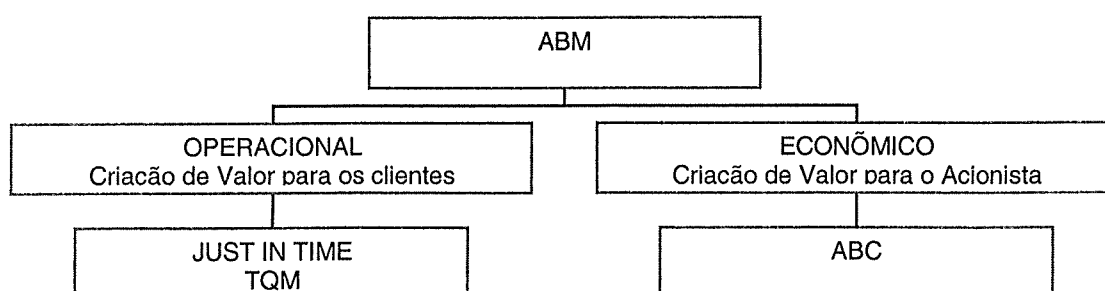
Figura 4.6 – Modelo Comparativo Entre MBN E ABM



Fonte: Nakagawa (1994:25)

Em nível operacional, a ABM dispõe de excelentes ferramentas já em uso em muitas empresas, tais como: JIT (*Just in Time*) e TQM (*Total Quality Management*); e, em nível econômico, a ABM tem no ABC a sua espinha dorsal, conforme representado na Figura 4.7.

Figura 4.7 – Meios da ABM Operacional e Econômico



Fonte: Nakagawa (1994:25)

4.7 – Considerações sobre o Embasamento Teórico

Até este capítulo, foram descritos os fundamentos teóricos sobre os conceitos de atividades e custos pertinentes à área de logística e foi avaliado o critério de custeio que foi elencado na hipótese subjacente para ser empregado na mensuração do modelo proposto a seguir no capítulo 5.

Deve-se entender que, na atual conjuntura empresarial, os gestores enfrentam grandes desafios, que carecem de decisões, e elas causarão impacto nos resultados das empresas. Fica evidente que as empresas não devem fazer experiências fantasiosas para a solução de seus problemas e, sim, nortear-se por instrumentos adequados e seguros para seu gerenciamento. Foi com essa preocupação que este trabalho foi realizado, a fim de permitir a construção e proposta de um modelo que tenha embasamento em princípios e procedimentos consolidados e ajude os gestores na tomada de decisões no que se refere ao ambiente logístico das empresas.

CAPÍTULO 05

UM MODELO DE IDENTIFICAÇÃO, CUSTEIO E INFORMAÇÃO DAS ATIVIDADES DA LOGÍSTICA

5.1 Considerações Gerais

Coronado (2001:328) define modelo como: *“objeto de representação, simulação, ou forma de organização”*. O objetivo desse capítulo será apresentar um modelo utilizando a vantagem dessa nova fórmula de custeio, que consiste no custo por atividade; um sistema direcionado para identificar, mensurar e informar os custos da área de logística.

A logística, na maioria das empresas, é conceituada como uma atividade que agrega custos considerados indiretos e, a estes, em uma contabilidade tradicional, é dado o tratamento de rateio de custos, deixando, com isso, de se identificar o correto valor agregado a cada produto ou cliente.

O modelo aqui apresentado procurou propor uma sistemática simplificada, para que as médias e pequenas empresas possam identificar, mensurar e informar a seus gestores os custos logísticos, que precisam ser conhecidos com precisão, substituindo, assim, o tradicional rateio pelo “rastreamento” dos gastos aplicados nas atividades que irão gerar produtos destinados a clientes.

Nakagawa (1994:69) afirma:

"O uso do ABC (custo por atividade), na prática, permitiu que o mesmo fosse cada vez mais ampliado, passando a incluir, por exemplo, a análise da rentabilidade de clientes, mercados e canais de distribuição, como também gestão de atividades, identificando oportunidades de melhorias, quer no nível de projetos (desenhos de produtos), quer no nível das operações (eliminação de desperdícios, Kaizen)."

5.2 Descrição do Modelo Proposto

O modelo proposto pressupõe o envolvimento de todas as pessoas-chave da organização, tendo em vista que as atividades da área de logística são encontradas, praticamente, em todos os departamentos da empresa. Desta forma, se torna indispensável que o próprio empresário, em conjunto com os responsáveis pelas áreas de produção, comercial e financeira, e com outras pessoas que exerçam funções de relevância na estrutura organizacional da empresa, faça parte de um grupo de trabalho, que poderá ser coordenado pela área de controladoria, cujos objetivos serão:

1. Identificar quais atividades estão vinculadas à logística independentemente da área de atuação;
2. mensurar os gastos envolvidos nessas atividades, buscando identificar os que estão vinculados ou direcionados aos produtos e os que estão direcionados aos clientes, e

3. desenvolver relatórios que permitam sua divulgação aos gestores da organização.

5.3 Como Identificar as Atividades que Estão Vinculadas à Logística nas Empresas

Conforme definido no Capítulo 2, as atividades podem ser identificadas por meio do rastreamento. Inicia-se com o organograma da empresa e, em seguida, elabora-se o fluxo da movimentação dos materiais que representam as atividades da logística direcionadas ao produto ou aos clientes.

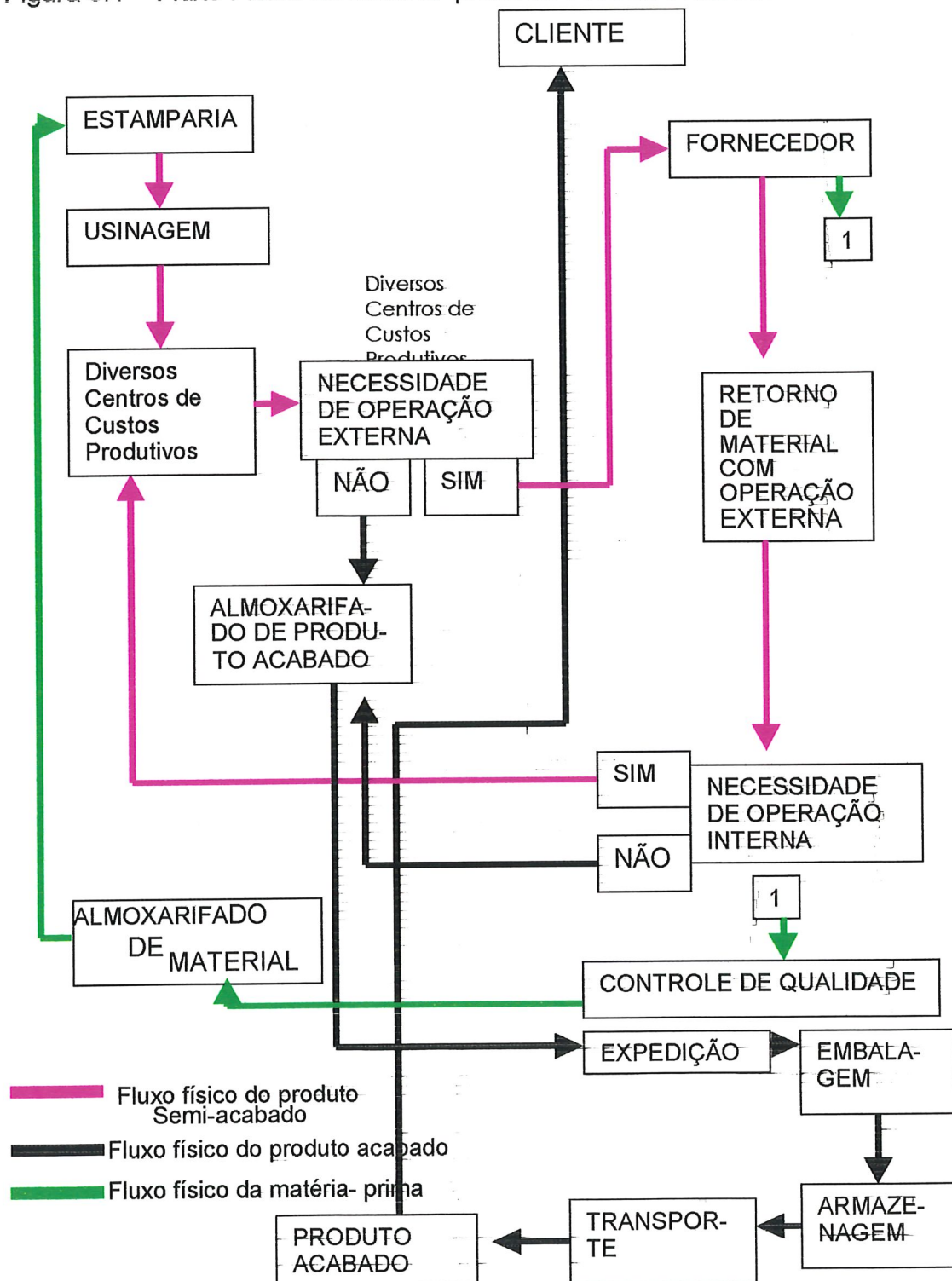
A elaboração do fluxo físico dos produtos, conforme a Figura 5.2, que representa a movimentação iniciando pela matéria-prima e finalizando com o produto acabado entregue ao cliente, irá permitir identificar as atividades relevantes que estão relacionadas com a logística. Esse levantamento será auxiliado pelos conceitos já definidos nos capítulos 2 e 4 deste trabalho. No intuito de facilitar a identificação das atividades da logística nas empresas, é apresentado o quadro 5.1, que foi desenvolvido com base em um estudo de caso de uma empresa metalúrgica e que relaciona os principais departamentos envolvidos com a logística.

Quadro 5.1 – Departamentos e Missões da Logística

Departamento	Missão
Compras	Adquirir os recursos, exceto os financeiros e humanos, requeridos pelas demais áreas.
Estocagem	Disponibilizar os recursos estocados para as demais áreas.
Armazenagem	Disponibilizar a área do armazém para estocagem dos produtos.
Embalagem	Produzir a embalagem conforme a necessidade da produção, do transporte e da satisfação do cliente.
Transporte	Gerar o serviço de transporte interno e externo para atender os clientes internos e externos (consumidor final).

Fonte: Santos(2001:165)

Figura 5.1 – Fluxo Físico da Matéria-prima ao Produto Acabado



Fonte: Adaptado de: Santos(2001:165)

O custo da logística está vinculado principalmente ao fluxo de informação e de movimentação dos materiais. No trabalho de rastreamento

das atividades logísticas, deve-se ficar atento aos termos: pegar, levar, estocar e transportar. São essas as atividades intrínsecas à movimentação, que, em sua maioria, são atividades que não agregam valor ao produto. Elas pertencem à logística e, por não agregarem valor, representam custo para a empresa.

O fluxo físico das atividades da logística, apresentado na figura 5.1, permitirá o desenvolvimento do levantamento de cada atividade, conforme demonstrado no quadro 5.1.1.

O levantamento concluído no quadro 5.1.1 reflete as atividades da logística, detalhando e descrevendo seus eventos.

Os eventos detalhados permitirão a mensuração dos custos e a elaboração das demonstrações de resultado da atividade de logística.

Quadro 5.1.1 Demonstrações das atividades logísticas, seus eventos e direcionadores

MACROATIVIDADE LOGÍSTICA						
ATIVIDADES	COMPRAS	ESTOCAGEM	ARMAZENAGEM	EMBALAGEM	EXPEDIÇÃO	TRANSPORTE
Eventos	Compra de materiais diretos à vista e a prazo, Compra de Imobilizados a prazo, Materiais em Consignação, Devolução de compras e Tempo Estrutural.	Estocagem de matéria-prima, Estocagem do produto acabado, Obsolescência do material em estoque, Recebimento do material em estoque, Recebimento do material e Tempo Estrutural.	Área Utilizada, Alugar ou Depreciar a área de armazenagem e Tempo Estrutural.	Tipo de Embalagem, Produzir internamente a embalagem, Embalar o produto para estoque e Tempo Estrutural.	Recebimento do material, Separação e conferência do material para embarque, Faturamento e Tempo Estrutural.	Geração do serviço com transporte externo próprio, Geração do serviço com transporte de terceiros, Geração dos serviços de movimentação interna própria e Tempo Estrutural.
Descrição dos Eventos	A empresa transforma mat.- prima e compra à vista e a prazo, A compra do imobilizado, máquinas e equipamentos para a área industrial, é feita a prazo. O fornecedor disponibiliza o produto para consumo e fatura no final do mês somente o que foi consumido, As mercadorias recebidas em desacordo com o pedido são devolvidas.	Custo de oportunidade de compras, Novo preço do estoque versus o preço antigo pela passagem do tempo, Perda referente aos produtos que perderam seu valor em função de não terem mais aplicação na produção, Custos referentes às atividades de inspeção, descarga dos materiais recebidos, Atividades realizadas pela empresa.	Custo da eficiência em que a área destinada à armazenagem está sendo utilizada, Custo de oportunidade versus Imobilizado / Depreciação e Tempo Estrutural.	Custo das embalagens retornáveis (caixas plásticas ou caçambas de aço), Frete do retorno das embalagens, Preço de mercado da embalagem de madeira, Receita Líquida considerada no preço de venda das embalagens.	Recebimento do produto acabado da produção ou almoxarifado para ser expedido, Separação e conferência do produto para ser expedido, Emissão da nota fiscal de venda do produto.	A empresa mantém dois caminhões próprios para o transporte dos produtos semi-acabados que sofrem processo de acabamento externo, A entrega dos produtos acabados é feita por transportadoras de terceiros, Atualmente a empresa movimenta os produtos internamente com 4 empilhadeiras de sua propriedade.

Fonte: Adaptado de: Santos (2001:145)

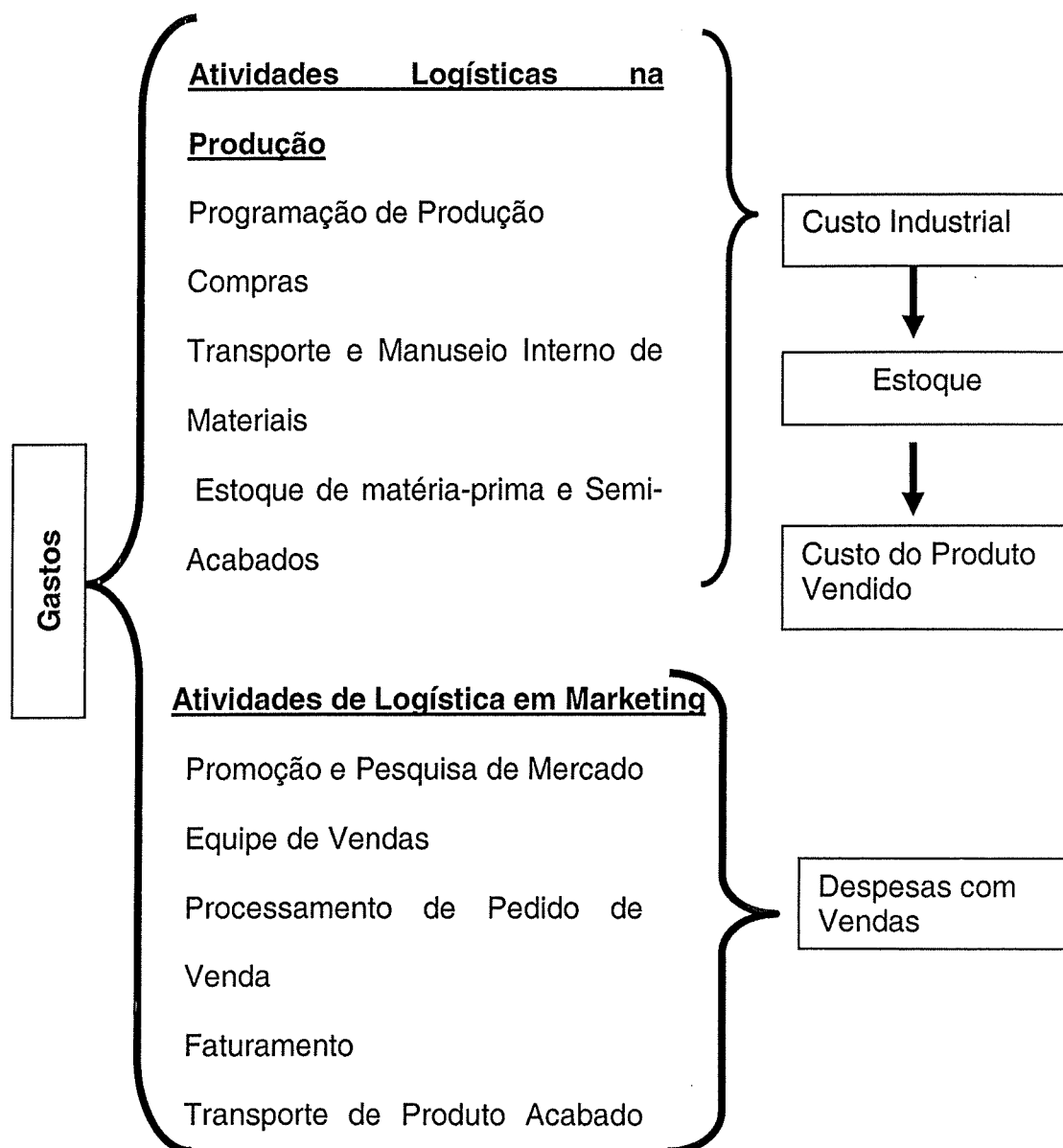
5.4 Mensurar e Direcionar os Gastos Envolvidos com a Atividade de Logística para os Produtos e Clientes

A logística deve ser analisada como uma atividade com um Custo Total. Como é um sistema integrado, a tentativa de reduzir os custos individuais de uma atividade, sem levar em conta o custo do conjunto das demais atividades vinculadas à logística, pode levar a um aumento do custo total.

A mensuração dos custos com a logística deverá levar em conta os critérios de custeio já abordados nos capítulos 3 e 4, tomando-se o cuidado de mensurar esses gastos de forma que permita apresentar a informação levando em consideração sua origem, que pode se dar em duas situações.

Na primeira, como custo identificado no produto, são os gastos ocorridos no processo produtivo. Eles passam a incorporar os ativos como estoque de produto em elaboração ou acabado, antes de se realizarem como “custo da venda de produtos”. Na segunda, como despesas que podem ser identificadas e alocadas por cliente. Na Figura 5.2 abaixo, estão demonstradas as atividades da logística que normalmente estão vinculadas ao custo ou à despesa.

Figura 5.2 – Como são considerados os gastos com a Logística nos Lucros e Perdas



A sistemática de custeio torna-se bastante simples a partir do momento em que é criado um sistema de contas que permita a apropriação dos gastos de cada atividade independente. Esse procedimento, amparado por um sistema de identificação dos esforços direcionados de cada atividade/evento, permitirá a alocação correta dos custos por produto ou por cliente.

No Item seguinte apresenta-se um modelo de apuração e demonstração dos custos com a logística incluindo a Demonstração de Lucros e Perdas, que será gerado a partir do modelo conceitual de mensuração apresentado.

5.5 – Modelo de Identificação, Mensuração e Informação dos custos

Logísticos

Como já exposto anteriormente, o primeiro passo para se obter o custo pela metodologia de custo ABC é o rastreamento que irá permitir a identificação dos direcionadores de custo para as atividades, conforme apresentado no Quadro 5.2, que apresenta, na primeira coluna, as áreas rastreadas e as atividades básicas identificadas em cada área; na segunda coluna, define-se os direcionadores de custos que serão aplicados *a priori* para identificar os custos das áreas para as atividades e, em seguida, os direcionadores que identificam os recursos aplicados aos produtos ou clientes em cada atividade.

Quadro 5.2 – Identificação dos Direcionadores de Custo

	RASTREAMENTO DAS ATIVIDADES DAS AREA	
	AREA / ATIVIDADE	Direcionador de Custos Para Atividades, Produtos ou Clientes
Área	1)ATENDIMENTO AO CLIENTE	O Custo da Área de Atendimento ao Cliente deve ser direcionado para suas atividade com base na quantidade de tempo despendida para cada atividade
Atividade	Acolher Pedido do Cliente	Quantidade de Pedidos Feitos Multiplicado Pela Quantidade de Itens Adquiridos por cliente
	Follow Up das entregas	Numero de Ligações Telefônicas Feitas e Recebidas por cliente
Área	2)PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO	(Idem a área 1) , ...Tempo gasto para cada atividade.
Atividade	Programar Produção	Quantidade de Ordem de Fabricação Emitida por Itens
	Controlar Produção	Quantidade de Ordem de Fabricação Emitida por Itens
Área	3)COMPRAS	O custo da Área deve ser distribuído às atividades pelas horas gastas com as atividades de compra e desenvolvimento, .
Atividade	Compras de Materiais Produtivos	Tonelagem de Material Adquirida Por Item
	Compra de Materiais Improdutivos	Tonelagem de Material Adquirida Por Item
	Desenvolvimento de Fornecedores	Número de Fornecedores por Item
Área	4)RECEBIMENTO e ESTOCAGEM	As atividades desta área, são específicas e executadas por pessoas e equipamentos próprios, desta forma serão controladas em contas contábeis individuais, ficando os recursos identificados por atividade em separado na contabilidade.
Atividade	Recebimento Fiscal,Físico e Qualidade	Tonelagem de Material Adquirida Por Item
	Movimentação Interna dos Materiais	Quantidade de Ordem de Fabricação Emitida por Itens
	Estocar Materiais	Tonelagem de Material Adquirida Por Item
Área	5)EMBALAGEM	Não necessita de direcionadores por ter uma atividade relevante apenas.
Atividade	Embalar Peças Acabadas	Quantidade de embalagem por Item produzido, havendo embalagem especifica para o cliente devera ser avaliado
Área	6)ARMAZENAR e EXPEDIÇÃO	(Idem a área 4) , despesa por atividade, controladas em conta contábil especifica
Atividade	Receber Produtos	Quantidade de embalagem por Item produzido
	Estocar Produtos	Quantidade de embalagem por Item produzido
	Emitir Notas Fiscais	Quantidade de Notas Fiscais por Cliente
Área	7)TRANSPORTE	
Atividade	Entrega do Produto	Número de entregas efetuadas multiplicada pela distância percorrida vezes tonelagem vendida. Os dados devem ser os utilizados para cada cliente.

Os recursos totais das áreas identificadas como de logística são obtidos por meio de registros disponíveis na contabilidade e estão demonstrados no Quadro 5.3.

Quadro 5.3 – Levantamento dos Custos das Áreas Vinculadas à Logística

Levantamento dos Custos das Áreas		
Áreas da Logística	Custo-R\$	Custo Total-R\$
Atendimento ao Cliente		6.000
Planejamento de Produção		11.000
Compras		20.300
<u>Recebimento e Estocagem</u>		
▶ Recebimento Fiscal, Físico e de Qualidade dos Materiais	12.500	
▶ Movimentação Interna dos Materiais	7.000	
▶ Estocar Materiais	23.600	43.100
Embalagem		21.000
<u>Armazém / Expedição</u>		
▶ Receber Produtos	5.000	
▶ Estocar Produtos	12.000	
▶ Emitir Notas Fiscais	6.000	23.000
Transporte		45.000
Total Área Logística		146.400

Após a identificação das áreas vinculadas às atividades da logística e a definição dos direcionadores que serão empregados na alocação dos recursos às atividades (Quadro 5.2), obtém-se junto à contabilidade gastos com as áreas vinculadas à logística (Quadro 5.3). Os gastos das áreas da logística serão identificados às atividades por meio dos indicadores de esforços aplicados em cada atividade, conforme Quadro 5.4.

Quadro 5.4 – Direcionadores de Custos das Áreas Para as Atividades

Direcionadores De Custos das Áreas Para as Atividades			
ÁREA	ATIVIDADES		Total
1)Atendimento ao Cliente	Acolher Pedido do Cliente	Follow-up das entregas	480
Horas / Homem do período gastas por Atividade	96 horas	384 horas	
2)Planejamento da Produção	Programar Produção	Controlar Produção	320
Horas / Homem do período gastas por Atividade	80 horas	240 horas	
3)Compras (primeira fase)	Compras	Desenvolvimento de Fornecedores	480
Horas / Homem do período gastas por Atividade	416 horas	64 horas	
3)Compras (segunda fase)	Compras Mat. Produtivo	Compras Mat. Improdutivo	1000
Valor das compras no período	R\$ / mil 800	R\$ / mil 200	
Demais áreas, como Recebimento, Estocagem, Embalagem, Armazenagem, Expedição e Transporte, terão suas atividades controladas em conta contábil específica, considerando as atividades como Centro de Atividade.			

Com base na mesma linha de raciocínio demonstrada no Capítulo 4, para se obter a identificação dos recursos aplicados às áreas em suas atividades, procede-se à identificação dos direcionadores, conforme foi definida no quadro 5.4, que são aplicados aos gastos das áreas, quadro 5.3, descrito a seguir:

► **Recurso Gasto na Atividade = (Custo da Área (Quadro 5.3) ÷ Total do Direcionador de Custo (Quadro 5.4) × Quantidade de Direcionador Aplicado na Atividade (Quadro 5.4)).**

Dessa forma, para se obter o custo das atividades, é necessário fazer os cálculos detalhados abaixo, cujo resultado encontra-se resumido no Quadro 5.5.

Acolher pedido do cliente: $[R\$ 6.000 ÷ (96 + 384)] × 96 = R\$ 1.200$

Follow-up das entregas: $[R\$ 6.000 ÷ (96 + 384)] × 384 = R\$ 4.800,$

Programar Produção: $[R\$ 11.000 ÷ (80 + 240)] × 80 = R\$ 2.750,$

Controle da Produção: $[R\$ 11.000 ÷ (80 + 240)] × 240 = R\$ 8.250,$

Desenvolvimento de Fornecedores: $[R\$ 20.300 ÷ (416 + 64)] × 64 = R\$ 2.707,$

Compras: $[R\$ 20.300 ÷ (416 + 64)] × 416 = R\$ 17.593$

Compras de Materiais Produtivos: $[R\$ 17.593 ÷ (800+200)] × 800 = R\$ 14.074,$

Compras de Materiais Improdutivos: $[R\$ 17.593 ÷ (800+200)] × 200 = R\$ 2.750,$

Quadro 5.5 – Detalhamento dos Custos das Atividades

Levantamento dos Custos das Atividades		
Áreas da Logística	Atividade	Custo - R\$
Atendimento ao Cliente	Acolher Pedido do Cliente	1.200
	Follow-Up das Entregas	4.800
	Total	6.000
Planejamento de Produção	Programar Produção	2.750
	Controlar Produção	8.250
	Total	11.000
Compras	Compras de Materiais Produtivos	14.075
	Compra de Materiais Improdutivos	3.519
	Desenvolvimento de Fornecedores	2.707
	Total	20.300
Recebimento e Estocagem	Recebimento Fiscal, Físico e Qualidade	12.500
	Movimentação Interna dos Materiais	7.000
	Estocar Materiais	23.600
	Total	43.100
Embalagem	Embalar Peças Acabadas	21.000
Armazém / Expedição	Receber Produtos	5.000
	Estocar Produtos	12.000
	Emitir Notas Fiscais	6.000
	Total	23.000
Transporte	Entrega do Produto	45.000
Total Geral Das Despesas Por Atividade Da Logística		169.400

Após a identificação dos custos vinculados às atividades, identificam-se os rastreadores dos custos vinculados aos produtos, conforme quadro 5.6, e os rastreadores dos custos vinculados aos clientes, Quadro 5.7.

Quadro 5.6 – Direcionadores de Custos das Atividades Vinculadas aos Produtos

Direcionadores De Custos das Atividades Vinculadas aos Produtos					
Produto:	A	B	C	D	Total
nº de Fornecedor Por Itens	3	3	4	3	13
nº de Ordens de Fabricação emitidas	10	8	6	7	31
Tonelagem Bruta de Material Adquirido	140	95	240	80	555
Quantidade de Embalagem Produzida por Item	110	91	200	100	501
Quantidade de Itens Produzidos	225.000	105.000	480.000	60.000	870.000
Quantidade de Itens Vendidos	225.000	105.000	480.000	60.000	870.000
Obs.: Considerou-se que as quantidades dos itens produzidos e vendidos foram as mesmas, a fim de não se gerar variações de custo em decorrência da movimentação nos estoques.					

Quadro 5.7 – Direcionadores de Custos das Atividades Vinculadas aos Clientes

Direcionadores De Custos das Atividades Vinculadas aos Clientes				
Cliente	Alfa	Beta	Gama	Total
nº de pedidos de compra	10	5	8	23
Nº de itens comprados	2	4	1	7
nº de ligações telefônicas ocorridas	25	40	10	75
nº de Notas Fiscais emitidas	8	16	6	30
nº de entregas efetuadas no período	5	8	4	30
Tonelagem Líquida Vendida	100	80	70	250
Distância em km Para Entrega da Mercadoria	12	25	90	127

Os direcionadores definidos no Quadro 5.6 são aplicados para identificar os custos das atividades relacionadas com os produtos e estão detalhados no quadro 5.8 que teve como fórmula de cálculo:

► Custo Logístico da Atividade Por Item = (Custo Total da Atividade (Quadro 5.5) ÷ Quantidade Total do Direcionador (Quadro 5.6) (o direcionador foi definido no Quadro 5.2) × Quantidade do Direcionador Aplicada ao Produto (Quadro 5.6) ÷ Quantidade Produzida do Item (Quadro Item 5.6)).

O detalhamento do cálculo para o custo da atividade “Programação de Produção” do item “A” encontra-se desenvolvido a seguir: R\$ 2.750 (Quadro 5.5, Recurso Aplicado na Atividade Programação de Produção) ÷ 31 (Quadro 5.6, Direcionador nº de Ordens de Fabricação emitidas, definido para esta atividade no Quadro 5.2) × 10 (Quadro 5.6, nº de Ordens De Fabricação Emitidas para o item A) ÷ 225.000 (Quadro 5.6, Quantidade de Itens “A” Produzida) = 0,0039 (Quadro 5.8, Custo Logístico da Atividade Programação de Produção do Item “A”). Os recursos aplicados por atividade para os demais itens foram identificados, considerando o mesmo procedimento de cálculo detalhado, e os resultados encontram-se detalhados no Quadro 5.8.

Quadro 5.8 – Custo Logístico Unitário Por Atividade

Custos Logísticos Unitários Por Produto (Valores em R\$)				
Atividades/Produtos	A	B	C	D
Programar Produção	0,0039	0,0068	0,0011	0,0103
Controlar Produção	0,0118	0,0203	0,0033	0,0310
Compra de Materiais Produtivos	0,0158	0,0229	0,0127	0,0338
Compra de Materiais Improdutivos	0,0039	0,0057	0,0032	0,0085
Desenvolvimento de Fornecedores	0,0028	0,0059	0,0017	0,0104
Recebimento Fiscal, Físico e Qualidade	0,0140	0,0204	0,0113	0,0300
Movimentação Interna dos Materiais	0,0100	0,0172	0,0028	0,0263
Estocar Materiais	0,0265	0,0385	0,0213	0,0567
Emballar Peças Acabadas	0,0206	0,0364	0,0174	0,0699
Receber Produtos	0,0049	0,0086	0,0042	0,0168
Estocar Produtos	0,0117	0,0208	0,0100	0,0399
Total	0,1259	0,2035	0,0890	0,3336

Após a identificação dos custos logísticos por produto torna-se possível elaborar a Demonstração de Resultado por Produto, conforme apresentado no Quadro 5.9.

Quadro 5.9 – Demonstração de Resultado Por Produto – Critério ABC.

Demonstração de Resultado Por Produto - Pelo Critério ABC				
Atividades/Produtos	A	B	C	D
1 – Preço de Venda Líquido de Impostos	R\$ 2,9000	R\$ 3,3800	R\$ 0,8100	R\$ 4,7400
2 - Custos Diretos	R\$ 0,5700	R\$ 1,0500	R\$ 0,2400	R\$ 1,3500
3 - Custos Indiretos de Produção (<i>Conforme Capítulo 4 - Quadro 4.4</i>)	R\$ 1,4749	R\$ 2,9605	R\$ 0,4614	R\$ 1,6774
4 - Lucro Bruto Antes das Despesas com Logística	R\$ 0,8551	-R\$ 0,6305	R\$ 0,1086	R\$ 1,7126
5 - % do Lucro Bruto Sobre Receita	29,5%	-18,7%	13,4%	36,1%
6 - Despesas da Logística no Produto (<i>Conforme Quadro 5.8</i>)	R\$ 0,1259	R\$ 0,2035	R\$ 0,0890	R\$ 0,3336
7 - Lucro Bruto	R\$ 0,7292	-R\$ 0,8340	R\$ 0,0196	R\$ 1,3790
8 - % do Lucro Bruto Sobre Receita	25,1%	-24,7%	2,4%	29,1%
Ordem de Lucratividade	2º	4º	3º	1º

Com o objetivo de permitir uma avaliação dos resultados obtidos pelo critério de custeio ABC, quanto aos gastos com a atividade de logística, elaborou-se também uma demonstração resultado por produto pelo critério de custeio Tradicional, que está refletido no Quadro 5.10.

5.10 – Demonstração de Resultado por Produto - Critério Tradicional

Demonstração de Resultado Por Produto - Pelo Critério Tradicional				
Atividades/Produtos	A	B	C	D
1 – Preço de Venda Líquido de Impostos	R\$ 2,9000	R\$ 3,3800	R\$ 0,8100	R\$ 4,7400
2 – Custos Diretos	R\$ 0,5700	R\$ 1,0500	R\$ 0,2400	R\$ 1,3500
3 – Custos Indiretos de Produção (Conforme Capítulo 4 - Quadro 4.2)	R\$ 1,9248	R\$ 1,7882	R\$ 0,4568	R\$ 2,0786
4 – Lucro Bruto Antes das Despesas com Logística	R\$ 0,4052	R\$ 0,5418	R\$ 0,1132	R\$ 1,3114
5 - % do Lucro Bruto Sobre a Receita	14%	16%	14%	28%
6 – Despesas com Logística	R\$ 0,1947	R\$ 0,1947	R\$ 0,1947	R\$ 0,1947
7 - Lucro Bruto	R\$ 0,2105	R\$ 0,3471	-R\$ 0,0815	R\$ 1,1167
8 - % do Lucro Bruto Sobre a Receita	7,3%	10,3%	-10,1%	23,6%
Ordem de Lucratividade	3º	2º	4º	1º
Nota: Normalmente, na contabilidade tradicional, os custos logísticos, em sua maioria, são considerados como componentes do custo industrial total. Dessa forma, os valores considerados no item 6 do quadro acima foram obtidos considerando o valor total dos custos da logística, conforme o quadro 5.3, dividido pela quantidade total produzida, sendo: $R\$ 169.400 \div 870.000 = R\$ 0,1947 = \text{Despesas com Logística unitária.}$				

O sistema de Custo ABC permite identificar melhor os custos por cliente e, conforme os direcionadores definidos no Quadro 5.7, torna-se possível apurar os custos para as atividades de logística relacionadas com os clientes. Essas atividades estão detalhadas no quadro 5.11. A identificação dos custos ocorreu utilizando-se os mesmos critérios aplicados quando da distribuição dos custos das atividades de logística vinculadas aos produtos, como segue:

► **Custo Logístico da Atividade Por Cliente = (Custo Total da Atividade (Quadro 5.5) ÷ Quantidade Total do Direcionador (Quadro 5.7) × Quantidade do Direcionador Aplicada ao Cliente (Quadro 5.6) ÷ Quantidade Vendida ao Cliente (Quadro Item 5.6)).**

Quadro 5.11 – Demonstração do Custo Logístico Por Cliente

Custos Logísticos Por Cliente - Critério ABC			(Valores em R\$)	
Atividades/Cliente	Alfa	Beta	Gama	Total
Acolher Pedido do Cliente	500,00	500,00	200,00	1.200,00
Follow-Up das entregas	1.600,00	2.560,00	640,00	4.800,00
Emitir Notas Fiscais	1.600,00	3.200,00	1.200,00	6.000,00
Entrega do Produto	5.720,34	15.254,24	24.025,42	45.000,00
Total	9.420,34	21.514,24	26.065,42	57.000,00

Após a identificação dos custos logísticos vinculados aos clientes, torna-se possível elaborar uma demonstração que permite a identificação dos Resultados por Cliente pelo critério de Custo ABC. Abaixo se encontra detalhado o critério de cálculo:

- ✓ Item 1 – Receita Total, obtida com base nas quantidades vendidas por produto multiplicado pelo Preço de Venda Líquido de Impostos, já informado no Quadro 5.9,

- ✓ Item 2 – Custo Direto, obtido com base nas Quantidades Vendidas Por Produto multiplicado pelo Custo Direto Por Produto, já informado no Quadro 5.9,

- ✓ Item 3 – Custos Indiretos de Produção nas Vendas, obtidos com base nas Quantidades Vendidas Por Produto multiplicado pelo Custo Indireto de Produção unitário, já informado no Quadro 5.9,
- ✓ Item 4 – Lucro Bruto Antes das Despesas com Logística, obtido com base no resultado da subtração do item 1 pelos itens 2 e 3,
- ✓ Item 5 - % do Lucro Bruto Sobre Receita, obtida com base no cálculo da porcentagem de participação do Lucro Bruto sobre a Receita Total,
- ✓ Item 6 – Despesas da Logística Direta no Produto, obtidas com base nas Quantidades Vendidas Por Produto multiplicado pela Despesas da Logística no Produto, já informado no Quadro 5.9,
- ✓ Item 7 – Lucro Bruto, obtido com base no resultado da subtração do item 4 pelo item 6,
- ✓ Item 8 - % do Lucro Bruto Sobre a Receita, obtida com base no cálculo da porcentagem de participação do Lucro Bruto, Item 7, sobre a Receita Total,
- ✓ Item 9 – Despesas da Logística Direta do Cliente, obtidas com base no Quadro 5.11,
- ✓ Item 10 – Lucro Bruto, obtido com base no resultado da subtração do item 7 pelo item 9,
- ✓ Item 11 - % do Lucro Bruto Final sobre a Receita, obtida com base no cálculo da porcentagem de participação do Lucro Bruto, Item 10, sobre a Receita Total

Os resultados obtidos, conforme detalhamento acima, estão demonstrados no quadro 5.12.

Quadro 5.12 – Demonstração de Resultado Por Cliente – Critério de Custeio ABC

Demonstração de Resultado Por Cliente - Pelo Critério ABC				
Cliente	Alfa	Beta	Gama	Total
Quantidade Vendida Por Produto:				
Produto A	110.000	115.000	0	225.000
Produto B	0	105.000	0	105.000
Produto C	225.000	255.000	0	480.000
Produto D	0	10.000	50.000	60.000
Total de Quantidade Vendida	335.000	485.000	50.000	870.000
	R\$	R\$	R\$	R\$
1 - Receita Total	501.250	942.350	237.000	1.680.600
2 - Custos Diretos	116.700	250.500	67.500	434.700
3 - Custos Indiretos de Produção nas Vendas	266.059	614.903	83.872	964.833
4 - Lucro Bruto Antes das Despesas com Logística	118.492	76.948	85.628	281.067
5 - % do Lucro Bruto Sobre a Receita	23,6%	8,2%	36,1%	16,7%
6 - Despesas da Logística no Produto	33.863	61.859	16.678	112.400
7 - Lucro Bruto Após Despesas Logística do Produto	84.629	15.088	68.950	168.667
8 - % do Lucro Bruto Sobre Receita	16,9%	1,6%	29,1%	10,0%
9 - Despesas da Logística Direta do Cliente	9.420	21.514	26.065	57.000
10 - Lucro Bruto Após Despesas Logística do Cliente	75.208	-6.426	42.885	111.667
11 - % do Lucro Bruto Sobre a Receita	15,0%	-0,7%	18,1%	6,6%
Ordem de Lucratividade	2º	3º	1º	

Como na demonstração de resultado por produto, com o objetivo de permitir uma avaliação dos resultados obtidos pelo critério de custeio ABC, quanto aos gastos com a atividade de logística identificada por cliente, elaborou-se também uma demonstração de resultado por cliente pelo critério de custeio Tradicional, que está refletida no Quadro 5.13, abaixo:

Quadro 5.13 – Demonstração de Resultado Por Cliente – Critério de Custeio Tradicional

Demonstração de Resultado Por Cliente - Pelo Critério Tradicional				
Cliente	Alfa	Beta	Gama	Total
Quantidade Vendida Por Produto:				
Produto A	110.000	115.000	0	225.000
Produto B	0	105.000	0	105.000
Produto C	225.000	255.000	0	480.000
Produto D	0	10.000	50.000	60.000
Total de Quantidade Vendida	335.000	485.000	50.000	870.000
1 – Receita Total	R\$ 501.250	R\$ 942.350	R\$ 237.000	R\$ 1.680.600
2 - Custos Diretos	116.700	250.500	67.500	434.700
3 - Custos Indiretos de Produção nas Vendas	314.513	546.389	103.932	964.833
4 – Lucro Bruto Antes das Despesas com Logística	70.038	145.462	65.568	281.067
5 - % do Lucro Bruto Sobre a Receita	14,0%	15,4%	27,7%	16,7%
6 - Despesas da Logística Total	65.228	94.435	9.737	169.400
7 - Lucro Bruto	4.809	51.027	55.832	111.668
8 - % do Lucro Bruto Sobre a Receita	1,0%	5,4%	23,6%	6,6%
Ordem de Lucratividade	3º	2º	1º	

O valor das Despesas da Logística Total foi obtido considerando os recursos totais da logística, identificados no quadro 5.3, dividido pelo total da quantidade produzida, multiplicado pela quantidade total vendida por cliente, como segue: (R\$ 169.400 ÷ 870.000 = R\$ 0,1947 × Quantidade Vendida Por Cliente = Custo Por Cliente)

Quadro 5.14 - Demonstração de Lucros e Perdas

Demonstração de Resultados Tradicional			Demonstração de Resultados ABC		
	R\$	%		R\$	%
1 – Receita Total	1.680.600	100,0%	1 - Receita Total	1.680.600	100,0%
2 – Custos Diretos	434.700	25,9%	2 - Custos Diretos	434.700	25,9%
3 – Custos Indiretos Produção nas Vendas + Custos Logísticos	1.134.233	67,5%	3 - Custos Indiretos de Produção nas Vendas (sem custos logísticos)	964.833	57,4%
4 - Lucro Bruto	111.667	6,6%	4 – Lucro Bruto Antes das Despesas com Logística	281.067	16,7%
5 - Despesas de Administração	58.821	3,5%	5 - Programar Produção	2.750	0,2%
6 - Despesas de Venda	33.612	2,0%	6 – Controlar Produção	8.250	0,5%
7 - Resultado Operacional	19.234	1,1%	7 - Compras de Materiais Produtivos	14.075	0,8%
8 – Receita / Despesas Não Operacionais	25.209	1,5%	8 - Compra de Materiais Improdutivos	3.519	0,2%
9 - Resultado Liquido	44.443	2,6%	9 - Desenvolvimento de Fornecedores	2.707	0,2%
			11 - Recebimento Fiscal,Físico e Qualidade	12.500	0,7%
			12 - Movimentação Interna dos Materiais	7.000	0,4%
			13 - Estocar Materiais	23.600	1,4%
			14 - Embalar Peças Acabadas	21.000	1,2%
			15 - Receber Produtos	5.000	0,3%
			16 - Estocar Produtos	12.000	0,7%
			17 - Acolher Pedido do Cliente	1.200	0,1%
			18 - Fallow Up das entregas	4.800	0,3%
			19 - Emitir Notas Fiscais	6.000	0,4%
			20 - Entrega do Produto	45.000	2,7%
			21 -Despesas com Logística	169.400	10,1%
			22 - Despesas de Administração	58.821	3,5%
			23 - Despesas de Vendas	33.612	2,0%
			24 – Resultado Operacional	19.234	1,1%
			25 - Receita / Despesas Não Operacionais	25.209	1,5%
			26 - Resultado Liquido	44.443	2,6%

Fonte: Adaptado de: Martin (2001:10)

O modelo da Demonstração de Lucros e Perdas, Quadro 5.14, teve como base o que foi apresentado por Martin (2001:10) em seu estudo de caso, no qual desenvolveu uma avaliação sobre o custo ABC aplicado à logística.

A conclusão do modelo permite identificar que se torna possível elaborar uma Demonstração de Lucros e Perdas que destaque o custo da logística e permita visualizar a importância do gerenciamento desses custos frente a sua significativa representação no custo total em relação aos demais custos indiretos, tanto de produção como operacionais.

A comparação desenvolvida no decorrer do modelo entre os critérios de custeio ABC e o tradicional evidencia que o sistema de custeio tradicional pode conduzir os gestores da área a conclusões equivocadas, tanto no que se refere ao resultado por produto quanto no que se refere ao resultado por cliente. No caso do cliente, torna-se mais significativo em função principalmente dos custos de transporte, os quais têm uma representação significativa no ambiente logístico. Com a finalidade de comparar os resultados obtidos na aplicação dos critérios de custeio ABC e Tradicional, no que se refere ao resultado por cliente, o quadro 5.15 demonstra o Lucro Bruto, conforme os quadros 5.12 e 5.13.

5.15 – Comparação do Lucro Bruto por cliente apurado pelo sistema de Custo ABC versus Tradicional

Cliente	Critério de Custo ABC Resultado Líquido		Critério de Custo Tradicional Resultado Líquido	
	R\$	% Participação Sobre a Receita	R\$	% Participação Sobre a Receita
A	75.208	15,0%	4.809	1,0%
B	- 6.426	.-0,7%	51.032	5,4%
C	42.885	18,1%	55.833	23,6%
TOTAL	111.667	6,6%	111.678	6,6%

O quadro evidencia a importância de se apurar os resultados com precisão. Frente às significativas distorções demonstradas, não resta dúvida de que o sistema de custeio por Atividade permite uma identificação mais adequada dos custos quando avaliado em relação ao sistema tradicional.

CONCLUSÃO

Com os altos índices de racionalização, automação e redução de custo que vêm sendo aplicados nos processos produtivos das fábricas, desde o início da revolução industrial, levando a uma competição internacional, na qual os mercados consumidores se ampliam a uma velocidade jamais vista, é indispensável que os gestores das empresas mantenham uma avaliação constante dos custos logísticos. A redução dos custos diretos e indiretos de produção, obtida nos últimos anos, fez com que aumentasse a participação sobre o preço de venda dos demais custos indiretos, como administração, vendas e, entre eles, a logística, que atualmente representa cerca de 20% do preço de venda do produto de uma empresa industrial e pode atingir situações superiores a 100%, quando se avaliam os custos logísticos aplicados do produtor ao consumidor final. Essa percentagem é altamente significativa e, quando otimizada, pode refletir um aumento significativo nas vendas de um produto ou na própria lucratividade da empresa.

Com a globalização da economia, a logística ganhou maior importância em escala global. Na economia mundial, sistemas logísticos eficientes (baratos) formam a base para o comércio e a manutenção do padrão de vida na maioria dos países. Esse enfoque norteou a definição da situação problema: “Como os custos da logística nas empresas industriais podem ser identificados, mensurados, acumulados e informados de forma adequada que atenda os gestores de tais empresas?”.

Os custos logísticos são um fator-chave para estimular o comércio. O comércio entre países e regiões de um mesmo país é freqüentemente determinado pelo fato de que diferenças nos custos de produção, associadas a um sistema de logística eficiente, podem mais do que compensar os custos de transporte e impostos necessários para colocar o produto em outras regiões que não a de sua origem.

Para se obter a eficiência de um sistema, é necessário, entre outras coisas, dispor de informação adequada sobre os recursos que foram aplicados nesse sistema.

Essa pesquisa buscou, além de resolver a situação problema, que foi respondida com a apresentação do Modelo que permite a Identificação, Mensuração e Divulgação dos eventos das atividades da logística, trazer também uma avaliação do sistema de custeio ABC em relação ao sistema de custeio tradicional. Essa comparação corrobora a resposta da Hipótese básica aqui apresentada, a qual considerou que é possível propor um modelo de identificação e informação dos custos com a logística com melhor qualidade, a fim de permitir aos gestores da área de logística obter melhores resultados em suas decisões.

Quanto às hipóteses subjacentes pode-se concluir que foram validadas quando, na Hipótese 1 definiu-se, no início do trabalho, que é possível identificar as atividades que estão vinculadas à área de logística nas indústrias.

Essa hipótese torna-se validada a partir do momento em que, por meio da pesquisa apresentada no “Capítulo 2 – Logística”, discorreu-se detalhadamente sobre todas as suas atividades deixando em evidência que a sua identificação no âmbito empresarial é factível; sua mensuração é possível conforme comprovado no “Capítulo 3 -Custo da Logística”.

Para a Hipótese 2, que supunha o método de Custeio Por Atividade (Custo ABC) capaz de permitir a mensuração do custo das atividades da logística, teve sua validação no “Capítulo 4 – Avaliação dos Critérios de Mensuração dos Custos”, dessa forma a proposição é validada por meio da demonstração dos princípios e metodologias aplicados ao Sistema de Custeio ABC, os quais atendem à necessidade de identificar os recursos aplicados por atividade. Para confirmar essa hipótese, foi apresentado, no Capítulo 5, o modelo de custeio no qual foi aplicada a metodologia sugerida, que é o Custo ABC.

Conclui-se finalmente, que a Hipótese 3 cujo enunciado foi: a demonstração dos efeitos das decisões dos gestores da área de logística, no que se refere à situação econômica, torna-se possível de ser informada e avaliada, a partir do momento em que se utiliza uma ferramenta de mensuração desses custos. Essa demonstração ficou validada quando, no Capítulo 5, foram apresentados, no modelo proposto, os quadros que permitem a identificação dos resultados econômicos por produto, cliente e global da empresa. Nos quadros, foi possível destacar os custos com a logística, permitindo uma avaliação constante da evolução e influência desses custos no

resultado econômico da empresa.

A conclusão, portanto, é de que o modelo proposto pode ser aplicado na identificação, mensuração e informação dos custos logísticos, corroborando como suporte às decisões dos gestores, que otimizarão o sistema logístico.

Finalmente como sugestões para trabalhos futuros, propõem-se pesquisar a resposta às seguintes indagações:

- Sendo o ABC/ABM uma metodologia de custeio e gerenciamento, que permite a identificação dos custos indiretos por produto ou cliente, por que não vem sendo empregado por um número maior de empresas?
- Quais são as vantagens e as desvantagens da aplicação do gerenciamento baseado pela metodologia do ABM em relação ao GECON?
- Quais empresas estão aplicando o ABC/ABM para gerenciar a área de logística e quais as melhorias nos resultados obtidos com a nova metodologia?

ANEXO 1

PLANILHA DE CUSTO		
<u>VEÍCULO NO TRANSPORTE RODOVIARIA</u>		
MERCEDES-BENZ LS 1625	R\$	%
Preço de Tabela (10/95)	101.587,00	
Semi-Reboque – 2 Eixos	40.213,00	
Km / Mês	10.000,00	
<u>CUSTOS FIXOS</u>		
REMUNERAÇÃO DO CAPITAL	1.418,17	12,8%
SALÁRIO MOTORISTA	1.585,22	14,3%
SALÁRIO DE OFICINAS	557,58	5,0%
REPOSICAO DO VEICULO	981,36	8,9%
REPOSICAO SEMI-REBOQUE	307,50	2,8%
LICENCIAMENTO (IPVA)	135,92	1,2%
SEGURO DO CASCO DO VEICULO	665,89	6,0%
SEGURO DO CASCO DO EQUIPAMENTO	110,39	1,0%
SEGURO RESP. CIVIL	121,67	1,1%
TOTAL CUSTO FIXO MENSAL	5.883,70	53,2%
<u>CUSTOS VARIÁVEIS (MENSAL)</u>		
PECAS, ACESS. E MAT. MANUT.	1.808,00	16,3%
COMBUSTIVEL	1.885,00	17,0%
LUBRIFICANTES	202,00	1,8%
LAVAGEM E LUBRIFICAÇÃO	388,00	3,5%
PNEUS	901,00	8,1%
TOTAL CUSTO VARIÁVEL	5.184,00	46,8%
TOTAL GERAL CUSTO MENSAL	11.067,70	100,0%
CUSTO/ Km (R\$)	1,11	
Fonte: Indicadores do Transporte		

ANEXO 2

Planilha de Custos CUSTOS NA EXPORTAÇÃO MARÍTIMA

Produto : Compressor para refrigeração NCM:8414.30
From/ To: Santos/ Dubai – 1 container de 20'
INCOTORM: Ex-Works

<u>Custos Logísticos (Por conta do Importador)</u>	<u>US\$</u>
Certificado de Origem	60,00
Visto câmara Árabe	250,00
Seguro (0,5% sobre Ex-Works)	500,00
Transporte S.Paulo – Santos	1.200,00
Sindicato dos Despachantes Aduaneiros	125,00
Serviço Transitório de Carga (documentos de liberação)	600,00
Retirada do Container/Estufagem/ Movimentação ate o navio	200,00
Emissão de B/L	15,00
Courrier para envio de documentos	50,00
Capatazia	220,00
Frete Marítimo	3.000,00
Transporte no país de destino	700,00
Eventuais	50,00
DESPESA BANCARIA	
Corretagem	180,00
Despesa de cobrança Bancaria	50,00
Juros Financeiros (ACC ou ACE) 12% aa (aprx.45dias)	1.500,00
TOTAL	8.700,00

ANEXO 3

Planilha de Custos CUSTOS NA IMPORTAÇÃO AÉREA

Produto : Acessórios para bateria Industrial

Pais de origem : Itália –Aéreo-60kg.

F.O B. (Free On Board)	US\$ 1680.00	
(*) FRETE	US\$ 250.00	
(*) SEGURO	US\$ 8.40	
(*) DESCONSOLIDACAO	US\$ 48.00	
(*) COLLECT FEE	US\$ 10.00	
I.I, - IMPOSTO DE IMPORTAÇÃO	US\$ 368.30	
I.P.I.–IMPOSTO DE PRODUTO INDUSTRIALIZADO	US\$ 346.00	
I.C.M.S. – INPOSTO DE CIRCULAÇÃO DE MERCADORIA	US\$ 477.49	
(*) S.D.A. – SINDICATO DOS DESP. ADUANEIROS	US\$ 145.00	
(*) INFRAERO (ARMAZENAGEM)	US\$ 87.22	
(*) DESPACHANTE	US\$ 280.00	
(*) TRANSPORTE (aeroporto/ S.Paulo)	US\$ 150.00	
(*) DESPESAS DE CAMBIO	US\$ 140.00	
 TOTAL DO CUSTO DA MERCADORIA	 US\$ 3990.41	
 CUSTOS LOGISTICOS	 US\$ 1118.62	 28,0%
IMPOSTOS	US\$ 1191.79	29.9%
VALOR FOB	US\$ 1680.00	42,1%

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Antônio Carlos; NOVAES, Antônio Galvão N. **Logística Aplicada**. 2. Ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1994.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**. 1. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

_____. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

CARBETT NETO, Thomas. **Contabilidade de Ganhos**. 1. Ed. São Paulo: Editora Nobel, 1997.

CATELLI, Armando. **Controladoria: Uma Abordagem da Gestão Econômica GECON**. 1. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

CHING, Hong Yuh. **Gestão Baseada em Custeio por Atividades**. 2. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos**. 1. Ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1997.

COGAN, Samuel. **Activity Based Costing (ABC)**. 2. Ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1995.

COGAN, Samuel. **Custos e Preços. Formação e Análise.** 1 Ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1999.

CORONADO, Osmar. **Controladoria no Atacado e Varejo.** 1 Ed. São Paulo : Editira Atlas, 2001

_____, **Contribuição para o estudo de Formação de Preço e Planejamento de Resultados com a Logística Integrada, no Setor Atacadista/Distribuidor, sob a Ótica da Gestão Econômica.** São Paulo, Dissertação de Doutorado Ciências Contábeis USP, 2000.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística Empresarial.** 1. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

GUERREIRO, Reinaldo. **Modelo Conceitual de Sistema de Informação de Gestão Econômica: Uma Contribuição a Teoria da Comunicação da Contabilidade.** São Paulo, Dissertação de Doutorado USP, 1989.

HENDRIKSEN, Eldon S.; BREDÁ, Michael F. Van. **Teoria da Contabilidade.** 5. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

HORNGREN, Charles T; FOSTER, George; DATAR, Srikant M. **Contabilidade de Custos.** 9. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações**. 5. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

LARROUSE. **Dicionário**, 1992.

LUNARDI, Ângelo Luiz. **Incoterms Condições Internacionais de Compra e Venda**. 2 Ed. São Paulo: Edições Aduaneiras, 2000.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 6 Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1998

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações**. 2. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

Martin, Nilton Cano. Artigo: **Informação e Estratégia de Sobrevivência Reflexões Sobre um Estudo de Caso de Custeio de Atividade Logísticas Pelo ABC**, disponível na Universidade de São Paulo Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 2001.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica**. 1. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1991.

MOURA, Delmo Alves de. **Caracterização e Análise de Um Sistema de Coleta Programa de Peças “Milk Run”, na Indústria Automobilística Nacional.** São Paulo, Dissertação Mestre Politécnica USP, 2000.

MOURA, Reinaldo A. **Manual de Logística.** 2. Ed. São Paulo: Iman, 1997.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC: Custeio Baseado em Atividades.** 1. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição.** 1. Ed. Rio de Janeiro : Editora Campus, 2001.

BARSA, **Nova Enciclopédia Barsa.** 1 Ed. Rio de Janeiro: Editora Melhoramento, 1999.

PELEIAS, Ivan Ricardo. **Controladoria: Gestão Eficaz Utilizando Padrões.** 1. Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.

PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva, Criando e Sustentando um Desempenho Superior.** 20. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995.

ROSSETO, Vicente. **Tendências da Sistemática Brasileira de Transfer Pricing.** Dissertação Mestre Contabilidade FEA-USP, São Paulo, 1999.

SÁ, A. Lopes de. **Dicionário de Contabilidade**. 9. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

SANTOS, Flávia Cristina dos. **Uma Contribuição ao Estudo de um Modelo de Sistema de Informação de Gestão Econômica para Logística Sob a Ótica de Unidade de Negócio**. Dissertação Mestrado em Controladoria e Contabilidade Estratégica – FECAP, São Paulo, 2001.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 20 Ed. São Paulo: Editora Cortez, 1997.

Glossário

No intuito de permitir ao leitor a compreensão no encadeamento lógico deste estudo, a maioria dos termos que suscitavam de conceituação, foi feita quando da sua abordagem, para os demais apresentamos seu significado descrito a seguir.

Devemos salientar que os significados apresentados não têm a pretensão de desenvolver nenhuma discussão teórica, apenas esclarecer ou definir o sentido exato em que foram empregados.

São eles:

Apropriação do Custo

Expressão monetária que reflete os insumos gastos diretos e através de rateios os indiretos na geração de produtos ou serviços

Atividade Econômica

Ação que agrega custo ao produto ou serviço

Cadeia de Valores

Conjunto de atividades que agrega valor ao produto final que se pretende comercializar, ou seja, toda agregação de serviços e tecnologias que é realizada desde a matéria-prima até o produto final.

Centro de Responsabilidade

Parte da organização que tem um gestor como responsável por diversas atividades

Custo

Expressão monetária que reflete os insumos gastos para a geração de produtos ou serviços, e são apropriados neles

Custo Direto

Custo que pode ser identificado como aplicado na geração de um produto ou serviço

Custo do Produto Vendido

Custo das mercadorias vendidas em um determinado período, correspondendo ao custo industrial ocorrido no período mais aquele se encontrava em estoque referente ao período anterior menos o custo do estoque final

Custo Fixo

São os gastos cujo montante se mantêm independente do volume de geração dos produtos ou serviços

Custo Indireto

Custo aplicado na geração de um produto ou serviço, porém não pode ser identificada diretamente a eles, normalmente é incorporado a eles por rateio

Custo Industrial

Expressão monetária que reflete os insumos gastos para a geração de produtos ou serviços, apropriados a produção durante um determinado período

Custo Variável

São os gastos cujo montante varia proporcional ao volume de geração dos produtos ou serviços

Despesa

Todos os gastos associados à geração da receita, exceto aqueles conceituados como custo

Eficácia

Grau de cumprimento das metas estabelecidas

Eficiência

Medida que reflete o desempenho do consumo real de uma atividade em relação ao planejado

Evento Econômico

São ocorrências possíveis na gestão de uma atividade

Follow up

Acompanhamento.

Gasto

É o desembolso de recurso passado, presente ou futuro na geração de produtos e serviços

Gestão

Gerenciamento, Administração com responsabilidade no processo de tomada de decisão

Gestão Econômica

Administração dos aspectos econômicos das atividades

Gestor

O que é responsável pela gestão.

Mensuração

Ato de determinar a medida de algo.

Modelo

Proposta lógica de um sistema, construído no intuito de estabelecer um limite variável para a obtenção de um resultado ou objetivo

Preço

Valor que se pretende comercializar um Bem ou Serviço

Rateio

Expressão que reflete critério adotado para a distribuição de valores ao objeto de custo ou receita.

Receita

Valor gerado quando da comercialização dos produtos e serviços produzidos por uma empresa

Rentabilidade

Grau de êxito de uma atividade econômica em relação ao seu investimento

Sistema

Combinação de elementos coordenados para um mesmo resultado

Sistema de Custeio

Sistema que permite identificar e acumular os gastos na atividade de produção de uma empresa

Sistema de Custeio ABC

Método de custeio que considera as atividades como objetos básicos para ocorrer a formação do custo

Sistema de Custeio GECON (Gestão Econômica)

Método de custeio que busca identificar e mensurar os custos totais empregados na atividade de produção por centro de responsabilidade

Sistema de Custeio Meta

Método de custeio que estabelece um custo que quando atingido, irá gerar a rentabilidade desejada pela empresa.

Sistema de Custeio TOC (*Throughput Costing*)

Método de custeio que considera nos produtos acabados em estoque, apenas os custos variáveis de materiais diretos aplicados no processo produtivo, os demais custos são considerados como despesas.

Sistema de Custeio Total

Sistema que permite a composição dos custos das atividades levando-se em consideração os custos diretos e indiretos, também conhecido como sistema de custo por absorção.

Sistema de Custeio Variável

Sistema que apropria ao produto somente os gastos de fabricação variáveis

Valor do Bem

Valor de um bem é o montante que alguém está disposto a entregar a seu possuidor para passar a deter sua posse,